

**ESCOLA SUPERIOR DOM HÉLDER CÂMARA CENTRO DE ESTUDOS E
APERFEIÇOAMENTO FUNCIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE
MINAS GERAIS PÓS-GRADUAÇÃO**

Rodrigo Van Rafael França

**IMPACTOS AMBIENTAIS PROVOCADOS POR PARTÍCULAS DE PNEUS
INSERVÍVEIS E O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO:
INCONSTITUCIONALIDADE MATERIAL DA LEI DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Nº 18.719, DE 13 DE JANEIRO DE 2010**

Belo Horizonte
2019

Rodrigo Van Rafael França

**Impactos Ambientais Provocados por Partículas de Pneus Inservíveis e o Princípio da
Precaução:
Inconstitucionalidade Material da Lei do Estado de Minas Gerais nº 18.719, de 13 de
janeiro de 2010**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em
Direito Ambiental e Sustentabilidade: Teoria e Prática,
realizado pela parceria entre a Escola Superior Dom Hélder
Câmara e o Centro de Estudos e Aperfeiçoamento
Funcional do Ministério Público do Estado de Minas
Gerais.

Orientador: Prof. Dr. Gregório Assagra de Almeida

Belo Horizonte

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

Van Rafael França, Rodrigo; **Impactos Ambientais Provocados por Partículas de Pneus Inservíveis e o Princípio da Precaução: Inconstitucionalidade Material da Lei do Estado de Minas Gerais nº 18.719, de 13 de janeiro de 2010.** Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Direito Ambiental e Sustentabilidade: Teoria e Prática, realizado pela parceria entre a Escola Superior Dom Hélder Câmara e o Centro de Estudos e Aperfeiçoamento Funcional do Ministério Público do Estado de Minas Gerais.

Palavras chave: Pneus inservíveis. Inconstitucionalidade Material da Lei nº 18.719/2010, em virtude de força normativa contida no artigo 225 da Constituição Federal de 1988. Possibilidade do controle difuso (incidental) e abstrato (concentrado) dessa Lei.

Orientador: Prof. Dr. Gregório Assagra de Almeida

Número de Páginas: 43

**ESCOLA SUPERIOR DOM HÉLDER CÂMARA CENTRO DE ESTUDOS E
APERFEIÇOAMENTO FUNCIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE
MINAS GERAIS PÓS-GRADUAÇÃO**

Rodrigo Van Rafael França

**IMPACTOS AMBIENTAIS PROVOCADOS POR PARTÍCULAS DE PNEUS
INSERVÍVEIS E O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO:
INCONSTITUCIONALIDADE MATERIAL DA LEI DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Nº 18.719, DE 13 DE JANEIRO DE 2010**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em
Direito Ambiental e Sustentabilidade: Teoria e Prática,
realizado pela parceria entre a Escola Superior Dom Helder
Câmara e o Centro de Estudos e Aperfeiçoamento
Funcional do Ministério Público do Estado de Minas
Gerais.

Aprovado em ____/____/2019

Orientador: Prof. Dr. Gregório Assagra de Almeida

Nota: _____

Belo Horizonte
2019

BANCA EXAMINADORA

Ms. Bergson Cardoso Guimarães

Prof. Dr. Sebastien Kiwonghi Bizawu

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente ao Bom Deus, pela oportunidade de engrandecimento disponibilizada pelo Curso de Especialização em Direito Ambiental e Sustentabilidade: Teoria e Prática

Meu especial agradecimento ao Professor Dr. Gregório Assagra pela paciência e, principalmente, pelas valorosas orientações.

Agradeço, por fim, aos meus familiares e amigos que, de alguma forma, contribuíram para a realização do presente projeto.

PENSAMENTO

*"Deus disse: "Produza a terra plantas, ervas que contenham semente e árvores frutíferas que deem fruto segundo a sua espécie e o fruto contenha a sua semente". E assim foi feito."
"A terra produziu plantas, ervas que contêm semente segundo a sua espécie, e árvores que produzem fruto segundo a sua espécie, contendo o fruto a sua semente. E Deus viu que isso era bom."(...) "O Senhor Deus tomou o homem e o colocou no jardim do Éden, para cultivar o solo e o **guardar**" (...), preservando todas as formas de vida interagindo entre si e com todas suas manifestações e criações." **Gênesis 1,11 e 12 e 2, 15***

RESUMO

A destinação final ambientalmente adequada dos pneus inservíveis representa atualmente um dos grandes desafios a serem enfrentados pela humanidade, pois seu manejo final incorreto provoca danos irreparáveis ao meio ambiente. No Estado de Minas Gerais foi editada a Lei n.º 18.719, de 13 de janeiro de 2010, que determina a utilização, na recuperação e construção de rodovias do Estado, de massa asfáltica produzida com borracha triturada de pneus inservíveis, com o objetivo dar uma destinação ambientalmente adequada para esse tipo de resíduo. Ocorre que, pelo processo da abrasão, acontece o desgaste simultâneo dos pneus e do pavimento asfáltico, fazendo com que sejam liberadas partículas poluentes de borracha, as quais se acumulam nas margens das rodovias em forma de sedimentos finos. Essas partículas podem ser disseminadas por longas distâncias pela ação dos ventos ou carreadas pelas águas das chuvas, ocasionando impactos ambientais irreparáveis. A implementação da Lei nº 18.719/10 aumentará exponencialmente a quantidade de partículas tóxicas acumuladas nas margens das rodovias; portanto, as determinações dessa lei não solucionam os problemas ocasionados pelos pneus inservíveis, ao contrário, aumentará ainda mais os danos ambientais provocados por espécie de resíduo. Em razão da escassez de estudos aprofundados acerca da extensão dos danos causados ao meio ambiente e à saúde humana pelas partículas dos pneumáticos, valer-se-á do princípio da precaução para fins de alertar sobre a nocividade dos elementos químicos contidos nas partículas dos pneus e suas consequências deletérias para o meio ambiente. Será demonstrada a inconstitucionalidade material da Lei nº 18.719, de 13 de janeiro de 2010, em virtude de sua afronta à força normativa contida no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, sendo abordada a possibilidade dessa lei ser objeto controle de constitucionalidade difuso (incidental) e abstrato (concentrado).

Palavras-chave: Pneus inservíveis. Inconstitucionalidade Material da Lei nº 18.719/2010, em virtude de força normativa contida no artigo 225 da Constituição Federal de 1988. Possibilidade do controle difuso (incidental) e abstrato (concentrado) dessa Lei.

RESUMEN

La destinación final ambientalmente adecuada de los neumáticos inservibles representa actualmente uno de los grandes desafíos a ser enfrentados por la humanidad, porque su manejo final incorrecto provoca daños irreparables al medio ambiente. En el Estado de Minas Gerais se editó la Ley nº 18.719, de 13 de enero de 2010, que determina la utilización, en la recuperación y construcción de carreteras del Estado, de masa asfáltica producida con caucho triturado de neumáticos inservibles, con el objetivo de dar un destino ambientalmente adecuado para ese tipo de residuo. Se observa que, por el proceso de la abrasión, ocurre el desgaste simultáneo de los neumáticos y del pavimento asfáltico, haciendo que se liberen partículas contaminantes de caucho, las cuales se acumulan en los márgenes de las carreteras en forma de sedimentos finos. Estas partículas pueden ser diseminadas por largas distancias por la acción de los vientos o cargadas por las aguas de las lluvias, ocasionando impactos ambientales irreparables. La implementación de la Ley nº 18.719 / 10 aumentará exponencialmente la cantidad de partículas tóxicas acumuladas en los márgenes de las carreteras; por lo tanto, las determinaciones de esa ley no solucionan los problemas ocasionados por los neumáticos inservibles, al contrario, aumentará aún más los daños ambientales provocados por especie de residuo. Debido a la escasez de estudios en profundidad sobre la extensión de los daños causados al medio ambiente ya la salud humana por las partículas de los neumáticos, se valdrá del principio de precaución para alertar sobre la nocividad de los elementos químicos contenidos en las partículas de los neumáticos y sus consecuencias para el medio ambiente. Se demostrará la inconstitucionalidad material de la Ley nº 18.719, de 13 de enero de 2010, en virtud de su afrenta a la fuerza normativa contenida en el artículo 225 de la Constitución Federal de 1988, siendo abordada la posibilidad de que esa ley sea objeto de control de constitucionalidad difuso

