À ONU, OMS, UE, Conselho da Europa e governos de todas as nações,

Nós, abaixo-assinados, cientistas, médicos, organizações ambientais e cidadãos de (...) países, pedimos urgentemente a suspensão da implantação da rede sem fios 5G (quinta geração), incluindo o 5G de satélites espaciais. O 5G aumentará maciçamente a exposição à radiação de radiofrequência (RF) sobrepondo-se às redes 2G, 3G e 4G das telecomunicações já instaladas. Tem-se demonstrado que a radiação de RF é prejudicial para os seres humanos e o meio ambiente. A implantação do 5G constitui um experimento sobre a humanidade e o meio ambiente que é definido como um crime sob o direito internacional.

Sumário executivo

As empresas de telecomunicações de todo o mundo, com o apoio dos governos, estão preparadas nos próximos dois anos para implantar a rede sem fio de quinta geração (5G). Prevê-se, tal como é reconhecido, que venha a dar lugar a uma mudança social sem precedentes à escala global. Teremos casas "inteligentes", empresas "inteligentes", rodovias "inteligentes", cidades "inteligentes" e carros autónomos. Praticamente tudo o que possuímos e compramos, de frigoríficos/geladeiras, a máquinas de lavar, embalagens de leite, escovas de cabelo e fraldas infantis conterão antenas e *microchips* que estarão conectados à *Internet* sem fios. Cada pessoa na Terra terá acesso instantâneo a comunicações sem fio de muito alta velocidade e baixa latência, a partir de qualquer ponto do planeta, mesmo em florestas tropicais, no meio do oceano e na Antárctida.

O que não é amplamente reconhecido é o facto de que isso também resultará em mudanças ambientais sem precedentes à escala global. A densidade planeada de transmissores de radiofrequência é impossível de visualizar. Além de milhões de novas estações-base 5G na Terra e 20 mil novos satélites no Espaço, 200 biliões de objectos transmissores, segundo estimativas, farão parte da *Internet das Coisas* até 2020, e um trilião de objectos alguns anos depois. O 5G comercial em frequências mais baixas e velocidades mais lentas foi implantado no Qatar, na Finlândia e na Estónia em meados de 2018. O lançamento do 5G em frequências extremamente altas (ondas milimétricas) está previsto para começar no final de 2018.

Apesar da negação generalizada, a evidência de que a radiação de radiofrequência (RF) é prejudicial à vida já é esmagadora. A evidência clínica acumulada de seres humanos doentes, diminuídos e em sofrimento, evidências experimentais danosas sobre o ADN, células e sistemas de

órgãos numa ampla variedade de plantas e animais, e evidências epidemiológicas de que as principais doenças da civilização moderna — cancro, doenças cardíacas e diabetes — são em grande parte causadas pela poluição electromagnética, constitui uma base de literatura de mais de 10 mil estudos "revistos por pares".

Se os planos do sector de telecomunicações para o 5G se concretizarem, nenhuma pessoa, nenhum animal, nenhum pássaro, nenhum insecto e nenhuma planta na Terra será capaz de evitar a exposição, 24 horas por dia, 365 dias por ano, a níveis de radiação de RF que são dezenas a centenas de vezes maiores do que o que existe hoje, sem nenhuma possibilidade de escapar, esteja onde estiver no planeta. Esses planos 5G ameaçam provocar efeitos sérios e irreversíveis nos seres humanos e danos permanentes a todos os ecossistemas da Terra.

Medidas imediatas devem ser tomadas para proteger a humanidade e o meio ambiente, de acordo com imperativos éticos e acordos internacionais.

(Nota: Referências são fornecidas como *hyperlinks* e notas finais.)

5G resultará numa massiva, inescapável e involuntária exposição a radiação sem fios

5G instalado no solo

No sentido de transmitir as enormes quantidades de dados exigidos pela *Internet das Coisas* (*IoT*), a tecnologia 5G, quando inteiramente desenvolvida, irá usar ondas milimétricas que têm dificuldade em passar através de materiais sólidos. Tal requer a instalação de estações transmissoras a cada 100 metros[1] em todas as áreas urbanas do mundo. Ao contrário de outros dispositivos sem fios, em que uma única antena transmite para uma área alargada, as estações 5G e os aparelhos 5G possuem múltiplas antenas agrupadas em feixes[2] [3] trabalhando em conjunto para emitir feixes dirigíveis que se detectam mutuamente.

Cada telemóvel 5G conterá dúzias de antenas, todas trabalhando juntas para detectar os feixes das torres mais próximas. A Comissão Federal de Comunicações norte-americana (FCC) já adoptou normas[4] permitindo que a intensidade desses feixes atinja os 20 *Watts*, ou seja, 10 vezes mais poderosos do que os actuais níveis permitidos para os telemóveis.

Cada estação 5G vai conter centenas de milhar de antenas para receber e enviar enormes quantidades de feixes simultaneamente para todos os telemóveis e aparelhos na zona. É uma tecnologia denominada "entradas e saídas múltiplas" (MIMO). De facto, as normas da FCC permitem que a potência efectiva dos feixes de estações 5G atinja valores na ordem dos 30 mil *watts* por cada 100 MHz do espectro,[2] ou o equivalente a 300 mil *watts* por GHz do espectro, ou seja, dezenas a centenas de vezes mais potente do que os níveis permitidos para as estações actuais.

5G instalado no Espaço

Pelo menos cinco empresas[5] propõem-se disponibilizar 5G a partir do Espaço, através da combinação de 20 mil satélites em órbita baixa e média, de modo a cobrir a Terra com um manto de feixes poderosos, focáveis e orientáveis. Cada satélite emite ondas milimétricas com uma potência radiante de até 5 milhões de *watts*[6] a partir de milhares de antenas organizadas em feixes. Embora a energia que atinge o solo seja menor do que a das estações terrestres, irão irradiar áreas não alcançadas por outros transmissores, adicionando-se às transmissões 5G terrestres de biliões de objectos (*IoT*). Ainda mais importante, os satélites situar-se-ão na zona da magnetosfera que exerce uma significativa influência sobre as propriedades eléctricas da atmosfera. **A alteração do meio ambiente electromagnético da Terra pode constituir uma ameaça ainda maior para a vida do que a radiação das antenas colocadas no solo *(ver em baixo).***

Os efeitos perigosos da radiação de radiofrequências já são conhecidos

Ainda antes do 5G ter sido proposto, dúzias de petições e apelos[7] feitos por cientistas internacionais, incluindo o Apelo de Freiburger assinado por mais de 3 mil médicos, exigem o fim da expansão da tecnologia sem fios e uma moratória na construção de estações no solo.[8]

Em 2015, 215 cientistas de 41 países comunicaram o seu alarme às Nações Unidas (ONU) e à Organização Mundial de Saúde (OMS)[9]. Declararam que "numerosas publicações científicas têm mostrado que as EMF [campos electromagnéticos] afectam os organismos vivos a níveis bem abaixo da vasta maioria dos limites estabelecidos pelas normas nacionais e internacionais". Mais do que 10 mil estudos científicos "revistos por pares" demonstram a nocividade para a saúde humana da radiação de RF[10] [11]. Efeitos incluem:

- Alteração do ritmo cardíaco[12]
- Expressão alterada dos genes[13]
- Alterações metabólicas[14]
- Alterações no desenvolvimento das células-tronco[15]
- Cancros[16]
- Doenças cardiovasculares[17]
- Deterioração cognitiva[18]
- Danos no ADN[19]
- Impactos no bem-estar geral[20]
- Aumento dos radicais livres[21]
- Défices de aprendizagem e memória[22]
- Deterioração da função e qualidade do esperma[23]
- Abortos involuntários[24]
- Danos neurológicos[25]
- Obesidade e diabetes[26]
- Stress oxidativo[27]

Efeitos em crianças incluem autismo[28], transtorno por défice de atenção e hiperactividade (TDAH)[29] [30], e asma[31].

