

RESPONSABILIDADE CIVIL PELOS DANOS CAUSADOS POR ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

Sherydan Engler Lara¹

Júlia Bagatini²

SUMÁRIO: 1 INTRODUÇÃO. 2 ONDAS ELETROMAGNÉTICAS, NOÇÕES E ASCENSÃO. 3 DANO E NEXO CAUSAL. 4 RESPONSABILIDADE CIVIL NO DIREITO BRASILEIRO. 5 OLHAR CRÍTICO A LEGISLAÇÃO PERTINENTE E CONSIDERAÇÕES ANALÓGICAS. 6 POSSÍVEIS DANOS CAUSADOS POR ONDAS ELETRÊMAGNÉTICAS. 7 ONDAS ELETROMAGNÉTICAS E REPERCURÇÃO NA ESFERA DO DIREITO. 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS. REFERENCIAS.

RESUMO: O presente artigo tem por escopo proporcionar a discussão e debate jurídico no que tange a responsabilidade civil pelo dano causado por ondas eletromagnéticas, ondas estas incrivelmente inerentes a toda hora e lugar, consistindo em uma real “poluição eletromagnética”. Neste sentido, aborda, em primeiro momento, a definição de ondas eletromagnéticas junto à ascensão de seus níveis de incidência e, por conseguinte, o aspecto jurídico no que concerne o dano e o nexo de causalidade. Em segundo momento, aborda a responsabilidade civil pelos danos causados, que em casos independem até mesmo de aceitação dos atingidos pelas mesmas, haja visto a incidência em todo e qualquer lugar. Para isto, alicerça-se em pesquisas realizadas em fontes de informação doutrinária bem como, em meio eletrônico. Justifica-se a presente necessidade da discussão uma vez que o campo de radiação eletromagnética incide em praticamente qualquer espaço do globo, em níveis que elevam-se abruptamente, incidindo seus efeitos principalmente no que se refere a saúde, até mesmo naqueles que buscam a falácia de isolar-se.

Palavras-chave: Efeitos. Ondas eletromagnéticas. Responsabilidade civil. Saúde

1 INTRODUÇÃO

Os meios para transmissão de dados, atualmente, com a ascensão da tecnologia e a crescente necessidade de informações instantâneas e precisas, tornam-se, a cada momento, mais necessários. Tais avanços nas tecnologias de telecomunicações, para a interação entre os povos e estes com a interação com máquinas, gerou essa comunidade global em que nos encontramos, vivendo em rede e conectados a tudo a todos.

Para suprir a necessidade supracitada demanda-se de altos fluxos de transmissão de dados, mas estes trazem consigo uma considerável radiação eletromagnética, radiação capaz de trazer malefícios a saúde por ela afetados.

Não é plausível conceber que tais níveis de ondas eletromagnéticas não

¹ Aluno do 6º semestre do Curso de Graduação em Direito pela FAI Faculdades. E-mail: sherydan.lara@gmail.com.

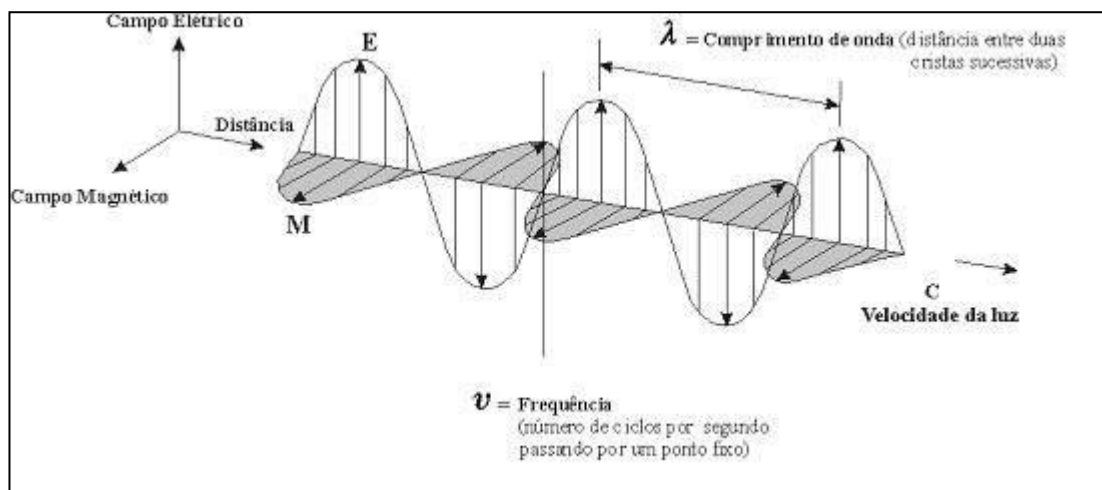
² Especialista em Direito Administrativo pela FGF Mestre em Direito pela UNISC. Professora da FAI Faculdades. Advogada. E-mail: juliabagatini@bol.com.br.