Palabras clave: Neumáticos inservibles. Inconstitucionalidad Material de la Ley nº 18.719/2010, en virtud de fuerza normativa contenida en el artículo 225 de la Constitución Federal de 1988. Posibilidad del control difuso (incidental) y abstracto (concentrado) de esa Ley.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OS PNEUMÁTICOS COMO RESÍDUOS SÓLIDOS.....	12
3. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS PNEUMÁTICOS.....	13
3.1 Estrutura dos Pneus	13
4. DA LEI DO ESTADO DE MINAS GERAIS Nº 18.719 D E13 DE JANEIRO DE 2010.....	15
5. CONSIDERAÇÕES SOBRE O ASFALTO DE BORRACHA	17
5.1 Particularidades sobre o teor de borracha triturada agregada à massa asfáltica para fim de cumprimento da Lei nº 18.719/2010	18
5.2 Observações acerca da borracha triturada de pneus: efeitos nocivos	20
5.3 Toxicologia e efeitos negativos provocados na saúde dos elementos químicos contidos nos pneus	21
6. PROTEÇÃO CONSTITUCIONAL DO MEIO AMBIENTE POR MEIO DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO	23
7. PONDERAÇÕES ACERCA DO DANO AMBIENTAL	25
8. A FORÇA NORMATIVA DA CONSTITUIÇÃO NA CONCEPÇÃO DE KONRAD HESSE.....	26
9. A FORÇA NORMATIVA DO ARTIGO 225 DA CF/88, COMO GARANTIA DO DIREITO AO MEIO AMBIENTE ECOLÓGICAMENTE EQUILIBRADO.....	28
10. A POSSIBILIDADE DO CONTROLE DIFUSO (INCIDENTAL) E ABSTRATO (CONCENTRADO) DA LEI DO ESTADO DE MINAS GERAIS Nº 18.719, DE 14 DE JANEIRO DE 2010.....	30
10.1 Conceito do Controle de Constitucionalidade.....	30
10.2 O controle difuso e incidental das leis e atos normativos. O controle difuso e incidental das leis e atos normativos.....	30
10.3 Controle concentrado e abstrato e atos normativos.....	32
11. CONCLUSÃO.....	34
REFERÊNCIAS.....	...
...36	

1. INTRODUÇÃO

A destinação final ambientalmente correta dos resíduos sólidos tornou-se atualmente um dos maiores problemas que a humanidade tem que enfrentar, especialmente quando se tem em mente a necessidade de preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

Nesse contexto, o incremento incessante da frota nacional de veículos aumenta proporcionalmente o passivo ambiental de pneus inservíveis. Portanto, a destinação final ambientalmente correta desses pneus merece especial atenção, em virtude dos danos ao meio ambiente que eles podem causar.

A Resolução CONAMA N° 416/2009¹ dispõe sobre prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, estabelecendo definições para o tema abordado nesse trabalho. Veja-se:

Art. 2º Para os fins do disposto nesta Resolução, considera-se:

I – Pneu ou pneumático: componente de um sistema de rodagem, constituído de elastômeros, produtos têxteis, aço e outros materiais que quando montado em uma roda de veículo e contendo fluido(s) sobre pressão, transmite tração dada a sua aderência ao solo, sustenta elasticamente a carga do veículo e resiste à pressão provocada pela reação do solo.

(....)

V - pneu inservível: pneu usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma.

VI - destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis: procedimentos técnicos em que os pneus são descaracterizados de sua forma inicial, e que seus elementos constituintes são reaproveitados, reciclados ou processados por outra(s) técnica(s) admitida(s) pelos órgãos ambientais competentes, observando a legislação vigente e normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos.

(....)

Nesse cenário, foi publicada no Estado de Minas Gerais a Lei n.º 18.719, de 13 de janeiro de 2010, que tem como finalidade promover a destinação final ambientalmente correta dos pneus inservíveis. Essa Lei determina que “*na construção e na recuperação de vias públicas, o Estado utilizará preferencialmente massa asfáltica*

1 Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616>

produzida com borracha de pneumáticos inservíveis, observados os percentuais de mistura definidos em norma técnica de engenharia”.

Contudo, a destinação final dos pneus inservíveis, conforme disposta na questão, quando analisada exclusivamente sob a ótica da preservação integral do meio ambiente, não vem a ser a melhor solução para essa espécie de resíduo.

Cada pneu que roda pelas rodovias se desgasta e, simultaneamente, desgasta o pavimento por onde passa por meio do processo denominado abrasão. Os atritos, as frenagens e as derrapagens provocadas por veículos causam o desprendimento de partículas tóxicas de pneus, que se acumulam ao longo das margens das rodovias em forma de sedimento fino.

Estudos realizados na Alemanha² constataram que as partículas formadas por restos de pneus podem ser deslocadas por longas distâncias (pela ação dos ventos ou carregadas pelas águas das chuvas), contaminando diretamente o meio ambiente, os recursos hídricos e todo ecossistema em seu percurso. Ademais, essas partículas são capazes de se infiltrarem no solo e contaminarem os lençóis freáticos.

Com fundamento nessas constatações, a implementação da Lei n.º 18.719/10, não cumpre o disposto no art. 2º, VI, da Resolução CONAMA Nº 416/2009, posto que aumenta os níveis de poluição ambiental, pondo em risco a saúde pública e a incolumidade do meio ambiente, sem minimizar os impactos ambientais adversos provocados pelos pneus inservíveis.

Some-se a isso, o fato de que atualmente não existem estudos aprofundados acerca dos danos ambientais advindos da destinação final conferida aos pneus inservíveis pela Lei nº 18.719/10, por isso deve-se valer do princípio da precaução para ressaltar a nocividade dos elementos químicos contidos nas partículas de pneus, tendo por objetivo garantir os direitos dispostos no artigo 225 da CF/88.

Nesse recorte, pretende-se provar que a Lei nº 18.719/2010 afronta os direitos garantidos pelo artigo 225 da CF/88, particularmente no tocante à manutenção e preservação do meio ambiente em suas conformações originais, tendo em vista as presentes e as futuras gerações.

Pretende-se, ainda, demonstrar que as técnicas e métodos dispostos na Lei n.º 18.719/10, contrariam o disposto no art. 2º, VI, da Resolução CONAMA Nº 416/2009 e

2 <http://pt-br/pesquisa-mostra-contaminação-de-água-por-restos-de-pneu/av-42268108>. Acesso em agosto de 2018.s://www.dw

que a implementação dessas técnicas e métodos podem provocar alterações no meio ambiente, causando o desequilíbrio ecológico.

Por fim, será perquirida a constitucionalidade material da Lei nº 18.719/2010, em face da força normativa contida no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, avaliando-se a possibilidade de ela ser objeto de controle de constitucionalidade por meio do controle difuso (incidental) ou concentrado (abstrato).

No que se refere à metodologia utilizada, realizou-se a revisão bibliográfica relacionada ao tema. E, em razão da escassez de material relacionado à pertinência temática e sobretudo por se tratar de tema relativamente novo, realizou-se consultas a dissertações, teses, *sites*, encartes explicativos de empresas e jornais para chegar às conclusões que se seguem.

2. OS PNEUMÁTICOS COMO RESÍDUOS SÓLIDOS.

A destinação final dos resíduos sólidos, conforme mencionada acima, encontra-se entre um dos mais desafiadores problemas a ser enfrentado atualmente pela humanidade, principalmente quando se tem como meta a preservação da integridade do meio ambiente.

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, também estabelece algumas definições importantes acerca da pertinência temática desse trabalho.

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

II - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos; (Grifou-se)

(....)

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

Tendo em vista a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, a constatação das características físicas, químicas e mineralógicas é de fundamental importância para se proceder à avaliação e gestão dos impactos ambientais provocados por esses elementos. Nesses contornos, o descarte incorreto dos resíduos sólidos provoca alterações ambientais de grande monta, modificando as características originais da natureza, comprometendo a manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

PEREIRA(2016), informa que os pneus inservíveis podem ser caracterizados como resíduos sólidos e por isso devem ser objeto de especial atenção no que diz respeito a sua destinação final ambientalmente adequada, consoante os termos do artigo 2º, inciso VI, da CONAMA Nº 416/2009.

3. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS PNEUMÁTICOS ³

O pneu como componente de qualquer veículo automotor, suporta o seu peso total e faz contato com o solo, transformando a força imprimida pelo motor em tração, sendo responsável pela estabilidade do veículo e pela eficiência da frenagem.