Os danos vão bem para lá dos seres humanos, há abundante comprovação da nocividade sobre as plantas e a vida selvagem[32] [33], e animais de laboratório, incluindo:

- Formigas[34]
- Aves[35] [36]
- Florestas[37]
- Sapos e rãs[38]
- Moscas-da-fruta[39]
- Abelhas do mel[40]
- Insectos[41]
- Mamíferos[42]
- Camundongos[43] [44]
- Plantas[45]
- Ratos[46]
- Árvores[47]

Também se registaram efeitos microbiológicos[48] negativos.

A Agência Internacional de Investigação sobre o Cancro (IARC) da OMS concluiu em 2011 que a radiação de RF entre 30 kHz - 300 GHz são possivelmente cancerígenas para seres humanos (Grupo 2B)[49]. Porém, comprovações recentes, incluindo os últimos estudos sobre o uso de telemóveis e os riscos de cancro cerebral, indicam que a radiação de RF é comprovadamente cancerígena para humanos[50]e deveria agora ser classificada como "cancerígena do Grupo 1" tal como o fumo do tabaco e o amianto.

A maioria dos sinais actuais (sem fios) são pulsados e modulados. O dano é causado tanto pela onda portadora de alta-frequência como pelas pulsações de baixa frequência.[51]

A implantação de satélites 5G deve ser proibida

A Terra, a ionosfera e a baixa atmosfera formam o circuito eléctrico global[52] em que vivemos. Está bem estabelecido que os ritmos biológicos — de humanos[53] [54] , aves[55], porquinhos-da-índia,[56] e aranhas[57] [58] — são controlados pelo meio ambiente electromagnético natural da Terra e o bem-estar de todos os organismos depende da estabilidade desse meio ambiente, incluindo as propriedades eléctricas da atmosfera.[59] [60] [61] [62] Cherry, em um estudo inovador[63] explicou a importância da ressonância de Schumann[64] e porque perturbações na ionosfera podem alterar a pressão sanguínea e a melatonina causando "cancro, doenças reprodutivas, cardíacas e neurológicas, e a morte".

Estes elementos do nosso meio ambiente electromagnético têm já vindo a ser alterados pela radiação das linhas de alta tensão. A radiação harmónica das linhas de alta tensão[65] alcança a ionosfera e a magnetosfera da Terra, onde é amplificada pelas interacções onda-partícula.[66] [67] Em 1985, o Dr. Robert O. Becker avisou que a radiação harmónica das linhas de alta tensão já tinha alterado a estrutura da magnetosfera, e que a continuada expansão deste efeito "ameaça a viabilidade de toda a Vida na Terra".[68] A colocação de dezenas de milhares de satélites, directamente, tanto na ionosfera como na magnetosfera, emitindo sinais modulados a milhões de *watts* e em milhões de frequências, é plausível de vir a alterar o nosso meio ambiente electromagnético para lá da nossa capacidade de adaptação.[69]

O monitoramento informal já revelou a confirmação indicativa de efeitos importantes sobre humanos e animais dos quase 100 satélites em baixa órbita que desde 1998 fornecem o serviço telefónico do 2G e 3G. Tais efeitos não podem ser entendidos apenas considerando os baixos níveis de radiação no solo. O conhecimento de outras disciplinas científicas relevantes deve ser levado em consideração, incluindo os campos de Física atmosférica e da Acupunctura.[70] [71] [72] [73] Adicionar 20 mil satélites de 5G poluirá mais o circuito eléctrico global[74][75] e pode alterar a ressonância de Schumann,[76] com a qual toda a Vida se tem desenvolvido. Os efeitos serão universais e podem ser profundamente prejudiciais.

O 5G é qualitativa e quantitativamente diferente do 4G

A ideia que nós toleraremos dezenas a centenas de vezes mais radiação a comprimentos de onda millimétrica tem por base um modelo falacioso de corpo humano como um invólucro repleto de um líquido homogéneo.[77] [78] A assumpção que as ondas milimétricas não penetram além da pele ignora completamente nervos,[79] vasos sanguíneos[80] [81] e outras estruturas electricamente condutoras que podem transportar correntes induzidas pela radiação, até bem fundo no corpo.[82] [83] [84] Outro erro, potencialmente mais sério, são as antenas de feixes que não são antenas ordinárias. Quando campos electromagnéticos ordinários entram no corpo, causam movimentos de carga e fluxos de corrente. Mas quando pulsos electromagnéticos extremamente curtos entram no corpo, algo mais acontece: as próprias cargas em movimento tornam-se pequenas antenas que re-irradiam o campo electromagnético e o enviam para dentro do corpo. Estas ondas reemitidas são chamadas de percursores de Brillouin.[85] Elas tornam-se relevantes quando a potência ou a fase das ondas muda com suficiente rapidez.[86] Provavelmente, o 5G satisfaz ambos os critérios.

Além disso, a penetração superficial, por si só, representa um perigo para os olhos e para o maior órgão do corpo, a pele, bem como para as criaturas pequenas. Recentemente foram publicados estudos “revistos por pares” prevendo que a radiação 5G pode provocar queimaduras térmicas na pele[87] em humanos e a absorção ressonante por insectos,[88] cuja absorção de radiação aumenta até 100 vezes mais em comprimentos de onda milimétrica, do que nos comprimentos de onda usados actualmente. Desde 1989 que as populações de insectos voadores têm vindo a declinar em 75-80%, mesmo em áreas protegidas,[89] a radiação 5G pode ter efeitos catastróficos nas populações mundiais de insectos. Um estudo de 1986 por Om Gandhi avisou que as ondas milimétricas são fortemente absorvidas pela córnea do olho, e que as roupas comuns, sendo de uma espessura milimétrica aumentam a absorção da energia por via cutânea devido ao efeito do tipo ressonante.[90] Russell (2018) revê os efeitos conhecidos das ondas milimétricas na pele, olhos (incluindo cataratas), ritmo cardíaco, sistema imunitário e ADN.[91]

Reguladores excluíram deliberadamente as provas científicas de dano

Até ao momento, as partes interessadas no desenvolvimento do 5G têm sido a indústria e os governos, enquanto renomados cientistas internacionais, especialistas em EMF, têm documentado efeitos biológicos em humanos, animais, insectos e plantas, e efeitos alarmantes na saúde e no meio ambiente, em milhares de estudos "revistos por pares" que têm sido excluídos. A razão para os actuais padrões inadequados de segurança está no conflicto de interesses em organismos que definem normas e critérios "devido às suas relações com empresas de telecomunicações e/ou de electricidade, minam a imparcialidade que deveria determinar a regulação de Padrões de Exposição Pública para radiação não-ionizante".[92] O Professor Emeritus Martin L. Pall expõe detalhadamente os conflitos de interesse e as listas de estudos importantes que foram excluídos, na sua revisão da literatura.[93]

A hipótese térmica está obsoleta — novos padrões de segurança são necessários

Os padrões actuais de segurança baseiam-se na hipótese obsoleta de que o aquecimento é o único efeito danoso das EMF. Como afirmaram Markov e Grigoriev, "os padrões actuais não consideram a real poluição do meio ambiente por radiação não-ionizante".[94] Centenas de cientistas, incluindo muitos signatários deste apelo, têm comprovado que muitos tipos diferentes de doenças e lesões agudas e crónicas são causadas sem aquecimento ("efeitos não-térmicos") em níveis de radiação bem abaixo dos padrões internacionais estabelecidos.[9] Efeitos biológicos ocorrem mesmo a níveis de potência próximos de zero. Foram encontrados efeitos a 0,02 *picowatts* (trilionésimo de *watt*) por centímetro quadrado ou menos, incluindo a estrutura genética alterada em E. coli[95] e em ratos,[96] alterações de EEG em humanos,[97] estimulação do crescimento na planta do feijão,[98] e estimulação da ovulação em galinhas.[99]

Na protecção contra efeitos não-térmicos, a duração da exposição deve ser considerada. O 5G irá submeter todos a muito mais transmissões simultâneas e contínuas, dia e noite sem cessar. Novos padrões de segurança são necessários e devem levar em conta a *exposição cumulativa* e *não somente os níveis de potência*, mas também a frequência, a largura de banda, a modulação, a forma da onda, a amplitude de pulso e outras propriedades que são biologicamente importantes. As antenas devem ser confinadas a locais específicos identificados publicamente. Para a protecção humana, as antenas devem ser localizadas longe de onde as pessoas vivem e trabalham, e excluídas dos caminhos públicos por onde as pessoas andam. Para protecção da vida selvagem, devem ser excluídas das áreas protegidas e santuários selvagens, e estritamente minimizadas nas áreas remotas da Terra. Para proteger toda a Vida, os satélites comerciais de comunicações devem ser limitados em número e proibidos em órbita terrestre baixa e média. Antenas de feixes devem ser proibidas na Terra e no Espaço.