causem nenhuma alteração em organismos biológicos. Desta forma, torna-se evidente a tutela jurisdicional com o escopo de ressarcir eventuais danos, mas principalmente evitar a ocorrência dos mesmos.

2 ONDAS ELETROMAGNÉTICAS: NOÇÕES E ASCENSÃO

De acordo com o conceito da física, ondas eletromagnéticas consistem em ondas ocasionadas por uma interação entre um campo elétrico e magnético³. São capazes de transmitir-se independente de meio físico e por enormes distâncias. São classificadas e ministradas conforme sua frequência e seu comprimento de onda.⁴

Figura 1 – Demonstrativo de Onda Eletromagnética



Fonte: http://www.fisica.ufmg.br/fopdist/oem/oem_guia_impressao.htm.

Das inúmeras subdivisões conceituais na classificação das ondas eletromagnéticas, cumpre salientar a distinção entre ondas ionizantes e não ionizantes, na qual as primeiras possuem frequências elevadas com capacidade de modificações em estruturas atômicas por conter energia fotônica suficiente para produzir a ionização, enquanto as não ionizantes não possuem a supracitada energia para tal reação. Enquadram-se no primeiro conceito os raios X e gama e no segundo a luz visível, a radiação ultra violeta e infravermelha, assim como os campos de rádio

³ MENDES, Mariane. **Ondas eletromagnéticas**. Brasil Escola. Disponível em: <[HTTP://www.brasilecola.com/fisica/o-que-sao-ondas-eletromagneticas.htm](http://www.brasilecola.com/fisica/o-que-sao-ondas-eletromagneticas.htm)>. Acesso: 02 set. 2015.

⁴ _____. **Ondas eletromagnéticas**. Brasil Escola. Disponível em: <[HTTP://www.brasilecola.com/fisica/o-que-sao-ondas-eletromagneticas.htm](http://www.brasilecola.com/fisica/o-que-sao-ondas-eletromagneticas.htm)>. Acesso: 02 set. 2015.

Núcleo de Pesquisa e Extensão do Curso de Direito – NUPEDIR
VIII MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (MIC)
20 de novembro de 2015

frequências, e micro-ondas⁵.

Tabela 1 – Espectro de Radiação Eletromagnética

Espectro de Radiação Eletromagnética			
Região	Comp. Onda (Angstroms)	Comp. Onda (centímetros)	Frequência (Hz)
Rádio	$> 10^9$	> 10	$< 3 \times 10^9$
Micro-ondas	$10^9 - 10^6$	$10 - 0.01$	$3 \times 10^9 - 3 \times 10^{12}$
Infravermelho	$10^6 - 7000$	$0.01 - 7 \times 10^{-5}$	$3 \times 10^{12} - 4.3 \times 10^{14}$
Visível	$7000 - 4000$	$7 \times 10^{-5} - 4 \times 10^{-5}$	$4.3 \times 10^{14} - 7.5 \times 10^{14}$
Ultravioleta	$4000 - 10$	$4 \times 10^{-5} - 10^{-7}$	$7.5 \times 10^{14} - 3 \times 10^{17}$
Raios-X	$10 - 0.1$	$10^{-7} - 10^{-9}$	$3 \times 10^{17} - 3 \times 10^{19}$
Raios Gama	< 0.1	$< 10^{-9}$	$> 3 \times 10^{19}$

Fonte: <http://www.if.ufrgs.br/oei/stars/espectro.htm>.