De forma geral, um pneu é construído com uma mistura de borracha natural e de elastômeros (polímeros com propriedades físicas semelhantes às da borracha natural), conhecido também como borracha sintética.

Nessa borracha acrescenta-se um produto conhecido como negro fumo, que lhe dá propriedade de resistência mecânica, durabilidade e desempenho.

Por fim, coloca-se essa mistura em moldes para a vulcanização, que é realizada a uma temperatura compreendida entre 120 e 160 graus Célsius.

Um pneu é composto, em média por setenta por cento de carbono, sete por cento de hidrogênio, um vírgula dois por cento de óxido de zinco, um vírgula três por cento de enxofre, quinze por cento de ferro e cinco vírgula cinco por cento de outros materiais. Ressalta-se que há a utilização de enxofre e compostos de zinco como aceleradores, bem como outros compostos ativadores e antioxidantes.

Por se utilizar tantos compostos e elementos químicos na composição dos pneumáticos, faz-se necessário conceder especial atenção a sua destinação final, porque cada elemento ou composto químico nele contido impacta de forma diferente o meio ambiente, alterando suas características originais.

3.1 Estrutura dos Pneus

Segundo informações do *site* da empresa “*Brazil Tires*”, o pneu, de forma geral, estrutura-se da seguinte forma:

a) carcaça: é a parte resistente do pneu, construída para receber pressão, carga e impacto, retendo o ar sobre pressão para suportar o peso e a carga do veículo. O processo de construção da carcaça é responsável por aspectos importantes de dirigibilidade, como balanceamento, geometria e simetria.

3 http://www.vias-seguras.com/layout/set/print/veiculos/pneumaticos/manual_twi_informacoes_tecnicas_sobre_pneus/o_pneu_composicao_e_estrutura

b) talões: são construídos conforme especificações do diâmetro, de modo a garantir a segurança para que o pneu não solte do aro (destalonamento) quando submetido a esforços laterais. Internamente são constituídos de arames de aço de alta resistência.

c) paredes laterais: são as laterais (costado) dos pneus desenvolvidas por compostos de borrachas com alto grau de flexibilidade e alta resistência à fadiga.

d) cintas (lonas): são feixes de cintas colados sobrepostos, de maneira a suportar as cargas em movimento. Sua principal finalidade é garantir maior área de contato e menor pressão sobre o solo.

e) banda de rodagem: é a banda de rodagem que está em contato com o solo e que transmite a força do motor em tração. Possui blocos (as partes cheias) e sulcos (partes vazias). Deve oferecer tração, estabilidade, aderência e segurança para cada tipo de terreno.

f) ombros: são as extremidades da banda de rodagem e os apoios necessários para a segurança em curvas e manobras.

g) nervura central: é a parte central da banda de rodagem, que tem contato circunferencial do pneu com o solo.

Para se ter uma ideia sobre as estruturas de um pneu, tem-se a seguinte ilustração.

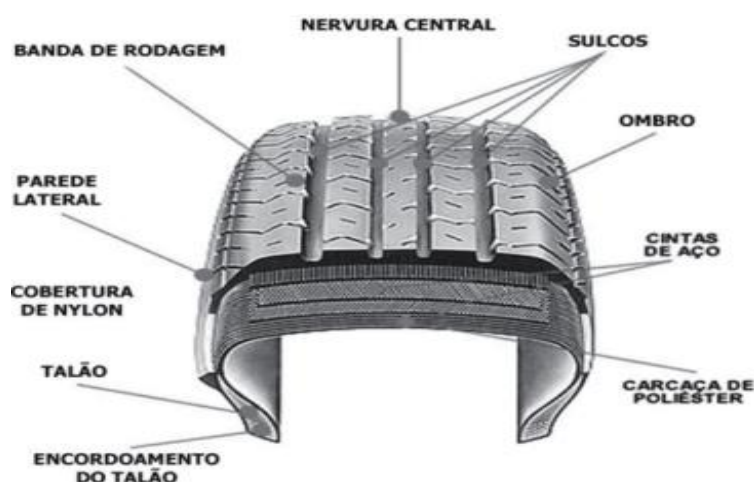


Figura 1: Estrutura do pneu de passeio
Fonte: Brazil Tires, 2009

4. DA LEI DO ESTADO DE MINAS GERAIS Nº 18.719, DE 13 DE JANEIRO DE 2010.

Atualmente vários seguimentos da sociedade buscam por alternativas para uma destinação final ambientalmente adequada para os pneus inservíveis.

O Deputado Estadual Gustavo Valadares, autor do Projeto de Lei Nº 40/2007, posteriormente convertido na Lei nº 18.719/10, assinalou na justificativa apresentada ao projeto que, “a preocupação com qualidade de vida, com o meio ambiente com a destinação final de resíduos sólidos devem ter atenção especial.”

Externou, ainda, sua preocupação “com a destinação final de resíduos sólidos”, ressaltando que “entre os diversos tipos de resíduos produzidos pelo homem em sua atividade diária encontram-se as carcaças de pneus inservíveis. Este elemento de difícil degradação, além de ser vetor de doenças infectocontagiosas – como a dengue – oferece enorme prejuízo à natureza e à saúde pública, ao serem descartados ou queimados.”⁴

Nesse cenário, houve a edição no Estado de Minas Gerais da Lei nº 18.719, de 13 de janeiro de 2010, cujo objetivo é minimizar os impactos ambientais e promover a destinação ambientalmente correta dos pneus inservíveis.

Art. 1º Na construção e na recuperação de vias públicas, o Estado utilizará preferencialmente massa asfáltica produzida com borracha de pneumáticos inservíveis, observados os percentuais de mistura definidos em norma técnica de engenharia.

Parágrafo único. Nos processos licitatórios de obras que envolvam a utilização de asfalto, o Estado estabelecerá a utilização preferencial da massa asfáltica a que se refere o *caput*, bem como especificará a norma técnica de engenharia a ser adotada para a composição.

Contudo, diversamente do que foi delineado nessa lei, suas proposições não solucionam e nem trazem quaisquer benefícios para o meio ambiente, especialmente no tocante aos impactos ambientais adversos provocados pelos pneumáticos inservíveis.

Isso porque esses pneus, triturados e misturados à massa asfáltica, portanto imperceptíveis à visão humana, ao sofrerem o processo abrasivo, serão dispersados para o meio ambiente em forma de partículas tóxicas, que, por sua vez, serão espalhadas pela

4 https://www.almg.gov.br/deputados/conheca_deputados/deputados-info.html?idDep=12202

ação dos ventos ou carreadas pelas águas das chuvas, contaminando todo ecossistema de maneira sem precedentes.

Posto isso, quando analisada exclusivamente pelos seus efeitos, essa lei pode ser interpretada, por analogia, como um empreendimento com grande potencial poluidor, posto que sua implementação é responsável pela dispersão de particulados de borracha, que aumenta exponencialmente os níveis de poluentes lançados diretamente para o meio ambiente.

5. CONSIDERAÇÕES SOBRE O ASFALTO DE BORRACHA.

MENDES e MUNES (2009) descreveram em seus estudos que tecnologia que mistura borracha triturada com asfalto convencional existe há cerca de 40 anos. Ela foi desenvolvida pelo técnico Charles MacDowell, após dez anos de estudos, no Estado do Arizona, EEUU.

Essa técnica consiste em triturar os pneus inservíveis, originando um granulado, que posteriormente é fundido ao asfalto convencional, dando origem ao CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo).

A modificação do CAP com borracha triturada de pneus pode ser feita por meio de dois processos distintos:

a) processo por via úmida (*wetprocess*) ou processo úmido, no qual a borracha triturada é adicionada ao CAP aquecido, resultando o “asfalto borracha” “*Asphalt Rubber*” (nesse processo o pó de pneu triturado representa aproximadamente vinte por cento da massa do ligante) e

b) processo por via seca (*dryprocess*) ou processo seco; nesse processo, a borracha triturada entra como parte integrante do agregado pétreo denominado “agregado borracha”. Posteriormente, adiciona-se o ligante asfáltico em uma usina apropriada, resultando no Concreto Asfáltico Modificado com Adição de Borracha ou “*RUMAC – Rubber Modified Asphalt Concrete*” (os grânulos da borracha nesse processo representam um percentual que varia de meio à cinco por cento da massa do agregado)⁵

Vale ressaltar, que, segundo WICKBOLDT, 2005, normalmente no Brasil, o ligante tradicional precisa ser compatibilizado para receber a borracha triturada de pneu.