A radiação de RF tem efeitos agudos e crónicos

A radiação de RF tem efeitos tanto imediatos como a longo prazo. O cancro e a doença cardíaca são exemplos de efeitos a longo prazo. A alteração do ritmo cardíaco[100] e mudanças na função cerebral (EEG)[101] são exemplos de efeitos imediatos. O síndrome chamado de o mal da onda de rádio[102] na antiga União Soviética e a chamada hipersensibilidade electromagnética (EHS) em todo o mundo actual[103] pode ser tanto aguda como crónica. O Professor Dr. Karl Hecht publicou a história detalhada desses síndromes, compilados de uma revisão de mais de 1500 estudos científicos russos e de histórias clínicas de mais de 1000 dos seus próprios pacientes na Alemanha. Os achados encontrados incluem desordens do sono, pressão sanguínea e anomalias do ritmo cardíaco, desordens digestivas, perda de cabelo, zumbidos e erupções cutâneas. Os sintomas subjectivos incluem tonturas, náusea, dor de cabeça, perda de memória, incapacidade de concentração, fadiga, sintomas semelhantes aos da gripe e dor cardíaca.[104]

O EUROPAEM EMF Guideline 2016 refere que a EHS desenvolve-se quando as pessoas estão "continuamente expostas na sua vida quotidiana" a crescentes níveis de EMF, e que "a redução e prevenção da exposição a EMF" é necessária ao retorno à saúde desses pacientes.[105] A EHS deverá passar a ser considerada um dano e não uma doença, um dano por exposição a tóxico ambiental, e que afecta um número crescente da população, estima-se já em 100 milhões de pessoas em todo o mundo,[106] [107] e que em breve pode afectar toda a gente[108] se o lançamento mundial do 5G for permitido.

A Declaração Científica International sobre EHS e Sensibilidade Química Múltipla (MCS), Bruxelas, declarou em 2015 que a "*[in]acção é um custo para a sociedade e não mais uma opção…* reconhecido por unanimidade este grave risco para a saúde pública… [requer urgentemente] que *medidas significativas de prevenção primária sejam adoptadas e priorizadas, para enfrentar esta futura pandemia mundial*" (ênfase adicionada).[109]

Os governos mundiais estão a falhar no seu dever de cuidar das populações que governam

Na pressa de implementar o 5G e encorajar o uso sem restrições do Espaço, a União Europeia, os Estados Unidos da América e governos nacionais de todo o mundo estão a tomar medidas para garantir um ambiente regulatório "livre de barreiras".[110] Eles estão proibindo as autoridades locais de reforçar leis ambientais,[111] e "em nome da rapidez e da viabilidade económica", remover "fardos desnecessários… como os procedimentos locais de planeamento [e] a variação de limites específicos de emissões de EMF e dos métodos requeridos para as determinar".[112]

Os governos estão igualmente a promulgar leis que permitam a disseminação no espaço público do acesso à rede de telecomunicações sem fios.[113] Até este momento, a maioria das instalações sem fios têm sido localizadas em propriedade privada, a alguma distância de casas e estabelecimentos. Porém, para que o espaçamento das antenas de 5G seja inferior a 100 metros, essas antenas deverão ser localizadas nas ruas, directamente diante de casas e estabelecimentos, e perto da cabeça dos pedestres, incluindo das mães com bebés.

Os requisitos de aviso público e audições públicas estão a ser evitados e eliminados. Mesmo se houvesse uma audição pública de 100 peritos científicos a testemunhar contra o 5G, leis têm vindo a ser passadas no sentido de o tornar ilegal, para que as autoridades locais sejam impossibilitadas de considerar esse testemunho. A lei norte-americana, por exemplo, proíbe que o governo local regule a tecnologia sem fios "atendendo aos efeitos ambientais da radiação de radiofrequência",[114] e os tribunais têm revertido decisões regulatórias sobre a colocação de torres de telecomunicações, simplesmente, porque a maioria dos testemunhos públicos é sobre queixas de saúde.[115] As seguradoras não oferecem cobertura contra riscos associados a exposição a EMF,[116] e a transparência é zero no que se refere a que entidade é legalmente responsável por danos contra a Vida, pessoas e propriedade que surjam da exposição a 5G, instaladas no solo ou no Espaço.[117]

Na ausência de um regime legal abrangente e acordado que possa reger as actividades no Espaço, a responsabilidade legal por essas actividades é inexistente, apesar da perspectiva de continentes inteiros, da atmosfera e dos oceanos serem colocados sob risco, por esta tecnologia.

Acordos internacionais estão a ser violados

Crianças e o dever de cuidar

A Convenção sobre os Direitos da Criança das Nações Unidas: os Estados devem "comprometer-se a garantir à criança a protecção e os cuidados necessários para o seu bem-estar" (art. 3), "garantir… a sobrevivência e o desenvolvimento da criança" (art. 6) e "tomar medidas apropriadas para combater a doença… levando em consideração os perigos e os riscos da poluição do meio ambiente" (art. 24(c)).

O Código de Nuremberga (1949) aplica-se a todos os experimentos sobre seres humanos, por isso incluindo a implantação do 5G com a exposição a radiação de RF nova e mais elevada, cuja segurança não foi testada, antes de chegar ao mercado. "O consentimento voluntário do sujeito humano é absolutamente essencial" (art. 1). A exposição ao 5G será involuntária. "Nenhum experimento deve ser conduzido, onde há uma razão prévia para acreditar que a morte ou a lesão incapacitante ocorrerá" (art. 5). Os achados de mais de 10 mil estudos científicos e das vozes de centenas de organizações internacionais representando milhares de membros que já sofrem de lesões incapacitantes e/ou já foram deslocados de suas casas pelas instalações de telecomunicações já existentes, são "à partida, razão para crer que a morte ou a lesão incapacitante ocorrerá".

Dever de informar e as EMFs

A Assembleia Mundial de Normalização das Telecomunicações (2012) da União Internacional de Telecomunicações (ITU) afirmou que "existe a necessidade de informar o público sobre os potenciais efeitos da exposição a campos electromagnéticos (EMF)" e convidou os Estados-Membros a "adoptar medidas adequadas com o objectivo de assegurar o cumprimento das recomendações internacionais relevantes na protecção da saúde contra os efeitos adversos das EMF".

A revisão intercalar do Plano de Acção Europeu para o Ambiente e a Saúde 2004-2010 (2008): "O Parlamento Europeu… refere que os limites de exposição a campos electromagnéticos que foram estabelecidos para o público em geral são obsoletos, … obviamente não têm em conta o desenvolvimento da informação e das tecnologias de informação, das recomendações emitidas pela Agência Europeia do Ambiente ou os padrões de emissões mais estritas, por exemplo, da Bélgica, Itália e Áustria, nem aborda a questão dos grupos vulneráveis, tais como as mulheres grávidas, os recém-nascidos e as crianças."

A Resolução 1815 (Conselho da Europa, 2011): "Tomem-se todas as medidas razoáveis para reduzir a exposição a campos electromagnéticos, especialmente a radiofrequências de telemóveis e particularmente, a exposição de crianças e jovens."

Meio ambiente

A Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (1972): "A descarga de substâncias tóxicas… em quantidades ou concentrações que excedam a capacidade do meio ambiente de torná-las inofensivas, deve ser interrompida a fim de assegurar que danos sérios ou irreversíveis não sejam infligidos sobre os ecossistemas" (princípio 6).

A Carta Mundial da Natureza (1982): "As actividades que possam causar danos irreversíveis à natureza devem ser evitadas… Onde os efeitos adversos não sejam totalmente compreendidos, as actividades não devem prosseguir" (art. 11).