Consiste em realidade fática a inerente “proliferação” de Estações de Rádio Base (ERB), em praticamente toda e qualquer área na superfície terrestre sendo estas responsáveis por transmitir altos fluxos de energia através de ondas eletromagnéticas. Segundo dados da Teleco, empresa atuante na área de telecomunicações, calcado sobre dados fornecidos pela Agência Nacional de telecomunicações (ANATEL), somente no Brasil em agosto do presente ano havia 73.493 ERBs, em comparação com 2011 onde contava-se com 53.323 EBRs, houve um aumento de 20.167(37,8%)⁶. Salienta-se a impressionante cifra de 1,4 milhões de ERBs no planeta, relatório de 2006 de acordo com a Organização Mundial da Saúde, nas mais diferentes frequências que incidem em um denso campo eletromagnético⁷.

Com efeito, as ondas eletromagnéticas tiveram e continuam a ter grande ascensão na ciência e suas tecnologias, isto pelo fato de sua extensa gama de aplicabilidade nas mais diferentes áreas, mas para isso é necessário precauções, haja visto que, embora as ondas não ionizantes não sejam capazes de alterar estruturas atômicas, são plenamente aptas a incidir em outros efeitos, tal como o aquecimento molecular gerado pelo atrito em escala atômica, alterações em reações químicas e interferência nos estímulos elétricos naturais ímpares no sistema

⁵ Conceito de Radiação Ionizantes e não Ionizantes. **Magnus Instituto domitherapia**. Disponível em: <[HTTP://domoterapia.com.br/website/conceito-de-radiacao-ionizantes-e-nao-ionizantes/](http://domoterapia.com.br/website/conceito-de-radiacao-ionizantes-e-nao-ionizantes/)>. Acesso: 27 set. 2015.

⁶ Estações de Rádio Base no Brasil por Operadora. **Teleco**. Disponível em: <[HTTP://www.teleco.com.br/erb.asp](http://www.teleco.com.br/erb.asp)>. Acesso: 27 set. 2015.

⁷ Campos eletromagnéticos e saúde pública: estações de rádio base e tecnologia sem fio. **Organização Mundial da Saúde**. Disponível em: <[HTTP://www.who.int/peh-emf/publications/facts/bs_fs_304_portuguese.pdf](http://www.who.int/peh-emf/publications/facts/bs_fs_304_portuguese.pdf)>. Acesso: 26 set. 2015.

nervoso⁸.

3 DANO E NEXO CAUSAL

Conforme assevera Maria Helena Diniz, o dano é pressuposto da responsabilidade civil, tanto advindo de uma relação contratual como extracontratual, uma vez que só é passível de reparação se, de determinada conduta, houver prejuízo efetivo a um bem jurídico⁹. Neste sentido, para que seja configurado, é necessário uma real lesão a um bem jurídico tutelado, de caráter patrimonial ou não. Ocorre que, diante da ascensão dos níveis de incidência das ondas eletromagnéticas, há o presente risco de danos à saúde que, por sua vez, consiste em um bem jurídico tutelado e portanto, enseja de proteção pelo direito.

Por sua vez, o nexo de causalidade entre o dano e a ação que o originou constitui pressuposto fundamental para que haja o dever de indenizar, mas sem que haja a estrita necessidade que o dano seja causado de maneira imediata em relação ao fato que o produziu¹⁰.

Neste sentido, uma vez verificado o dano e a relação de causalidade é evidente a responsabilidade, que referente ao presente artigo, demonstra-se de maneira objetiva, haja visto diversos fatores que serão analisados do decorrer do mesmo.

4 RESPONSABILIDADE CIVIL NO DIREITO BRASILEIRO

Ao ter por base o direito atual, que por sua vez, em partes, alicerça se no Código Civil Italiano de 1942, observa-se significativamente a maior amplitude da responsabilidade sem culpa nos diversos segmentos sociais, uma vez que a atividade potencialmente danosa por si mesma constitui fato capaz de causar exposição ao

⁸ Conceito de Radiação Ionizantes e não Ionizantes. **Magnus Instituto domitherapia**. Disponível em: <[HTTP://domoterapia.com.br/website/conceito-de-radiacao-ionizantes-e-nao-ionizantes/](http://domoterapia.com.br/website/conceito-de-radiacao-ionizantes-e-nao-ionizantes/)>. Acesso: 27 set. 2015.