A característica ou estabilidade de um ligante modificado requer que o asfalto base utilizado como matéria-prima possua uma relação asfaltenos/aromáticos dentro de uma determinada faixa. Se o ligante base não possuir esta compatibilidade com a borracha moída de pneu, ele deve ser preparado por meio de adição de insumos especiais e posteriormente receber a borracha moída de pneu.

Vale ressaltar que a técnica para a modificação do CAP com borracha triturada de pneus requer a adoção de procedimentos em especificações técnicas bem delimitadas e precisas, caso contrário pode-se alterar a qualidade da massa asfáltica,

5 Prof. Dr. Rita Moura Fortes. Disponível vem em https://www.academia.edu/31110170/ASFALTO_BORRACHA_VANTAGENS_E_DESVANTAGENS ?

comprometendo sua qualidade e reduzindo sua durabilidade, resultando no desprendimento mais rápido de particulados de borracha diretamente para o meio ambiente.

5.1 Particularidades sobre a borracha triturada agregada à massa asfáltica para fim de cumprimento da Lei nº 18.719/2010.

Não obstante a *mens legis* nº 18.719, de 13 de janeiro de 2010, visar à destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis, determinando que eles sejam triturando e misturados à massa asfáltica para ser utilizada na construção e na recuperação de vias públicas do Estado de Minas Gerais, quando analisada sob o prisma do sistema de proteção integral dada ao meio ambiente pelo artigo 225 da CF/88, os métodos e técnicas apresentadas por essa lei não figuram como a solução final mais adequada para esse tipo de resíduo sólido.

Testes⁶ realizados para avaliar os riscos advindos dos particulados de pneus concluíram que entre os compostos químicos encontrados, alguns são capazes de provocarem alergia (de pele ou respiratórias) e outros são cancerígenos.

Também foram identificados metais como zinco, cádmio e chumbo como elementos contaminantes da borracha de pneus.

Ademais, OHANA,⁷(2016) aponta que o procedimento, conforme descrito na lei acima referenciada, não consta como uma destinação adequada dos pneus inservíveis nos relatórios pneumáticos elaborados pelo IBAMA.

6 Considerando os argumentos trazidos no artigo: *Exposições de relva artificial para pneus de borracha de solo, campos atléticos, e outros, Meio Ambiente e Saúde Humana* tradução livre; Partiu-se da hipótese de que o risco de liberação de alguns metais é superior quando o material se encontra sujeito aos fatores climáticos que originam a sua degradação, nomeadamente a chuva e a radiação solar, devendo este risco ser crescente ao longo do tempo de vida útil dos granulados e pavimentos em análise.

Para o efeito realizaram-se ensaios de lixiviação a amostras de granulados de pneus usados com diferentes granulometrias, produzidos por processos diferentes em duas empresas nacionais, e a amostras de pavimentos das cores mais utilizadas em parques infantis. Realizaram-se ainda, para as amostras de pavimentos de parques infantis, ensaios de foto radiação seguidos de novos ensaios de lixiviação. Com estes ensaios procurou-se avaliar o risco de liberação de determinados metais pesados quando sujeitos à ação da chuva e da radiação solar.

Em relação ao Zn e ao Cu, foram detectadas pequenas concentrações em praticamente todas as amostras sujeitas ao primeiro ensaio de lixiviação, verificando-se um aumento considerável destas concentrações nos eluatos do segundo ensaio de lixiviação realizado às amostras de pavimentos sujeitas a foto radiação.

7 Vitor Pourre, o destino dos pneus descartados: leis vigentes e tecnologias utilizadas no Brasil <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/1428/1/OVPourre.pdf>. *Apud*

Conforme mencionado, a pavimentação realizada com asfalto de borracha, dependendo da tecnologia adotada, utiliza percentuais que variam entre cinco e vinte por cento de pó de pneu triturado agregado à massa asfáltica.

Nesses contornos, para fins de cumprimento do disposto na Lei nº 18.719/10, dependendo do teor de borracha agregado à massa asfáltica, serão utilizados 50 (cinquenta) ou 200 (duzentos) quilogramas de borracha triturada por tonelada de asfalto modificado.

Em termos quantitativos, considerando o percentual mais alto, são utilizados em torno de mil pneus inservíveis para a produção de um quilômetro de pavimento feito com o asfalto borracha, segundo informações da empresa Greca Asfaltos⁸.

Minas Gerais⁹ tem a maior malha rodoviária do Brasil, constituindo-se de 269.546 (duzentos de sessenta e nove mil, quinhentos e quarenta e seis) quilômetros de rodovias.

Informações contidas no “Jornal O Tempo”¹⁰, em uma reportagem denominada “*Justiça determina que DER utilize asfalto feito com pneus reciclados*”, a malha rodoviária administrada pelo Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DEER) é de aproximadamente 27.491 (vinte e sete mil, quatrocentos e noventa e um) quilômetros, sendo que 21.256 (vinte e um mil, duzentos e cinquenta e seis) quilômetros dessas rodovias são pavimentadas.

Em uma situação hipotética, se for utilizada massa asfáltica, consoante as técnicas e métodos contidos na Lei nº 18.719/10, para o recapeamento dessa malha rodoviária, serão 21.256.000 (vinte e um milhões, duzentos e cinquenta e seis mil) pneus, triturados, misturados e ocultos no pavimento das rodovias em forma de particulado, aguardando pelas intempéries e pelos efeitos da abrasão para serem disseminados diretamente para o meio ambiente, contaminando o ecossistema de tal forma que, em tese, jamais será possível retornar ao *status quo ante*.

Posto isso, as determinações contidas na Lei nº 18.719/2010 demonstram ser um fator que contribui sobremaneira para o aumento da poluição da natureza por meio da disseminação de partículas de borracha para o meio ambiente. Destarte, quando tal lei é analisada pelo prisma do sistema de proteção ambiental conferida pela CF/88, bem como

8 http://www.flexpave.com.br/leiamais_ecoflex/13_estudo_ecoflex_2009.pdf

9 <https://www.mg.gov.br/conheca-minas/rodovias>

10 <https://www.otempo.com.br/cidades/justi%C3%A7a-determina-que-der-utilize-asfalto-feito-com-pneus-reciclados-1.1283079>

pelas consequências danosas que ela traz ao meio ambiente, sua eficácia e seus objetivos podem ser considerados extremamente duvidosos e ineficazes.

5.2 Observações acerca da borracha triturada de pneus: efeitos nocivos.

BRITO (2009) informa que foi levantada pela comunidade científica a hipótese acerca do potencial de risco dos pneus reciclados liberarem metais pesados, especialmente o zinco, cádmio e chumbo.

Para a hipótese levantada, foram realizados ensaios de fotoirradiação nos pavimentos que utilizam borracha de pneus, tendo como intuito simular a degradação de tais pavimentos ao longo dos anos.

Nesse contexto, foram realizados estudos, qualitativo e quantitativo, pela “*Environment&Human Health, Inc.*” e publicados em uma matéria denominada “*Artificial Turf*”¹¹.

Esses estudos tinham como objetivo avaliar as informações conhecidas sobre os possíveis riscos à saúde e ambientais decorrentes da exposição à borracha fragmentada feita a partir de pneus reciclados.

As pesquisas foram realizadas em campos sintéticos recobertos com técnica chamada “*in-fill*”, ou seja, partículas do tamanho de grãos de areia, produzidas por meio da trituração e moagem de pneus usados, que são espalhadas em camadas de dois a três centímetros de espessura sobre a superfície do campo.

Um conjunto de experimentos testou os produtos químicos liberados pelas partículas de pneus usadas “*in-fill*”, sendo constatada a liberação de quatro principais produtos químicos.

Os quatro compostos conclusivamente identificados com testes confirmatórios foram: benzotiazol; butilhidroxianisol; n-hexadecano; e 4- (t-octil) fenol. Esses elementos serão objeto de detalhamento acerca de suas capacidades tóxicas a seguir.