A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento (1992): "Os Estados têm… a responsabilidade de garantir que as actividades dentro da sua jurisdição ou controle não causem danos ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional" (princípio 2).

A Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (2002): "Há uma necessidade urgente de… criar respostas políticas nacionais e regionais mais efectivas às ameaças ambientais à saúde humana" (para. 54(k)).

A Convenção Africana sobre a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (2017): "As Partes deverão… tomar todas as medidas apropriadas para prevenir, mitigar e eliminar ao máximo os efeitos prejudiciais do meio ambiente, em particular, das substâncias radioactivas, tóxicas, e outras substâncias e resíduos perigosos" (art. 13).

Saúde e direitos humanos

A Declaração Universal dos Direitos do Homem: "Todos têm o direito à Vida, à liberdade e à segurança pessoal" (art. 3).

A Estratégia Global das Nações Unidas para a Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente (2016-2030) tem por objectivos e metas "transformar", expandindo ambientes favoráveis; "sobreviver", pela redução da mortalidade maternal e neonatal; e "prosperar" garantindo a saúde e o bem-estar, e reduzindo mortes e doenças relacionadas com a poluição.

Espaço

O Tratado do Espaço (1967) exige que o uso do Espaço seja conduzido de modo a evitar a [sua] contaminação prejudicial e também mudanças adversas ao meio ambiente da Terra"(art. IX).

As Directrizes das Nações Unidas para a Sustentabilidade a Longo Prazo das Actividades Espaciais (2018): "Estados e organizações intergovernamentais internacionais devem abordar… os riscos para as pessoas, a propriedade, a saúde pública e o meio ambiente associados ao lançamento, operação em órbita e reentrada de objectos espaciais" (directiva 2.2(c)).

Governos mundiais estão a brincar aos dados com a Vida na Terra

A famosa afirmação de Albert Einstein "Deus não joga aos dados".[118] No entanto, ao perseguir a transmissão na Terra e no Espaço do 5G, uma tecnologia de ondas milimétricas sem precedentes anteriormente usada enquanto arma de energia em operações militares e de controlo de multidões,[119] os governos mundiais estão a jogar de modo imprudente com o futuro da Vida na Terra.

Recusar-se a aceitar a aplicação de conhecimentos científicos relevantes e válidos é eticamente inaceitável. A pesquisa existente mostra que o 5G — e especialmente, o 5G instalado no Espaço — contraria os princípios consagrados numa série de acordos internacionais.

Apelamos à ONU, OMS UE, Conselho da Europa e governos de todas nações,

(a) *Tomar* medidas imediatas para deter a implantação do 5G na Terra e no Espaço, a fim de proteger toda a humanidade, especialmente os nascituros, bebés, adolescentes e mulheres grávidas, bem como todo o ambiente;

(b) *Seguir* a Convenção dos Direitos da Criança das Nações Unidas e a Resolução 1815 do Conselho da Europa informando os cidadãos, incluindo os professores e médicos sobre os riscos para a saúde (de adultos e crianças) da radiação de RF, e porque e como devem evitar as comunicações sem fios e instalações desse tipo, particularmente dentro ou perto de creches, escolas, hospitais, residências e locais de trabalho;

(c) *Favorecer e implementar* telecomunicações com fio, em lugar das sem fio;

(d) *Proibir* a indústria de telecomunicações sem fio através das suas organizações de lobby de persuadir decisores políticos no sentido de expandir mais a radiação de RF, incluindo instalações 5G no solo e no Espaço;

(e) *Nomear* imediatamente — sem influência da indústria — grupos internacionais de cientistas independentes, cientistas em EMF e saúde realmente imparciais, sem conflito de interesses,[120] com o objectivo de estabelecer novos padrões internacionais de segurança para a radiação de RF não assente unicamente na potência, mas que considere os efeitos cumulativos da exposição, e que proteja contra *todos* os efeitos na saúde e no meio ambiente, não assente apenas nos efeitos térmicos e nos efeitos sobre os seres humanos;

(f) *Nomear* imediatamente — sem influência da indústria — grupos internacionais de cientistas, peritos em EMF, em saúde, biologia e física da atmosfera com a finalidade de desenvolver um quadro regulatório abrangente que garanta um uso seguro do Espaço para os seres humanos e o meio ambiente, considerando a radiação de RF, os gases de exaustão de foguetes, a fuligem e detritos espaciais, e os seus impactos no ozono,[121] no aquecimento global, [122] na atmosfera e na preservação da Vida na Terra. Não só a tecnologia instalada no solo como também a instalada no Espaço deve ser sustentável[123] para adultos e crianças, animais e plantas.

Por favor responda antes de 1 de Fevereiro de 2018,

detalhando as medidas que tencionem tomar para proteger a população global contra a exposição a radiação de RF, especialmente a radiação 5G. A sua resposta deve ser enviada ao ***Administrador do Apelo indicado em baixo.***

Este Apelo e a sua resposta estarão disponíveis ao público em www.5gSpaceAppeal.org.

Respeitosamente entregue,

Arthur Firstenberg, Appeal Administrator, info@5gSpaceAppeal.org

ASSINE (INDIVIDUAL)

ASSINE (ORGANIZAÇÕES)

Signatários iniciais

AFRICA

- ***Lauraine Margaret Helen Vivian***, PhD, Anthropology and Psychiatry; Honorary Research Associate, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen, Denmark. Signatory for **South Africa**

ASIA

- ***Girish Kumar,*** PhD, Professor, Electrical Engineering Department, Indian Institute of Technology Bombay, Powai, Mumbai, **India**

AUSTRALIA

- ***Don Maisch***, PhD, Independent researcher, author of ”The Procrustean Approach”, Lindisfarne, Tasmania, **Australia**

EUROPE

- ***Alfonso Balmori***, BSc, Master in Environmental Education, Biologist. Valladolid, **Spain**
- ***Klaus Buchner***, Dr. rer. nat., Professor, MEP – Member of the European Parliament, Kompetenzinitiative zum Schutz von Mensch, Umwelt und Demokratie e.V., München, **Germany**
- ***Daniel Favre***, Dr. phil. nat., Biologist, A.R.A. (Association Romande Alerte aux Ondes Electromagnétiques), **Switzerland**
- ***Annie Sasco***, MD, DrPH, SM, HDR, former Chief of Research Unit of Epidemiology for Cancer Prevention at the International Agency for Research on Cancer (IARC), Lyon; former Acting Chief, Programme for Cancer Control of the World Health Organization (WHO); former Director of Research at the Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM); **France**

NORTH AMERICA

- ***Martin Pall***, Professor Emeritus of Biochemistry and Basic Medical Sciences, Washington State University, residing in Portland, Oregon, **USA**
- ***Kate Showers***, PhD, Soil Science, Senior Research Fellow, Centre for World Environmental History, University of Sussex, Falmer, Brighton, UK, residing in Bolton-Est, Québec, **Canada**

SOUTH AMERICA

- ***Carlos Sosa***, MD, University of Antioquia, Medellín, **Colombia**

Referências

1 De Grasse M. AT&T outlines 5G network architecture. RCR Wireless News, Oct. 20, 2016. https://www.rcrwireless.com/20161020/network-infrastructure/att-outlines-5g-network-architecture-tag4. Accessed July 9, 2018.

2 Hong W, Jiang ZH, Yu C, et al. Multibeam antenna technologies for 5G wireless communications. *IEEE Tr Ant Prop*. 2017;65(12):6231-6249. doi: 10.1109/TAP.2017.2712819.

3 Chou H-T. Design Methodology for the Multi-Beam Phased Array of Antennas with Relatively Arbitrary Coverage Sector. Conference paper: 2017 11th European Conference on Antennas and Propagation; Paris, France. doi: 10.23919/EuCAP.2017.7928095.

4 47 CFR § 30.202 – Power limits.

5 SpaceX, WorldVu, Boeing, Telesat Canada and Iridium.

6 Federal Communications Commission. *Pending Application for Satellite Space and Earth Station Authorization. Schedule S, Technical Report*. Dated April 2016, filed March 1, 2017. http://licensing.fcc.gov/myibfs/download.do?attachment_key=1200245. Accessed June 17, 2018.