⁹ DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro: responsabilidade civil**. 23º ed. São Paulo: Saraiva, 2009. p.111

¹⁰ _____. **Curso de Direito Civil Brasileiro: responsabilidade civil**. 23º ed. São Paulo: Saraiva, 2009. p.111

Núcleo de Pesquisa e Extensão do Curso de Direito – NUPEDIR
VIII MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (MIC)
20 de novembro de 2015

perigo e portanto, deve ser tutelado pelo direito¹¹.

Com efeito, observa-se o artigo 186 que percebe por comportamento culposo “ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência”, neste sentido, o diploma civil compreende a culpa tanto em *lato senso*, que incide o dolo, bem como em *stricto senso*, também denominada aquiliana, na qual, assim como assevera Carlos Roberto Gonçalves, calcado na doutrina de Washington de Barros Monteiro, ocorre violação de um dever que o agente podia conhecer e observar segundo padrões de comportamento médio¹². Outrora no Brasil não seja adotada a teoria do risco – como regra – por força do artigo 927 do Código Civil, justamente pelo fato de buscar-se não ampliar em demasia a responsabilidade civil, há que se observar o parágrafo único do mesmo dispositivo que ratifica a responsabilidade sem culpa, e por consequência, o dever de indenizar¹³ se da conduta gerar dano, nos casos previstos em lei ou quando a atividade, por sua natureza, quando exercidos normalmente, implicar em risco para os direitos de outrem¹⁴.

Seguramente, a responsabilidade civil consiste em matéria dinâmica na jurisprudência e construção doutrinária, uma vez que o conceito de culpa estritamente subjetiva acabaria por ameaçar direitos carentes de tutela jurídica. Neste viés, com o escopo de fornecer diretrizes e tutelar direitos é ampliado o conceito de culpa. Assevera-se, portanto, que a teoria do risco é inerente a atividades que por sua natureza, conforme supracitado, propicia ameaça a direitos tutelados devendo os responsáveis pela atividade suportar eventuais danos.

Portanto, no direito brasileiro, são nítidos os aspectos de nexos causal entre a conduta do agente e um bem jurídico realmente atingido para que haja o dever de indenizar. Conforme o que será trabalhado no presente artigo científico, tornar-se-á claro a relação entre as ondas eletromagnéticas e possíveis danos à saúde, surgindo assim, a responsabilidade civil pelos danos causados pela incidência de ondas eletromagnéticas.

¹¹ VENOZA, Sílvio de Salvo. **Direito Civil: Responsabilidade civil**. v.4. ed.10^o. São Paulo: Atlas, 2010, p. 10-11.

¹² GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito Civil Brasileiro: responsabilidade Civil**. v.4. 9^o ed. São Paulo: Saraiva, 2014, p. 35.

¹³ VENOZA, Sílvio de Salvo. **Direito Civil: Responsabilidade civil**. v.4. ed.10^o. São Paulo: Atlas, 2010. p.14

¹⁴ BRASIL. **Código Civil**. Saraiva. 17^o ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

5 OLHAR CRÍTICO A LEGISLAÇÃO PERTINENTE E CONSIDERAÇÕES ANALÓGICAS

Observa-se que já há algum tempo existe a preocupação quanto aos limites de exposição à ondas eletromagnéticas, neste sentido, dispõe a lei 11.934/2009 já em seu artigo 1º:

Esta Lei estabelece limites à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos, associados ao funcionamento de estações transmissoras de radiocomunicação, de terminais de usuário e de sistemas de energia elétrica nas faixas de frequências até 300 GHz (trezentos gigahertz), visando a garantir a proteção da saúde e do meio ambiente¹⁵.