Ademais, SIMM (2005) aponta que a ação da ultravioleta da luz (UV) degrada o carbono negro dos pneus, provocando a perda de enxofre, de óxido de zinco, cádmio e chumbo, através da lixiviação, o que acelera o processo de envelhecimento da

11 A informações a seguir forma retiradas da matéria denominada “*Artificial Turf*” disponível em <http://www.ehhi.org/TURF07.pdf>

borracha. Nesse cenário, os metais zinco, cádmio e chumbo, procedentes da borracha dos pneus, foram identificados como possíveis contaminantes de águas subterrâneas e os níveis de zinco foram considerados altos o suficiente para que o elemento químico fosse considerado fitotóxico, caso contamine o solo e entre no lençol freático.

5.3 Toxicologia e efeitos negativos provocados na saúde dos elementos químicos contidos nos pneus inservíveis.

BROWN (2007)¹² informa que, em ensaios laboratoriais realizados com granulados de pneus, foram constatados hidrocarbonetos contendo orgânicos voláteis, com potencial cancerígeno.

As substâncias químicas identificadas nos pneus com potencial prejudicial à saúde humana, bem como de serem perniciosas ao meio ambiente, possuem as seguintes características:

- I. **Benzotiazol:** provoca irritação dos olhos e da pele, além de ser prejudicial se ingerido.
- II. **Butil-hidroxianisol:** cancerígeno reconhecido, suspeito de tóxicos endócrinos, tóxicos gastrointestinais, neurotóxicos, tóxicos de pele e órgãos sensitivos. A segurança desses compostos tem sido questionada nos últimos anos, devido ao seu potencial tóxico¹³.
- III. **n-hexadecano:** pode provocar graves irritações em humanos e animais.
- IV. **4 - (t-octil) fenol:** corrosivo e destrutivo para as membranas mucosas.

As informações listadas acima incluem principalmente classificações de toxicidade aguda e irritação e os potenciais de nocividade à saúde humana.

Ressalta-se que estudos em locais de recuperação de pneus relatam a lixiviação de conjuntos similares de produtos químicos para o lençol freático. Estudos

12 Brown, David R. (2007). Artificial Turf Exposures To Ground-Up Rubber Tires, Athletic Fields, Playgrounds, Gardening Mulch, Environment & Human Health, Inc..

13 <http://submission.quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/2009/vol32n5/19-AR08276.pdf>

adicionais documentam, ainda, um espectro de efeitos danosos à saúde, variando de irritação severa da pele, olhos e respiração e três formas de câncer.

6 A PROTEÇÃO CONSTITUCIONAL DO MEIO AMBIENTE POR MEIO DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO.

Conforme leciona BESSA (2016), o Princípio da Precaução tem sua origem no Direito Alemão e se tornou uma das suas principais contribuições para o Direito Ambiental.

Segundo esse autor, na década de 1970 o Direito Alemão passou a se preocupar com a necessidade de avaliação prévia e com as consequências sobre o meio ambiente dos diferentes projetos de empreendimentos que se encontravam em curso ou em vias de implantação. Daí o surgimento da ideia de precaução.

MATTES (2018)¹⁴ informa que esse princípio foi criado em 1992 pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (também chamada de ECO-92 ou RIO-92) realizada na cidade do Rio de Janeiro, com a seguinte redação:

Princípio 15 – De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar a adoção de medidas eficazes, em função dos custos, para impedir a degradação do meio ambiente.

A adoção do princípio da precaução pode ser entendida como uma ação de cautela, já que não precisa haver certeza científica para sua aplicação. Dessa forma, quando houver mera possibilidade de danos sérios, ou seja, um risco hipotético, atitudes deverão ser tomadas a fim de impedir que ele ocorra.

De acordo com Canotilho e Leite:

O princípio da precaução funciona como uma espécie de *in dubio pro ambiente*: na dúvida sobre a perigosidade de uma certa actividade para o ambiente, decide-se a favor do ambiente e contra o potencial poluidor, isto é, o ônus da prova da inocuidade de uma acção em relação ao ambiente é transferido ao Estado ou do potencial poluído para o potencial poluidor (...)

14 GUARESCHI MATTES, Etieli (2018). Os Princípios da Precaução e da Prevenção Inseridos do Meio Ambiente Natural e do Trabalho Expostos ao Óleo Lubrificante. Revista de Direito Ambiental | vol. 90/2018 | p. 19 - 40 | Abr - Jun / 2018, DTR\2018\15641

THOMÉ 2012, o princípio da precaução é considerado uma garantia contra os riscos potenciais que, de acordo com o estado atual do conhecimento, não podem ainda ser identificados.

DUARTE JÚNIOR¹⁵ aponta que o princípio da precaução é aquele que determina que não se produzam intervenções no meio ambiente antes de ter a certeza de que estas não serão adversas para o meio ambiente.

Com efeito, essa proteção deve ser entendida dentro do conjunto de normas e princípios constantes da Constituição e da ordem jurídica em geral, visando à defesa e à preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações. Portanto, se há riscos cujos efeitos ainda não são conhecidos que coloquem em risco os valores constitucionalmente protegidos, deverá ser adotada a solução que proteja imediatamente o ser humano e preserve a incolumidade do meio ambiente: *in dubio pro natura*.

Assim sendo, o advento de um fato ou ato ambientalmente relevante, que tenha como consequência a contaminação e potencial risco de afetar a incolumidade do meio ambiente, mesmo que seus efeitos ainda não sejam plenamente conhecidos, os órgãos encarregados de zelar pela ordem constitucional e jurídica devem promover o manejo das medidas necessárias para fins de fazer cessar o potencial dano ambiental.

Destarte, de acordo com a temática do presente trabalho, a implementação da Lei nº 18.719/2010 enquadra-se perfeitamente no que se denomina: “fato ou ato ambientalmente relevante, que tenha como consequência a contaminação e potencial risco de afetar a incolumidade do meio ambiente”

15 <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/princ%C3%Adpios-do-direito-ambiental-e-prote%C3%A7%C3%A3o-constitucional-ao-meio-ambiente-sadio>.

7. PONDERAÇÕES ACERCA DO DANO AMBIENTAL.

MORATO, 2000, leciona que não há na legislação brasileira um conceito expresse acerca do dano ambiental; contudo, doutrinariamente define-se dano ambiental como: “toda lesão intolerável causada por qualquer ação humana ao meio ambiente como macrobem de interesse da coletividade, e, indiretamente, a terceiros, tendo em vista interesses próprios e individuais que refletem no macrobem”.

“Macrobem deve ser entendido como o meio ambiente em sua globalidade, em sua acepção mais ampla, em sua máxima complexidade, em sua máxima extensão; todas as formas de vida interagindo entre si e com todas suas manifestações e criações” LEITE (2000). Nessa acepção, a proteção do macrobem deve ser igualmente ampla como os termos de sua definição.

MILARÉ, 2005, comentando o referido autor, afirma que ele tem razão quando:

“o dano ambiental tem conceituação ambivalente, em virtude de designar o dano por ricochete, porque, embora o dano ambiental recaia sempre no meio ambiente, nos recursos e elementos que o compõem, ele pode, em certos casos, refletir diretamente sobre o patrimônio e a saúde de uma ou de um grupo de pessoas determinadas ou determináveis.”

MIRRA, (2005), pág. 330, ressalta que, nesses contornos, o sistema de responsabilidade civil existente no Brasil, especificamente no tocante ao âmbito ambiental, possui, entre outros efeitos, o dever de supressão do fato ou ato que provoque, conforme o caso específico, um dano imediato ao meio ambiente.

MARRONE¹⁶ aponta que a Constituição Federal de 1988 consignou expressamente o dever do Poder Público atuar na defesa do meio ambiente por meio de seus órgãos, de políticas públicas, de programas de ação ou adotando as medidas necessárias para cumprir esse múnus.

Nesses contornos, qualquer atividade humana que provoque alterações significativas na biota ou que seja capaz de alterar sua incolumidade, impõe-se a necessidade de que o fato ou ato danoso torne-se objeto atuação dos órgãos competentes, por meio de ações concretas, para fins de fazer cessar a causa do dano ambiental.

16 Marrone Pereira da Silva, RAILMA. O Meio Ambiente na Constituição Federal de 1988

8.A FORÇA NORMATIVA DA CONSTITUIÇÃO NA CONCEPÇÃO DE KONRAD HESSE.

Segundo HESSE¹⁷ por força normativa da Constituição deve-se entender a efetividade plena das normas contidas na Carta Magna de um Estado.

Para Hesse existe uma “Constituição real” e uma “Constituição jurídica”, as quais mantêm entre si uma relação de coordenação, condicionando-se mutuamente, mas que mantêm relativa independência.