7 Governments and organizations that ban or warn against wireless technology. Cellular Phone Task Force website. www.cellphonetaskforce.org/governments-and-organizations-that-ban-or-warn-against-wireless-technology/. Accessed June 10, 2018. Continually updated.

8 The International Doctors´ Appeal (Freiburger Appeal). http://freiburger-appell-2012.info/en/home.php?lang=EN. Published in 2012. Accessed June 10, 2018.

9 International appeal: scientists call for protection from non-ionizing electromagnetic field exposure. International EMF Scientist Appeal website. https://emfscientist.org/index.php/emf-scientist-appeal. Published May 11, 2015. Accessed June 10, 2018. As of March 2018, 237 EMF scientists from 41 nations had signed the Appeal.

10 Glaser Z. Cumulated index to the bibliography of reported biological phenomena ('effects') and clinical manifestations attributed to microwave and radio-frequency radiation: report, supplements (no. 1-9). BEMS newsletter (B-1 through B-464), 1971-1981. http://www.cellphonetaskforce.org/wp-content/uploads/2018/06/Zory-Glasers-index.pdf. Accessed June 26, 2018. Report and 9 supplements issued by Naval Medical Research Institute, Bethesda, MD; Research Division, Bureau of Medicine & Surgery, Dept. of the Navy, Washington, DC; Electromagnetic Radiation Project Office, Naval Medical Research & Development Command, Bethesda, MD; Naval Surface Weapons Center, Dahlgren, VA; and National Institute for Occupational Safety and Health, Rockville, MD. Index by Julie Moore and Associates, Riverside, CA, 1984. Lt. Zorach Glaser, PhD, catalogued 5,083 studies, books and conference reports for the US Navy through 1981.

11 Sage C, Carpenter D., eds. *BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-Based Public Exposure Standard for Electromagnetic Radiation*. Sage Associates; 2012. www.bioinitiative.org. Accessed June 10, 2018. The 1,470-page *BioInitiative Report*, authored by an international group of 29 experts, has reviewed more than 1,800 new studies and is continually updated.

12 Grigoriev Y. Bioeffects of modulated electromagnetic fields in the acute experiments (results of Russian researches). *Annu Russ Natl Comm Non-Ionising Radiat Protect*. 2004:16-73. http://bemri.org/publications/biological-effects-of-non-ionizing-radiation/78-grigoriev-bioeffects07/file.html. Accessed June 17, 2018.

13 Obajuluwa AO, Akinyemi AJ, Afolabi OB, et al. Exposure to radio-frequency electromagnetic waves alters acetylcholinesterase gene expression, exploratory and motor coordination-linked behaviour in male rats. *Toxicol Rep.* 2017;4:530-534. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221475001730063X/pdfft?md5=0af5af76124b1f89f6d23c90c5c7764f&pid=1-s2.0-S221475001730063X-main.pdf. Accessed June 17, 2018.

14 Volkow ND, Tomasi D, Wang G-J, et al. Effects of cell phone radiofrequency signal exposure on brain glucose metabolism. *JAMA.* 2012;305(8):808-813. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3184892. Accessed June 17, 2018.

15 Eghlidospour M, Ghanbari A, Mortazavi S, Azari H. Effects of radiofrequency exposure emitted from a GSM mobile phone on proliferation, differentiation, and apoptosis of neural stem cells. *Anat Cell Biol*. 2017;50(2):115-123. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5509895. Accessed June 17, 2018.

16 Hardell L, Carlberg C. Mobile phones, cordless phones and the risk for brain tumors. *Int J Oncol.* 2009;35(1):5-17. https://www.spandidos-publications.com/ijo/35/1/5/download. Accessed June 17, 2018.

17 Bandara P, Weller S. Cardiovascular disease: Time to identify emerging environmental risk factors. *Eur J Prev Cardiol.* 2017;24(17):1819-1823. http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2047487317734898. Accessed June 17, 2018.

18 Deshmukh P et al. Cognitive impairment and neurogenotoxic effects in rats exposed to low-intensity microwave radiation. *Int J Toxicol*. 2015;34(3):284-290. doi: 10.1177/1091581815574348.

19 Zothansiama, Zosangzuali M, Lalramdinpuii M, Jagetia GC. Impact of radiofrequency radiation on DNA damage and antioxidants in peripheral blood lymphocytes of humans residing in the vicinity of mobile phone base stations. *Electromag Biol Med*. 2017;36(3):295-305. doi: 10.1080/15368378.2017.1350584.

20 Zwamborn A, Vossen S, van Leersum B, Ouwens M, Mäkel W. Effects of Global Communication system radio-frequency fields on Well Being and Cognitive Functions of human subjects with and without subjective complaints. TNO Report FEL-03-C148. The Hague: TNO Physics and Electronics Laboratory; 2003. http://www.milieugezondheid.be/dossiers/gsm/TNO_rapport_Nederland_sept_2003.pdf. Accessed June 16, 2018.

21 Havas M. When theory and observation collide: Can non-ionizing radiation cause cancer? *Environ Pollut*. 2017;221:501-505. doi: 10.1016/j.envpol.2016.10.018.

22 Narayanan SN, Kumar RS, Potu BK, Nayak S, Mailankot M. Spatial memory performance of Wistar rats exposed to mobile phone. *Clinics*. 2009;64(3):231-234. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2666459. Accessed June 17, 2018.

[23] Houston BJ, Nixon B, King BV, De Iuliis GN, Aitken RJ. The effects of radiofrequency electromagnetic radiation on sperm function. *Reproduction.* 2016;152(6):R263-R266. http://www.reproduction-online.org/content/152/6/R263.long. Accessed June 17, 2018.

[24] Han J, Cao Z, Liu X, Zhang W, Zhang S. Effect of early pregnancy electromagnetic field exposure on embryo growth ceasing. Wei Sheng Yan Jiu. 2010;39(3):349-52 (in Chinese). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20568468.

[25] Salford LG, Brun AE, Eberhardt JL, Malmgren L, Persson BRR. Nerve cell damage in mammalian brain after exposure to microwaves from GSM mobile phones. *Environ Health Perspect.* 2003;111(7):881-883. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1241519/pdf/ehp0111-000881.pdf. Accessed June 17, 2018.

[26] Milham S. Evidence that dirty electricity is causing the worldwide epidemics of obesity and diabetes. *Electromagn Biol Med*. 2014;33(1):75-78. doi: 10.3109/15368378.2013.783853.

[27] Yakymenko I, Tsybulin O, Sidorik E, Henshel D, Kyrylenko O, Kyrylenko S. Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation. *Electromagn Biol Med*. 2016;35(2):186-202. doi: 10.3109/15368378.2015.1043557.

[28] Herbert M, Sage C. Findings in autism (ASD) consistent with electromagnetic fields (EMF) and radiofrequency radiation (RFR). In: Sage C, Carpenter D., eds. *Biolnitiative Report: A Rationale for a Biologically-Based Public Exposure Standard for Electromagnetic Radiation*. Sec. 20. Sage Associates; 2012. http://www.bioinitiative.org/report/wp-content/uploads/pdfs/sec20_2012_Findings_in_Autism.pdf. Accessed June 29, 2018.

[29] Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J. Prenatal and postnatal exposure to cell phone use and behavioral problems in children. *Epidemiology* 2008;19: 523–529. http://www.wifiinschools.com/uploads/3/0/4/2/3042232/divan_08_prenatal_postnatal_cell_phone_use.pdf. Accessed June 29, 2018.

[30] Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J. Cell phone use and behavioural problems in young children. *J Epidemiol Community Health*. 2010;66(6):524-529. doi: 10.1136/jech.2010.115402. Accessed July 16, 2018.

[31] Li D-K, Chen H, Odouli R. Maternal exposure to magnetic fields during pregnancy in relation to the risk of asthma in offspring. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2011;165(10):945-950. https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/1107612. Accessed June 29, 2018.

[32] Warnke U. *Bees, Birds and Mankind: Destroying Nature by 'Electrosmog.'* Competence Initiative for the Protection of Humanity, Environment and Democracy; 2009. www.naturalscience.org/wp-content/uploads/2015/01/kompetenzinitiative-ev_study_bees-birds-and-mankind_04-08_english.pdf. Accessed June 10, 2018.