Ocorre que, quando se fala em ondas eletromagnéticas não é plausível avaliar somente seu aspecto mais relevante, isto é, ondas ionizantes ou não ionizantes, mas sim a interferência que a vibração de determinada frequência pode causar em proteínas, enzimas, moléculas específicas, dentre outros, e até mesmo sistemas vitais tal como o sistema nervoso central, que gerencia-se como aos demais sistemas através de impulsos elétricos, onde primeiramente esses impulsos propagam-se pelos neurônios que por sua vez, através de determinadas alterações, geram os impulsos nervosos¹⁶.

Todavia, com o escopo de minimizar os danos causados, a presente lei assevera como área crítica, onde há maior preocupação com as referidas ondas, no artigo 3º, I, a “área localizada até 50 (cinquenta) metros de hospitais, clínicas, escolas, creches e asilos”¹⁷, mas traz somente de forma bem modesta, uma vez que a matéria é norteadas por incertezas, a extensão desta proteção as demais áreas, pois, por óbvio, a mesma criança, enfermo ou outro que se busca proteger no supracitado dispositivo pode morar ao lado de um estação de rádio base.

Não raro são os efeitos da incerteza na saúde humana. Torna-se oportuno mencionar a droga denominada talidomida que por anos, usada no tratamento de

¹⁵ BRASIL. Lei 11.934, de 5 de maio 2009.

¹⁶ Transmissão do impulso nervoso. **Só Biologia**. Disponível em: <[HTTP://www.sobiologia.com.br/conteudos/Histologia/epitelio29.php](http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Histologia/epitelio29.php)>. Acesso: 29 out. 2015.

¹⁷ BRASIL. Lei 11.934, de 5 de maio de 2009.

Núcleo de Pesquisa e Extensão do Curso de Direito – NUPEDIR
VIII MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (MIC)
20 de novembro de 2015

náuseas e tensão, fez inúmeras vítimas, uma vez que foi responsável pela má formação no desenvolvimento de fetos, enquanto não havia estudo conclusivo de seus efeitos¹⁸. Outra questão relevante a ser levantada concerne na utilização do chumbo tetraelita como aditivo da gasolina com propósito de aumentar sua octanagem, e com isso, o desempenho da combustão resultante desta, o qual foi anos mais tarde apontado como causador de inúmeros casos de cânceres¹⁹

6 POSSÍVEIS DANOS CAUSADOS POR ONDAS ELETRÊMAGNÉTICAS

Ainda são desconhecidas as consequências mais graves e de longo prazo desse alto nível de radiação eletromagnética a que estamos expostos atualmente. Porém, em escalas menores seus efeitos já são sentidos e não se apresentam de uma forma adequada e harmoniosa.

Segundo o estudo da Organização Mundial da Saúde (OMS), “o uso de celular possivelmente leva a casos de glioma (um tipo de câncer no cérebro) e neuroma do acústico (um tumor benigno entre o ouvido e o cérebro)”²⁰. Dentre diversos estudos de especialistas, a relação de danos causados e associados diretamente ao excesso de exposição a essas ondas é visível e crescente. De forma que, quase por unanimidade, mas sem manifestação da OMS a respeito, apontam-se diversos malefícios a saúde, dentre eles podemos citar os transtornos cardiovasculares, alterações nos sistemas nervoso, reprodutor, imunológico, endócrino, diminuição dos níveis de serotonina e dopamina além de cânceres em geral²¹.

Em outro relatório divulgado pela OMS, Christopher Wild, diretor da Agência Internacional de Pesquisa sobre Câncer da OMS, comenta que, dadas as consequências destas descobertas para a saúde pública, “é importante que

¹⁸ Medicamento considerado milagroso causa tragédias ao redor do mundo. **Associação Brasileira das Vítimas da Talidomida**. Disponível em: <[HTTPS://abvt.wordpress.com/o-que-e-a-talidomida/](https://abvt.wordpress.com/o-que-e-a-talidomida/)>. Acesso: 01 ago. 2015.

¹⁹ BRISON, Bill. **Uma breve história de quase tudo**. Tradução de Ivo Korytowski. São Paulo: Companhia de Letras, 2005. p. 159-169.

²⁰ BORTOLIN, Rafaela; JUSTINO, Adriano. **Celular pode causar câncer no cérebro, diz OMS**. Gazeta do Povo. Disponível em: <[HTTP://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/celular-pode-causar-cancer-no-cerebro-diz-oms-3wdm1s87vgekmelnvgl0ce6a6](http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/celular-pode-causar-cancer-no-cerebro-diz-oms-3wdm1s87vgekmelnvgl0ce6a6)>. Acesso: 02 set. 2015.