Por seu turno, a Constituição jurídica tem significado próprio em sua pretensão de eficácia, apresenta-se como elemento autônomo no campo de forças, ou seja, das relações fáticas resultantes da conjugação de fatores que constituem a força ativa determinante das leis e das instituições da sociedade. Todas essas relações fáticas de poder são denominadas de Constituição real, da qual resulta a realidade do Estado.

Esse Eminent Professor observa que a Constituição jurídica tem sua capacidade de regular e de motivar limitada à sua compatibilidade com a Constituição real. Caso contrário, a Constituição jurídica entra em atrito com a Constituição real e o desfecho que se verifica é em desfavor da Constituição escrita, que sucumbirá diante dos fatores reais do poder dominante no país.

Nesse sentido, a Constituição jurídica, possuiria aptidão e contínua pretensão de eficácia, sendo que sua aplicabilidade condicionante estaria subordinada e determinada pela realidade histórica de um país, ou seja, a força normativa da Constituição jurídica está condicionada e não pode ser separada da realidade concreta de seu tempo.

Nesse mesmo sentido, afirma Gilmar Mendes¹⁸:

“sem desprezar o significado dos fatores históricos, políticos e sociais para a força normativa da Constituição, confere Hesse peculiar realce à chamada *vontade da Constituição (WillezurVerfassung)*. A Constituição, ensina Hesse, transforma-se em força ativa se existir a disposição de orientar a própria conduta segundo a ordem nela estabelecida, se fizerem presentes, na consciência geral – particularmente, na consciência dos principais responsáveis pela ordem constitucional -, não só a vontade de poder (*WillezurMacht*), mas também a vontade de Constituição (*WillezurVerfassung*)”.

DANTAS,¹⁹ argumenta em seu trabalho que:

17 HESSE, Konrad. A força normativa da Constituição.

18 MENDES, Gilmar Ferreira, *Em Apresentação ao trabalho de Konrad Hesse, A Força Normativa Da Constituição*. Universidade de Freiburg. 1959.

“A Constituição de um Estado representa as relações de poder nele dominantes: o poder político, representado pelos governantes, deputados, senadores e demais agentes políticos; o poder social, representado pelos estratos organizados da sociedade; o poder econômico, representado pelos detentores do capital, e o poder intelectual, representado pela consciência e cultura gerais. Todas essas relações fáticas de poder são chamadas de *Constituição real* de um país ou *Constituição em sentido político, sociológico, econômico e cultural*. Em contraposição a essa Constituição real há a conhecida *Constituição jurídica*, constituída pelas normas limitadoras da atuação do Estado, estatuidoras dos princípios constitucionais básicos e promovedoras dos direitos fundamentais.” (apud HESSE, 1991)

Nessa esteira de pensamento, a Constituição jurídica tem significado próprio, já que sua pretensão de eficácia apresenta-se como elemento autônomo no enfrentamento das forças que representam a realidade. E essa adquire força normativa.

RICKEN²⁰, em seu trabalho sobre “Força Normativa da Constituição, Konrad Hesse” informa que:

Entretanto, a força normativa da Constituição não deve basear-se meramente na adaptação apropriada à realidade, mas a própria Constituição jurídica deve converter-se em uma força ativa, que oriente condutas, conforme a ordem nela estabelecida. Essa força ativa far-se-á presente quando, além da vontade de poder, estiver incutida na consciência geral a vontade de Constituição, fundamentada na necessidade de uma ordem legal que proteja o Estado contra o arbítrio desmedido, na compreensão de que essa ordem é legitimada por algo mais do que apenas fatos e na consciência de que tal ordem não será eficaz sem o auxílio da vontade humana. (O original não estava grifado)

Nesses contornos, a pretensão de eficácia da Constituição somente pode ser realizada se nela for constada a convergência das relações fáticas de **poder** Constituição real e a **vontade** de Constituição jurídica.

Dessa forma, quando ocorre essa convergência de forças, a Constituição não configura apenas expressão de um por vir (dever ser), ou “um pedaço de papel”, estando apta a imprimir sua pretensão de eficácia e de ordem, promovendo a conformação realidade fática, política e social, em um determinado momento histórico.

19 SOUSA DANTAS, Eduardo. Revista Direito e Liberdade - ESMARN - v. 11, n. 2, p. 21 – 36 – jul/dez 2009. http://www.esmarn.tjrn.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade.

20 RICKEN, Guilherme. A Força Normativa da Constituição - Hesse. Portal Jurídico Investidura, Florianópolis/SC, 23 Nov. 2008.

Pelo exposto, para o tema abordado nesse estudo, a pretensão de eficácia da Constituição pode realiza-se plenamente em defesa e na preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

9. A FORÇA NORMATIVA DO ARTIGO 225 DA CF/88, COMO GARANTIA DO DIREITO AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO.

LEITE e PILATI, (2005), concluíram que o art. 225 da CF/ 88 que, diferentemente do que havia sido feito nas constituições pretéritas, não se limitou a conferir ao meio ambiente saudável o *status* de direito subjetivo, contemplou-o como bem que transcende à concepção de bem individualista, atribuindo a ele a reputação de “bem comum do povo e essencial à qualidade de vida”.

Nesse sentido, o artigo constitucional em comento confere máxima proteção legal ao meio ambiente, posto que ele tem seus os fundamentos ligados diretamente à garantia de manutenção da própria vida, dispondo que as presentes gerações não podem esgotar os recursos disponíveis no meio ambiente de modo a deixar para as próximas gerações um saldo ambiental minimalista.

A esse respeito, o acórdão proferido nos autos da ADI nº 0003127-38.2005.0.01.000.00031 é particularmente esclarecedor. Veja-se:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Trata-se de um típico direito de terceira geração (ou de novíssima dimensão), que assiste a todo o gênero humano (rtj 158/205-206). Incumbe, ao estado e à própria coletividade, a especial obrigação de defender e preservar, em benefício das presentes e futuras gerações, esse direito de titularidade coletiva e de caráter transindividual (rtj 164/158-161). O adimplemento desse encargo, que é irrenunciável, representa a garantia de que não se instaurarão, no seio da coletividade, os graves conflitos intergeracionais marcados pelo desrespeito ao dever de solidariedade, que a todos se impõe, na proteção desse bem essencial de uso comum das pessoas em geral. (ADI 3540 MC, Relator(a): Min. CELSO DE MELLO, Tribunal Pleno, julgado em 01/09/2005, DJ 03-02-2006 PP-00014 EMENT VOL-02219-03 PP-00528)

Dessa forma, a força normativa ao artigo 225 da Constituição Federal de 1988 deve servir de instrumento para garantir e proteger o direito fundamental ligado à manutenção da vida, qual seja: o ambiente ecologicamente equilibrado e à sadia qualidade de vida para as presentes e para as futuras gerações.

Sobre o tema, tem-se que:

A incolumidade do meio ambiente não pode ser comprometida por interesses empresariais nem ficar dependente de motivações de índole meramente econômica, ainda mais se se tiver presente que a atividade econômica, considerada a disciplina constitucional que a rege, está subordinada, dentre outros princípios gerais, àquele que privilegia a "defesa do meio ambiente" (CF, art. 170, VI), (...) O original não estava grifado.(ADI 3540 MC, Relator(a): Min. CELSO DE MELLO, Tribunal Pleno, julgado em 01/09/2005, DJ 03-02-2006 PP-00014 EMENT VOL-02219-03 PP-00528)

Assim, entende-se que no art. 225 a força normativa da Constituição realiza-se plenamente, dotando-o de força ativa e apta a moldar a realidade, conferindo máxima proteção legal ao meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

Portando, torna-se apropriado que os órgãos incumbidos de promoverem o controle de constitucionalidade das leis que estão materialmente em desacordo à força normativa ao artigo 225 da Constituição Federal de 1988, atuem, por meio de ações concretas em defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado, de tal forma que a incolumidade do meio ambiente não seja comprometida pelos efeitos deletérios que a implementação da Lei nº 18.719/2010 pode causar ao meio ambiente.

10. DA POSSIBILIDADE DO CONTROLE DIFUSO (INCIDENTAL) E ABSTRATO (CONCENTRADO) DA LEI DO ESTADO DE MINAS GERAIS Nº 18.719, DE 14 DE JANEIRO DE 2010.