[33] Balmori A. Electromagnetic pollution from phone masts. Effects on wildlife. *Pathophysiology*. 2009;16:191-199. doi:10.1016/j.pathophys.2009.01.007. Accessed June 10, 2018.

[34] Cammaerts MC, Johansson O. Ants can be used as bio-indicators to reveal biological effects of electromagnetic waves from some wireless apparatus. *Electromagn Biol Med*. 2014;33(4):282-288. doi: 10.3109/15368378.2013.817336.

[35] Broomhall M. *Report detailing the exodus of species from the Mt. Nardi area of the Nightcap National Park World Heritage Area during a 15-year period (2000-2015).* Report for the United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO). https://ehtrust.org/wp-content/uploads/Mt-Nardi-Wildlife-Report-to-UNESCO-FINAL.pdf. Accessed June 17, 2018.

[36] Kordas D. *Birds and Trees of Northern Greece: Changes since the Advent of 4G Wireless*. 2017. https://einarflydal.files.wordpress.com/2017/08/kordas-birds-and-trees-of-northern-greece-2017-final.pdf. Accessed June 29, 2018.

[37] Waldmann-Selsam C, Balmori-de la Puente A, Breunig H, Balmori A. Radiofrequency radiation injures trees around mobile phone base stations. Sci Total Environ. 2016;572:554-569. doi: 10.1016/j.scitotenv.2016.08.045

[38] Balmori A. Mobile phone mast effects on common frog (Rana temporaria) tadpoles: The city turned into a laboratory. *Electromagn Biol Med*. 2010(1-2):31-35. doi: 10.3109/15368371003685363.

[39] Margaritis LH, Manta AK, Kokkaliaris KD, et al. Drosophila oogenesis as a bio-marker responding to EMF sources. *Electromagn Biol Med.* 2014;33(3):165-189. doi: 10.3109/15368378.2013.800102.

[40] Kumar NR, Sangwan S, Badotra P. Exposure to cell phone radiations produces biochemical changes in worker honey bees. *Toxicol Int.* 2011;18(1):70-72. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3052591. Accessed June 17, 2018.

[41] Balmori A. Efectos de las radiaciones electromagnéticas de la telefonía móvil sobre los insectos. *Ecosistemas*. 2006;15(1):87-95. https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/download/520/495. Accessed June 17, 2018.

[42] Balmori A. The incidence of electromagnetic pollution on wild mammals: A new "poison" with a slow effect on nature? *Environmentalist*. 2010;30(1):90-97. doi: 10.1007/s10669-009-9248-y.

[43] Magras IN, Xenos TD. RF radiation-induced changes in the prenatal development of mice. *Bioelectromagnetics* 1997;18(6):455-461. http://collectiveactionquebec.com/uploads/8/0/9/7/80976394/exhibit_r-62_magras_mice_study.pdf. Accessed June 17, 2018.

[44] Otitoloju AA, Osunkalu VO, Oduware R, et al. Haematological effects of radiofrequency radiation fromGSM base stations on four successive generations (F1 – F4) of albino mice, Mus Musculus. *J Environ Occup Sci.* 2012;1(1):17-22. https://www.ejmanager.com/mnstemps/62/62-1332160631.pdf?t=1532966199. Accessed July 30, 2018.

[45] Magone I. The effect of electromagnetic radiation from the Skrunda Radio Location Station on Spirodela polyrhiza (L.) Schleiden cultures. Sci Total Environ. 1996;180(1):75-80. doi: 0048-9697(95)04922-3.

[46] Nittby H, Brun A, Strömblad S, et al. Nonthermal GSM RF and ELF EMF effects upon rat BBB permeability. *Environmentalist.* 2011;31(2):140-148. doi: 10.1007/s10669-011-9307-z.

[47] Haggerty K. Adverse influence of radio frequency background on trembling aspen seedlings: Preliminary observations. *International Journal of Forestry Research.* 2010; Article ID 836278. http://downloads.hindawi.com/journals/ijfr/2010/836278.pdf. Accessed June 17, 2018.

[48] Taheri M, Mortazavi SM, Moradi M, et al. Evaluation of the effect of radiofrequency radiation emitted from Wi-Fi router and mobile phone simulator on the antibacterial susceptibility of pathogenic bacteria Listeria monocytogenes and Escherichia coli. *Dose Response*. 2017;15(1):1559325816688527. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5298474. Accessed June 18, 2018.

[49] International Agency for Research on Cancer. Non-ionizing radiation, part 2: radiofrequency electromagnetic fields. In: *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*. Vol 102. Lyon, France: WHO Press; 2013. http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol102/mono102.pdf. Accessed July 2, 2018.

[50] Carlberg M, Hardell L. Evaluation of mobile phone and cordless phone use and glioma risk using the Bradford Hill viewpoints from 1965 on association and causation. *Biomed Res Int*. 2017:9218486. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5376454. Accessed June 17, 2018.

[51] Blackman CF. Evidence for disruption by the modulating signal. In: Sage C, Carpenter D., eds. *BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-Based Public Exposure Standard for Electromagnetic Radiation*. Sec. 15. Sage Associates; 2012. http://www.bioinitiative.org/report/wp-content/uploads/pdfs/sec15_2007_Modulation_Blackman.pdf. Accessed June 19, 2018.

[52] Williams ER. The global electrical circuit: a review. *Atmos Res*. 2009;91(2):140-152. doi:10.1016/j.atmosres.2008.05.018.

[53] Wever R. Human circadian rhythms under the influence of weak electric fields and the different aspects of these studies. *Int J Biometeorol*. 1973;17(3):227-232. www.vitatec.com/docs/referenz-umgebungsstrahlung/wever-1973.pdf. Accessed June 10, 2018.

[54] Wever R. ELF-effects on human circadian rhythms. In: *ELF and VLF Electromagnetic Field Effects*. (Persinger M, ed.) New York: Plenum; 1974:101-144.

[55] Engels S, Schneider N-L, Lefeldt N, et al. Anthropogenic electromagnetic noise disrupts magnetic compass orientation in a migratory bird. *Nature*. 2014;509:353-356. doi:10.1038/nature13290.

[56] Ludwig W, Mecke R. Wirkung künstlicher Atmospherics auf Säuger. *Archiv für Meteorologie, Geophysik und Bioklimatologie Serie B (Archives for Meteorology Geophysics and Bioclimatology Series B Theoretical and Applied Climatology)*. 1968;16(2-3):251-261. doi:10.1007/BF02243273.

[57] Morley EL, Robert D. Electric fields elicit ballooning in spiders. *Current Biology.* 2018;28:1-7. https://www.cell.com/current-biology/pdf/S0960-9822(18)30693-6.pdf. Accessed July 14, 2018.

[58] Weber J. *Die Spinnen sind Deuter des kommenden Wetters (Spiders Are Predictors of the Coming Weather).* 1800; Landshut, Germany. "The electrical material works always in the atmosphere; no season can retard its action. Its effects on the weather are almost undisputed; spiders sense it, and alter their behaviour accordingly."

[59] König H. Biological effects of extremely low frequency electrical phenomena in the atmosphere. *J Interdiscipl Cycle Res*. 2(3):317-323. www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09291017109359276. Accessed June 10, 2018.

[60] Sulman F. *The Effect of Air Ionization, Electric Fields, Atmospherics, and Other Electric Phenomena On Man and Animal*. American lecture series. Vol 1029. Springfield, Ill: Thomas; 1980.

[61] König HL, Krüger, AP, Lang S, Sönning, W. *Biologic Effects of Environmental Electromagnetism*. New York: Springer-Verlag; 1981. doi: 10.1007/978-1-4612-5859-9.

[62] Sazanova E, Sazanov A, Sergeenko N, Ionova V, Varakin Y. Influence of near earth electromagnetic resonances on human cerebrovascular system in time of heliogeophysical disturbances. *Progress in Electromagnetics Research Symposium*. August 2013:1661-1665.

[63] Cherry N. Schumann resonances, a plausible biophysical mechanism for the human health effects of solar/geomagnetic activity. *Natural Hazards*. 2002;26(3):279-331. doi:10.1023/A:1015637127504.