²¹ _____. **Celular pode causar câncer no cérebro, diz OMS**. Gazeta do Povo. Disponível em: <[HTTP://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/celular-pode-causar-cancer-no-cerebro-diz-oms-3wdm1s87vgekmelnvgl0ce6a6](http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/celular-pode-causar-cancer-no-cerebro-diz-oms-3wdm1s87vgekmelnvgl0ce6a6)>. Acesso: 02 set. 2015.

Núcleo de Pesquisa e Extensão do Curso de Direito – NUPEDIR
VIII MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (MIC)
20 de novembro de 2015

pesquisas adicionais sejam conduzidas” e, dependendo das informações coletadas, torna-se necessária a tomada de medidas redutivas à exposição desta radiação²².

Como supracitado, há de se deixar claro que atualmente não há estudos científicos conclusivos acerca dos reais efeitos causados por ondas eletromagnéticas na saúde, mas muitos são os apontamentos de sua nocividade. Com este viés cumpre ressaltar a importância de uma abordagem ainda mais analítica e demasiada aprofundada visando melhor compreender as reais consequências e possíveis danos causados pelas mesmas.

7 ONDAS ELETROMAGNÉTICAS E REPERCUSSÃO NA ESFERA DO DIREITO

O direito funda-se em dirimir os conflitos sociais, mas mais que isso, tem por escopo, quando observado sob um ponto de vista ético, evitar que os conflitos aconteçam e somente com isso é possível que se cumpra sua função de pacificação social.

Do ponto de vista de um direito repressivo, é notório o dever de indenizar toda vez que, de uma conduta ou ausência dela, nos casos assim dispostos em lei, houver dano. Neste sentido, todo e qualquer dano ocasionado pela incidência em níveis descomedidos de ondas eletromagnéticas deve ser tutelado pela esfera jurisdicional.

Com efeito, salienta-se que as referidas ondas, temáticas do presente artigo, estão presentes em praticamente toda região habitada do globo, em maior ou menor grau de incidência, bem como, nas mais diferentes frequências. Ocorre que, a exposição à tais ondas independem de aceitação dos afetados pois, mesmo o indivíduo buscando isolar-se, para preservar sua saúde, praticamente não haveria possibilidade uma vez que são escassas as áreas livres da referida radiação.

Todavia há que se salientar a função preventiva que deve nortear o direito, função esta de suma importância, haja visto a hipossuficiência da população em geral no que tange ao conhecimento técnico necessário para discernir acerca da prevenção e possíveis efeitos na saúde pela incidência de altos níveis de radiação eletromagnética proveniente das mais diferentes fontes, tal como transmissão de

²² BORTOLIN, Rafaela; JUSTINO, Adriano. Celular pode causar câncer no cérebro, diz OMS. Gazeta do Povo. Disponível em: <[HTTP://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/celular-pode-causar-cancer-no-cerebro-diz-oms-3wdm1s87vgekmelnvgl0ce6a6](http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/celular-pode-causar-cancer-no-cerebro-diz-oms-3wdm1s87vgekmelnvgl0ce6a6)>. Acesso: 02 set. 2015.

Núcleo de Pesquisa e Extensão do Curso de Direito – NUPEDIR
VIII MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (MIC)
20 de novembro de 2015

ondas de rádio, televisão, satélite, internet banda larga, wireless, telefonia móvel dentre outras.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alicerçando-se no explanado, conclui-se a necessidade imediata de ponderação quanto a estigmatização no que se refere aos possíveis danos causados por ondas eletromagnéticas. Neste viés, observa-se a ausência de estudos científicos conclusivos que compreendam detalhadamente seus efeitos, concorrendo desta forma para a exposição a prejuízos à saúde da coletividade.

Ademais a necessidade de estudos mais conclusivos, é necessário “frear” a demasiada ascensão enquanto não sejam verificados os efeitos causados pelas referidas ondas e conseqüentemente pelos campos eletromagnéticos. Não é coerente que legislações com o escopo de proteção baseiem-se em “achismos” para regulamentarem os limites da exposição.