10.1 Conceito do Controle de Constitucionalidade

Conforme leciona Alexandre de Moraes,²¹ controlar a constitucionalidade de leis ou atos normativos significa aferir os requisitos formais e materiais, bem como a adequação dessas espécies normativas com a Constituição.

O fundamento natural para que possa haver controle da constitucionalidade das leis ou atos normativos está firmando no Princípio da Supremacia da Constituição, posto que, de forma geral, o controle Constitucional possui caráter repressivo.

Dessa forma, o princípio da Supremacia da Constituição estabelece que qualquer atividade interpretativa deve estar assentada no pressuposto de que existe supremacia Jurídica da Constituição sobre os demais atos normativos.²²

10.2 O controle difuso e incidental das leis e atos normativos.

Gilmar Mendes²³, destaca que o modelo de controle difuso adotado pelo sistema brasileiro permite que qualquer juiz ou tribunal declare a inconstitucionalidade de leis ou atos normativos, não havendo restrição quanto ao tipo de processo.

Assim sendo, o sistema de controle difuso e incidental é realizado por qualquer juiz ou tribunal que tenha competência para tanto, sendo que essa espécie de controle da Constituição pode ser apreciada de ofício ou mediante provocação, em qualquer espécie de processo. E, considerando o modo do controle jurisdicional, pode ser exercido como questão preliminar ou prejudicial.

Quanto aos seus efeitos, esse tipo de controle de constitucionalidade tem como peculiaridade operar seus efeitos *inter partes* e via de regra é *extunc*, sem efeito de coisa julgada.

21 MORAES, Alexandre, Direito Constitucional, Editora Atlas – São Paulo – 2001, 21ª edição pág. 674.

22 ALMEIDA, Gregório Assagra de, CIANCI, Mirna, Direito Processual do Controle da Constitucionalidade, Saraiva, 2011, pág. 91

23 Disponível em:
www.stf.jus.br/repositorio/cms/portaStfInternacional/portaStfAgenda_pt_br/anexo/controle_de_constitucionalidade_v_Port1.pdf

O controle difuso é espécie de controle concreto, posto que é exercido no caso concreto em ações individuais ou coletivas de direito subjetivo deduzidas em juízo e, para que produza efeitos sobre terceiros, a lei ou o ato normativo será suspenso por meio de resolução do Senado, o que ocorrerá após a decisão final.²⁴

Destaca-se que o controle difuso e incidental da constitucionalidade, por ser realizado pelos juízes de primeiro grau, é exercido monocraticamente e não existe incidência de regra especial de competência para o procedimento. Nesse contexto, o julgador tão somente afasta, de ofício ou mediante requerimento, a incidência, no caso concreto, da lei ou ato normativo que vai de encontro à Constituição²⁵.

Calha ressaltar que no controle difuso e incidental, diversamente do ocorre com o controle abstrato de normas, cujo parâmetro é a Constituição vigente, realiza-se em face da Constituição sob o império foi editada a lei ou ato normativo.²⁶

Ademais, para se proceder ao controle difuso de constitucionalidade, a CF/88 exige a chamada cláusula de reserva de plenário, prevista no art. 97, que prescreve: “somente pelo voto da maioria absoluta de seus membros ou dos membros do respectivo órgão”.

Assim sendo, faz-se necessária a presença da maioria absoluta dos membros integrantes do tribunal pleno ou órgão especial para declarar a inconstitucionalidade de leis ou atos normativos.

Tendo em vista o tema proposto nesse trabalho, vislumbra-se a possibilidade de se proceder ao controle da constitucionalidade da Lei do Estado de Minas Gerais nº 18.719, de 14 de janeiro de 2010.

A título de exemplo, o controle de constitucionalidade difuso e incidental poderia ser realizado no bojo da ACP movida pelo Ministério Público de Minas Gerais em face do DEER/MG e do ESTADO DE MINAS GERAIS, a qual tem por objeto a implementação da Lei Estadual nº 18.719/10. Portanto, a parte interessada poderia perquirir a constitucionalidade da referida lei no tocante ao aspecto material, sob alegação de que ela encontra-se em desacordo com a força normativa contida no artigo 225 da Constituição Federal de 1988.

24 ALMEIDA, Gregório Assagra de, CIANCI, Mirna. op. cit, pág. 23 e 45

25 ALMEIDA, Gregório Assagra de, CIANCI, Mirna. op. cit, págs. 53 e 54.

26 MENDES, Gilmar Ferreira, COELHO, Inocêncio Mártires e BRANCO, Paulo Gustavo Gonet, Curso de Direito Constitucional, Saraiva, 2008, 2ª Edição, pág. 1.075

10.3 Controle concentrado e abstrato de atos normativos.

O sistema de controle de constitucionalidade concentrado e abstrato tem essa denominação porque há concentração de competência jurisdicional para seu exercício, sendo que, por ser abstrato, sua forma de apreciação é realizada em processo objetivo, do qual não há lide, constituindo em tutela de direito objetivo.²⁷

Nesse sentido, a relação de pertinência ou não de leis ou atos normativos com a Constituição se dá abstratamente como ponto principal do acórdão.

As decisões proferidas têm eficácia *extunc*, *erga omnes* e efeito vinculante para todo o Poder Judiciário e para todos os órgãos da Administração Pública, direta e indireta, exceto para o Poder Legislativo.

No que tange à possibilidade de controle concentrado e abstrato da constitucionalidade nos estados, esse mister ficou a cargo dos Tribunais de Justiça de cada Estado-membro, consoante dos termos do artigo 125, § 2º da CF/88, cabendo a eles instituírem representação de inconstitucionalidade de leis e atos normativos estaduais e municipais em face da Constituição Estadual. O mesmo dispositivo veda a legitimação para agir a apenas um órgão, sendo exclusiva do Tribunal de Justiça Estadual.

O objeto da representação da inconstitucionalidade estadual é exclusivamente leis e atos normativos estaduais e municipais. Portanto, ele apenas realiza o controle concentrado, tendo como parâmetro a Constituição Estadual.

Para efeito de controle abstrato, o Tribunal de Justiça local somente pode utilizar como parâmetro as normas da Constituição Federal, quando estas compuserem formalmente a Constituição Estadual.

Nesse cenário, a Constituição do Estado de Minas Gerais reafirmou os termos da Constituição Federal, lembrando a obrigação do Poder Público e da coletividade em preservar os recursos naturais para as presentes e futuras gerações. Veja-se:

Artigo 214: Todos têm direito a meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, e ao Estado e à coletividade é imposto o dever de defendê-lo e conservá-lo para as gerações presentes e futuras.

27 ALMEIDA, Gregório Assagra de, CIANCI, Mirna. op. cit, pág. 24.

Pelo exposto, constata-se a existência da desconformidade material da Lei do Estado de Minas Gerais nº 18.719/10 com a Constituição do Estado de Minas Gerais, mais precisamente no que diz respeito ao teor do seu artigo 214. Por isso, vislumbra-se a possibilidade de controle concentrado e abstrato da constitucionalidade pelos meios acima descritos.

11. CONCLUSÃO

Como se viu, o incremento incessante da frota nacional de veículos aumenta proporcionalmente a quantidade de pneus inservíveis. Por isso, a destinação final ambientalmente correta desses pneus tornou-se um dos grandes problemas a ser enfrentado atualmente pela humanidade, em razão das alterações que eles podem provocar no equilíbrio ecológico.

Nesse contexto, seguimentos da sociedade têm procurado por formas alternativas que minimizem a degradação da natureza ocasionada pelos pneus inservíveis.

No Estado de Minas Gerais, veio lume a Lei nº 18.719, de 13 de janeiro de 2010, concebida com o escopo de promover a destinação final ambientalmente correta para os pneus inservíveis. Contudo, essa lei não demonstrou ser, do ponto de vista exclusivamente ambiental, uma solução que minimizasse os danos provocados por esses resíduos.

Isso, porque as rodovias recobertas com massa asfáltica, produzida conforme determina a lei em tela, sofrem as consequências do processo de abrasão, provocando o desprendimento de partículas de borracha, que se acumulam em forma de sedimentos nas margens do pavimento que compõe o leito carroçável.

Estudos comprovaram que e as partículas tóxicas podem viajar longas distâncias, por meio da ação dos ventos ou carreadas pelas águas das chuvas, contaminando diretamente todo o ecossistema em seu percurso e provocando danos incalculáveis ao meio ambiente.