[64] Polk C. Schumann resonances. In Volland H, ed. *CRC Handbook of Atmospherics*. Vol. 1. Boca Raton, Fla: CRC Press; 1982:111-178. https://archive.org/stream/in.ernet.dli.2015.132044/2015.132044.Crc-Handbook-Of-Atmospherics-Vol-1#page/n115/mode/2up/search/polk. Accessed June 18, 2018.

[65] Park C, Helliwell R. Magnetospheric effects of power line radiation. *Science*. 1978;200(4343):727-730. doi:10.1126/science.200.4343.727.

[66] Bullough K, Kaiser TR, Strangeways HJ. Unintentional man-made modification effects in the magnetosphere. *J Atm Terr Phys.* 1985;47(12):1211-1223.

[67] Luette JP, Park CG, Helliwell RA. The control of the magnetosphere by power line radiation. *J Geophys Res*. 1979;84:2657-2660.

[68] Becker RO, Selden G. *The Body Electric: Electromagnetism and the Foundation of Life*. New York: Morrow; 1985:325-326.

[69] Firstenberg A. Planetary Emergency. Cellular Phone Task Force website. www.cellphonetaskforce.org/planetary-emergency. Published 2018. Accessed June 10, 2018.

[70] Becker RO. The basic biological data transmission and control system influenced by electrical forces. *Ann NY Acad Sci.* 1974;238:236-241. doi: 10.1111/j.1749-6632.1974.tb26793.x.

[71] Maxey ES, Beal JB. The electrophysiology of acupuncture; How terrestrial electric and magnetic fields influence air ion energy exchanges through acupuncture points. *International Journal of Biometeorology*. 1975;19(Supp. 1):124. doi:10.1007/BF01737335.

[72] Ćosić I, Cvetković D, Fang Q, Jovanov E, Lazoura H. Human electrophysiological signal responses to ELF Schumann resonance and artificial electromagnetic fields. *FME Transactions*. 2006;34:93-103. http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1450-8230/2006/1450-82300602093C.pdf. Accessed July 18, 2018.

[73] Cohen M, Behrenbruch C, Ćosić I. Is there a link between acupuncture meridians, earth-ionosphere resonances and cerebral activity? Proceedings of the 2nd International Conference on Bioelectromagnetism, Melbourne, Australia. 1998:173-174. doi: 10.1109/ICBEM.1998.666451

74 Chevalier G, Mori K, Oschman JL. The effect of earthing (grounding) on human physiology. *European Biology and Bioelectromagnetics*. January 2006:600-621. http://162.214.7.219/~earthio0/wp-content/uploads/2016/07/Effects-of-Earthing-on-Human-Physiology-Part-1.pdf. Accessed June 10, 2018. "Highly significant EEG, EMG and BVP results demonstrate that restoring the natural electrical potential of the earth to the human body (earthing) rapidly affects human electrophysiological and physiological parameters. The extreme rapidity of these changes indicates a physical/bioelectrical mechanism rather than a biochemical change."

75 Firstenberg A. Earth's Electric Envelope. In: *The Invisible Rainbow: A History of Electricity and Life*. Santa Fe, NM: AGB Press; 2017: 113-131.

76 Cannon PS, Rycroft MJ. Schumann resonance frequency variations during sudden ionospheric disturbances. *J Atmos Sol Terr Phys*. 1982;44(2):201-206. doi:10.1016/0021-9169(82)90124-6.

77 *Technical Report*. European Telecommunications Standards Institute; 2007:7. www.etsi.org/deliver/etsi_tr/125900_125999/125914/07.00.00_60/tr_125914v070000p.pdf. Accessed June 10, 2018. "The Specific Anthropomorphic Mannequin (SAM) is used for radiated performance measurements [and is] filled with tissue simulating liquid."

78 Research on technology to evaluate compliance with RF protection guidelines. Electromagnetic Compatibility Laboratory, Tokyo. http://emc.nict.go.jp/bio/phantom/index_e.html. Accessed July 18, 2018. "SAR is measured by filling phantom liquid that has the same electrical properties as those of the human body in a container made in the shape of the human body, and scanning the inside using an SAR probe."

79 Becker RO, Marino AA. *Electromagnetism and Life*. Albany: State University of New York Press; 1982:39. "The evidence seems to be quite conclusive that there are steady DC electric currents flowing outside of the neurones proper in the entire nervous system."

80 Nordenström B. *Biologically Closed Electric Circuits*. Stockholm: Nordic Medical Publications; 1983.

81 Nordenström B. Impact of biologically closed electric circuits (BCEC) on structure and function. *Integr Physiol Behav Sci*. 1992;27(4):285-303. doi:10.1007/BF02691165.

82 Devyatkov ND, ed. *Non-Thermal Effects of Millimeter Radiation*. Moscow: USSR Acad. Sci.; 1981 (Russian).

83 Devyatkov ND, Golant MB, Betskiy OV. *Millimeter Waves and Their Role in the Processes of Life. (Millimetrovye volny i ikh rol' v protsessakh zhiznedeyatel'nosti)*. Moscow: Radio i svyaz' (Radio and Communication); 1991 (Russian).

84 Betskii OV. Biological effects of low-intensity millimetre waves (Review). *Journal of Biomedical Electronics*. 2015(1):31-47. http://www.radiotec.ru/article/15678. Accessed July 31, 2018.

85 Albanese R, Blaschak J, Medina R, Penn J. Ultrashort electromagnetic signals: Biophysical questions, safety issues and medical opportunities," *Aviat Space Environ Med*. 1994;65(5 Supp):A116-A120. www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a282990.pdf. Accessed June 18, 2018.

86 Pepe D, Aluigi L, Zito D. Sub-100 ps monocycle pulses for 5G UWB communications. 10th European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP). 2016;1-4. doi: 10.1109/EuCAP.2016.7481123.

87 Nasim I, Kim S. Human exposure to RF fields in 5G downlink. arXiv:1711.03683v1. https://arxiv.org/pdf/1711.03683. Accessed June 17, 2018.

88 Thielens A, Bell D, Mortimore DB. Exposure of insects to radio-frequency electromagnetic fields from 2 to 120 GHz. *Nature/Scientific Reports*. 2018;8:3924. https://www.nature.com/articles/s41598-018-22271-3.pdf. Accessed June 17, 2018.

89 Hallmann CA, Sorg M, Jongejans E. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLOS One*. 2017;12(10):e0185809. http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0185809&type=printable. Accessed June 17, 2018.

90 Gandhi O, Riazi A. Absorption of millimeter waves by human beings and its biological implications. *IEEE Trans Microw Theory Tech*. 1986;34(2):228-235. doi:10.1109/TMTT.1986.1133316.

91 Russell CL. 5G wireless telecommunications expansion: Public health and environmental implications. *Environ Res* 2018;165:484-495. https://zero5g.com/wp-content/uploads/2018/07/5-G-wireless-telecommunications-expansion-Public-health-and-environmental-implications-Cindy-L.-russell.pdf. Accessed November 1, 2018.

92 Hardell L. World Health Organization, radiofrequency radiation and health - a hard nut to crack (review). *Int J Oncol.* 2017;51:405-413. doi:10.3892/ijo.2017.4046.

93 Pall M. 5G: Great risk for EU, U.S. and international health: Compelling evidence for eight distinct types of great harm caused by electromagnetic field (EMF) exposures and the mechanism that causes them. European Academy for Environmental Medicine. http://www.5gappeal.eu/wp-content/uploads/2018/06/pall_2018.pdf. Published May 2018. Accessed June 22, 2018.

94 Markov M, Grigoriev Y. Wi-Fi technology: An uncontrolled global experiment on the health of mankind, *Electromagn Biol Med*. 2013;32(2):200-208. http://www.avaate.org/IMG/pdf/Wi-fi_Technology_-_An_Uncontrolled_Global_Experiment_on_the_Health_of_Mankind_-_Marko_Markov_Yuri_G._Grigoriev.pdf. Accessed June 23, 2018.

95 Belyaev I, Alipov Y, Shcheglov V, Polunin V, Aizenberg O. Cooperative response of Escherichia coli cells to the resonance effect of millimeter waves at super low intensity. *Electromagn Biol Med*. 1994;13(1):53-66. doi:10.3109/15368379409030698.