Com base no direito contemporâneo, os danos decorrentes da incidência de campos eletromagnéticos são passíveis de indenização, mas além disso, é necessário um direito atuante e de finalidade preventiva, invocando para isso, tutela jurisdicional contumaz com desígnio de evitá-los.

REFERÊNCIAS

A natureza da luz. **UFRGS, Instituto de Física**. Disponível em:
[HTTP<://www.if.ufrgs.br/oei/stars/espectro.htm>](http://www.if.ufrgs.br/oei/stars/espectro.htm). Acesso: 04 ou. 2015.

BORTOLIN, Rafaela; JUSTINO, Adriano. **Celular pode causar câncer no cérebro, diz OMS**. Gazeta do Povo. Disponível em: <[HTTP://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/celular-pode-causar-cancer-no-cerebro-diz-oms-3wdm1s87vgekmelnvlg0ce6a6](http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/celular-pode-causar-cancer-no-cerebro-diz-oms-3wdm1s87vgekmelnvlg0ce6a6)>. Acesso: 02 set. 2015.

BRASIL. **Código Civil**. Saraiva. 17º ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

BRASIL. Lei 11.934, de 5 de maio de 2009.

BRISON, Bill. **Uma breve história de quase tudo**. Tradução de Ivo Korytowski. São Paulo: Companhia de Letras, 2005. p. 159-169.

Núcleo de Pesquisa e Extensão do Curso de Direito – NUPEDIR
VIII MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (MIC)
20 de novembro de 2015

Campos eletromagnéticos e saúde pública: estações de rádio base e tecnologia sem fio. **Organização Mundial da Saúde**. Disponível em: <[HTTP://www.who.int/peh-emf/publications/facts/bs_fs_304_portuguese.pdf](http://www.who.int/peh-emf/publications/facts/bs_fs_304_portuguese.pdf)>. Acesso: 26 set. 2015.

Conceito de Radiação Ionizantes e não Ionizantes. **Magnus Instituto domitherapia**. Disponível em: <[HTTP://domoterapia.com.br/website/conceito-de-radiacao-ionizantes-e-nao-ionizantes/](http://domoterapia.com.br/website/conceito-de-radiacao-ionizantes-e-nao-ionizantes/)>. Acesso: 27 set. 2015.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro: responsabilidade civil**. 23^o ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

Estações de Rádio Base no Brasil por Operadora. **Teleco**. Disponível em: <[HTTP://www.teleco.com.br/erb.asp](http://www.teleco.com.br/erb.asp)>. Acesso: 27 set. 2015.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito Civil Brasileiro: responsabilidade Civil**. v.4. 9^o ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

Medicamento considerado milagroso causa tragédias ao redor do mundo. **Associação Brasileira das Vítimas da Talidomida**. Disponível em: <[HTTPS://abvt.wordpress.com/o-que-e-a-talidomida/](https://abvt.wordpress.com/o-que-e-a-talidomida/)>. Acesso: 01 ago. 2015.

MENDES, Mariane. **Ondas eletromagnéticas**. Brasil Escola. Disponível em: <[HTTP://www.brasilecola.com/fisica/o-que-sao-ondas-eletromagneticas.htm](http://www.brasilecola.com/fisica/o-que-sao-ondas-eletromagneticas.htm)>. Acesso: 02 set. 2015

Ondas eletromagnéticas. **UFMG, Universidade Federal de Minas Gerais – Departamento de Física**. Disponível em: <[HTTP://www.fisica.ufmg.br/fopdist/oem/oem_guia_impressao.htm](http://www.fisica.ufmg.br/fopdist/oem/oem_guia_impressao.htm)>. Acesso: 02 out. 2015.

Transmissão do impulso nervoso. **Só Biologia**. Disponível em: <[HTTP://www.sobiologia.com.br/conteudos/Histologia/epitelio29.php](http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Histologia/epitelio29.php)>. Acesso: 29 out. 2015.

VENOZA, Sílvio de Salvo. **Direito Civil: Responsabilidade civil**. v.4. ed.10^o. São Paulo: Atlas, 2010.