96 Belyaev I. Nonthermal biological effects of microwaves: Current knowledge, further perspective, and urgent needs. *Electromagn Biol Med*. 2005;24(3):375-403. doi:10.1080/15368370500381844.

97 Bise W. Low power radio-frequency and microwave effects on human electroencephalogram and behavior. *Physiol Chem Phys.* 1978;10(5):387-398.

98 Brauer I. Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung von Meterwellen verschiedener Feldstärke auf das Teilungswachstum der Pflanzen. Chromosoma. 1950;3(1):483-509. doi:10.1007/BF00319492.

99 Kondra P, Smith W, Hodgson G, Bragg D, Gavora J, Hamid M. Growth and reproduction of chickens subjected to microwave radiation. *Can J Anim Sci*. 1970;50(3):639-644. doi:10.4141/cjas70-087.

100 Frey AH, Seifert E. Pulse modulated UHF energy illumination of the heart associated with change in heart rate. *Life Sciences*. 1968;7(10 Part 2):505-512. doi: 10.1016/0024-3205(68)90068-4.

101 Mann K, Röschke J. Effects of pulsed high-frequency electromagnetic fields on human sleep. *Neuropsychobiology*. 1996;33(1):41-47. doi: 10.1159/000119247.

102 Tiagin NV. *Clinical aspects of exposure to microwave radiation*. Moscow: Meditsina; 1971 (Russian).

103 Belpomme D, Campagnac C, Irigaray P. Reliable disease biomarkers characterizing and identifying electrohypersensitivity and multiple chemical sensitivity as two etiopathogenic aspects of a unique pathological disorder. Rev Environ Health 2015;30(4):251–271. https://www.jrseco.com/wp-content/uploads/Belpomme-Environmental-health-2015.pdf. Accessed June 18, 2018.

104 Hecht K. *Health Implications of Long-term Exposure to Electrosmog*. Competence Initiative for the Protection of Humanity, the Environment and Democracy. 2016: 16, 42-46. http://kompetenzinitiative.net/KIT/wp-content/uploads/2016/07/KI_Brochure-6_K_Hecht_web.pdf. Accessed June 20, 2018.

105 Belyaev I, Dean A, Eger H, et al. EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses. *Rev Environ Health*. 2016;31(3):363-397. doi:10.1515/reveh-2016-0011.

106 Schreier N, Huss A, Röösli M. The prevalence of symptoms attributed to electromagnetic field exposure: A cross-sectional representative survey in Switzerland. *Soz Praventivmed*. 2006;51(4):202-209. doi:10.1007/s00038-006-5061-2. Accessed July 16, 2018.

107 Schroeder E. Stakeholder-Perspektiven zur Novellierung der 26. BImSchV: Ergebnisse der bundesweiten Telefonumfrage im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz (Report on stakeholder perspectives on amending the 26th Federal Emission Control Ordinance: Results of the nationwide telephone survey ordered by the Federal Office for Radiation Protection). Schr/bba 04.02.26536.020. Munich, Germany. 2002 (German). https://www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/berichte/emf/befuerchtungen.pdf?__blob=publicationFile&v=3. Accessed July 19, 2018.

108 Hallberg Ö, Oberfeld G. Letter to the editor: Will we all become electrosensitive? *Electromagn Biol Med*. 2006;25:189-191. https://www.criirem.org/wp-content/uploads/2006/03/ehs2006_hallbergoberfeld.pdf. Accessed June 22, 2018.

109 Brussels International Scientific Declaration on Electromagnetic Hypersensitivity and Multiple Chemical Sensitivity. ECRI Institute. http://eceri-institute.org/fichiers/1441982765_Statement_EN_DEFINITIF.pdf. Published 2015. Accessed June 10, 2018.

110 Removal of barriers to entry, 47 U.S.C. § 253. www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCODE-2015-title47/pdf/USCODE-2015-title47-chap5-subchapII-partII-sec253.pdf; *5G For Europe: An Action Plan. European Commission*; 2016. http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=17131. Accessed June 10, 2018.

111 Federal Register – Rules and Regulations. 47 CFR Part 1 [WT Docket No 17–79; FCC 18–30] Accelerating Wireless Broadband Deployment by Removing Barriers to Infrastructure Investment. 2018;83(86). Accessed June 10, 2018

112 *5G For Europe: An Action Plan*. European Commission; 2016. http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=17131. Accessed June 10, 2018.

[113] PCIA – The Wireless Infrastructure Association. Model wireless telecommunications facility siting ordinance. 2012. https://wia.org/wp-content/uploads/Advocacy_Docs/PCIA_Model_Zoning_Ordinance_June_2012.pdf. Accessed June 29, 2018.

[114] Mobile services, 47 U.S.C. § 332(c)(7)(B)(iv). www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCODE-2016-title47/pdf/USCODE-2016-title47-chap5-subchapIII-partI-sec332.pdf : "No state or local government or instrumentality thereof may regulate personal wireless service facilities on the basis of the environmental effects of radio frequency emissions to the extent that such facilities comply with the [Federal Communications] Commission's regulations concerning such emissions." Courts have reversed regulatory decisions about cell tower placement simply because most of the public testimony was about health.

[115] *Cellular Telephone Company v. Town of Oyster Bay*, 166 F.3d 490, 495 (2nd Cir. 1999). https://openjurist.org/166/f3d/490/cellular-telephone-company-at-v-town-of-oyster-bay. Accessed June 10, 2018.; *T-Mobile Northeast LLC v. Loudoun County Bd. of Sup'rs*, 903 F.Supp.2d 385, 407 (E.D.Va. 2012). https://caselaw.findlaw.com/us-4th-circuit/1662394.html. Accessed June 10, 2018

[116] Vogel G. A Coming Storm For Wireless? *TalkMarkets*. July 2017. www.talkmarkets.com/content/stocks--equities/a-coming-storm-for-wireless?post=143501&page=2. Accessed September 13, 2018.

[117] Swiss Re: SONAR - New emerging risk insights. July 2014:22. http://media.swissre.com/documents/SONAR_2014.pdf. Accessed June 10, 2018. "[A]n increasing level of interconnectivity and the growing prevalence of digital steering and feedback systems also give rise to new vulnerabilities. These could involve cascading effects with multiple damages as well as long-lasting interruptions if the problems turned out to be complex and/or difficult to repair. Interconnectivity and permanent data generation give rise to concerns about data privacy, and exposure to electromagnetic fields may also increase."

[118] Albert Einstein, letter to Max Born, Dec. 4, 1926.

[119] Active Denial Technology. Non-Lethal Weapons Program. https://jnlwp.defense.gov/Press-Room/Fact-Sheets/Article-View-Fact-sheets/Article/577989/active-denial-technology/. Published May 11, 2016. Accessed June 10, 2018.

[120] Conflicts of interest have frequently arisen in the past. For example, the EU Commission (2008/721/EC) appointed industry-supportive members for SCENIHR who submitted to the EU a misleading SCENIHR report on health risks, which gave the telecommunications industry carte blanche to irradiate EU citizens. The report is now quoted by radiation safety agencies in the EU. Another example is the US National Toxicology Program contracting with the IT'IS Foundation, which is funded by the entire telecommunications industry, to design, build and monitor the exposure facility for a two-year, 25-million-US-dollar study of cell phones. It subsequently produced a misleading report that is now quoted by industry officials in the US.

[121] Ross M, Mills M, Toohey D. Potential climate impact of black carbon emitted by rockets. *Geophys Res Lett*. 2010;37:L24810. https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1029/2010GL044548. Accessed June 17, 2018.

[122] Ross MN, Schaeffer PM. Radiative forcing caused by rocket engine emissions. *Earth's Future*. 2014;2:177-196. https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/2013EF000160. Accessed June 17, 2018.

[123] Callicott JB, Mumford K. Ecological sustainability as a conservation concept. *Conservation Biology*. 1997;11(1):32-40. https://www.sierraforestlegacy.org/Resources/Community/Sustainability/SY_CallicottMumford1997.pdf. Accessed June 20, 2018.