Ademais, não existem estudos científicos realizados com o escopo de determinar os efeitos danosos que as partículas de pneumático podem ocasionar de maneira imediata na natureza, bem como sobre seus reflexos na saúde humana, de uma ou de um grupo de pessoas determinadas ou determináveis. Nessa perspectiva, a implementação da Lei do Estado de Minas Gerais nº 18.719/2010 contribui exponencialmente para o aumento e disseminação de partículas de borracha para o meio ambiente, aumentando os riscos à saúde pública e à segurança ambiental, sem minimizar os impactos ambientais adversos provocados pelos pneus inservíveis, o que põe em xeque os objetivos pelos quais essa lei foi criada e sua constitucionalidade em face do artigo 225 da CR/88.

Conforme demonstrado acima, a implementação da Lei do Estado de Minas Gerais nº 18.719/2010 contribui exponencialmente para o aumento e disseminação de partículas de borracha para o meio ambiente, provocando o aumento dos riscos à saúde pública e degradando o meio ambiente, comprometendo seu equilíbrio ecológico e sua manutenção para as presentes e futuras gerações. Nesse contorno, definitivamente, essa lei não foi capaz de minimizar os impactos ambientais adversos provocados pelos pneus inservíveis, ao revés, ela demonstrou produzir os efeitos exatamente contrários ao pretendido.

Portanto, a lei referenciada deve ser objeto atuação dos órgãos competentes, por meio de ações efetivas com vistas a fazer valer a ordem constitucional e os princípios que regem a ordem jurídica democrática, dando à realidade fática a conformação determinada pela Constituição Federal de 1988.

Nesse viés, o controle da constitucionalidade da Lei nº 18.719/10, por meio do controle difuso e incidental, demonstra ser perfeitamente viável, principalmente no que diz respeito ao seu aspecto material, que se encontra em desacordo a força normativa do artigo 225 da Constituição Federal de 1988.

Não obstante, a Constituição do Estado de Minas Gerais reafirmou os termos da Constituição Federal, *in casu* no que se refere ao dever do Poder Público e da coletividade em preservar os recursos naturais para as presentes e futuras gerações. Assim, faz-se presente a possibilidade de se realizar o controle concentrado e abstrato da constitucionalidade da Lei nº 18.719/10, em razão de sua desconformidade com o conteúdo do artigo 214 da Constituição Mineira.

Destarte, por força do Princípio da Força Normativa da Constituição, tem-se a possibilidade da aplicação imediata de suas normas, impondo, assim, máxima força e eficácia às normas constitucionais, na sua mais ampla acepção. Dessa forma, materializa-se a possibilidade de que seja excluída do mundo jurídico a Lei do Estado de Minas Gerais nº 18.719/2010 por meio de instrumentos constitucionais acima, descritos “controle de constitucionalidade difuso (incidental) e abstrato (concentrado)”, e pela atuação dos órgãos competentes, visando à defesa da ordem constitucional e do meio ambiente ecologicamente equilibrado, de tal forma que sua incolumidade não seja comprometida pelos efeitos degradantes que a implementação da Lei nº 18.719/2010 pode ser causa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Gregório Assagra de/CIANCI, Mirna, Direito Processual do Controle da Constitucionalidade, Saraiva, 2011.

ASFALTO_BORRACHA_VANTAGENS_E_DESVANTAGENS, disponível em <https://www.academia.edu/31110170/> - Dr. Rita Moura Fortes. Acesso em fev. de 2019.

BESSA, .Paulo Antunes de, Direito Ambiental 2016 Atlas; Edição: 18ª .

BONAVIDES, Paulo, Direito Ambiental Constitucional. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

BOTELHO, Tiago Resende. O reconhecimento do meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito humano e fundamental. Publica Direito. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=ab73f542b6d60c4d> >. Acesso em jan. 2019.

BRITO, Maria Da Conceição Furtado, *Análise de Pavimentos de Parques Infantis Feitos Com Granulados De Pneus Usados. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente Perfil Engenharia Sanitária.* (2009). Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/2739/1/Brito_2009.pdf. Acesso em jan. 2019.

COELHO, Inocencio Martires. BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. 5 ed. São Paulo. Saraiva. 2010. P. 58. <https://araujodavi.jusbrasil.com.br/artigos/190252884/a-forca-normativa-e-supremacia-da-constituicao>. Acesso em jan 2019.

DANTAS, Eduardo Sousa. Revista Direito e Liberdade - ESMARN - v. 11, n. 2, p. 21 – 36 – jul/dez 2009. http://www.esmarn.tjrj.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade . Acesso em jan de 2019.

DUARTE JÚNIOR, Ricardo César Ferreira , *Princípios do Direito Ambiental e a Proteção Constitucional ao Meio Ambiente Sadio*. DISPONÍVEL EM <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/princ%C3%Adpios-do-direito-ambiental-e-prote%C3%A7%C3%A3o-constitucional-ao-meio-ambiente-sadio>. Acessado em jan 2019.

FELIPE GUSTAVO SANCHES FERNANDO, HENRIQUE BUENO GRANDINI ORLEI BAIERLE JUNIOR *Avaliação da Viabilidade Financeira de Projetos dom Utilização do Asfalto-Borracha Em Relação Ao Asfalto Convencional*, Departamento Acadêmico de Construção Civil – DACOC – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/750/1/CT_EPC_2012_1_11.PDF. Acesso. Jan. 2019.

FERNANDES, Bernardo Gonçalves, Curso de Direito Constitucional, Editora Jus PODIUM, 9ª Edição 2017.

GONÇALVES FERNANDES, Bernardo, Curso de Direito Constitucional, 9 ed. ampl. E atual-Salvador JusPOVIVIM, 2017.

HESSE, Konrad. A força normativa da Constituição. <http://www.geocities.ws/bcentaurus/livros/h/hessenpdf.pdf>. Acesso em dez. 2019.

<http://infraestruturaurbana17.pini.com.br/solucoes-tecnicas/11/asfalto-borracha-a-adicao-de-po-de-borracha-extraido-de-245173-1.aspx>. Acesso em dez. 2018.

<http://www.ehhi.org/TURF07.pdf> . Acesso em jan. 2019.

http://www.flexpave.com.br/leiamais_ecoflex/13_estudo_ecoflex_2009.pdfAcesso em jan. 2019.

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.

http://www.vias-seguras.com/veiculos/pneumaticos/manual_twi_informacoes_tecnicas_sobre_pneus/o_pneu_composicao_e_estrutura. Acesso em dez. 2018.

<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616>, Pesquisa mostra contaminação de água por restos de pneu. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/pesquisa-mostra-contaminação-de-água-por-restos-de-pneu/av-42268108>. Acesso em agosto de 2018.

<https://diariodeuberlandia.com.br/noticia/14882/70-das-rodovias-mineiras-nao-estao-em-boas-condicoes>. Acesso em jan. 2019.

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4147570/mod_resource/content/0/A%20Forca%20Normativa%20da%20Constituicao%20-%20Hesse.pdf. Acesso em dez. 2018.

<https://www.mg.gov.br/conheca-minas/rodovias>. Acesso em jan. 2019.

<https://www.otempo.com.br/cidades/justi%C3%A7a-determina-que-der-utilize-asfalto-feito-com-pneus-recicladados-1.1283079>.

KISHI, Sandra Akemi Shimada, TELES DA SILVA, Solange e VIRGÍNIA PRADO SOARES, Inês (orgs). *Desafiso do Direito Ambiental no Século XXI, Estudos em homenagem a Paulo Affonso Lema Machado*. Malheiros Editores Ltda. São Paulo 2005.

LEITE, José Rubens Morato e PILATI, Luciana Cardoso. *Dano Ambiental: do Indivíduo ao coletivo extra patrimonial*, São Paulo. Editora Revistas dos Tribunais, 2000. p. 108.

MARRONE Pereira Da Silva, Railma. *O Meio Ambiente na Constituição Federal de 1988* disponível em <https://jus.com.br/artigos/25529/o-meio-ambiente-na-constituicao-federal-de-1988>. Acesso em fev. 2019.

MATTES, Etieli Guareschi (2018). Os Princípios da Precaução e da Prevenção Inseridos do Meio Ambiente Natural e do Trabalho Expostos ao Óleo Lubrificante. *Revista de Direito Ambiental* | vol. 90/2018 | p. 19 - 40 | Abr - Jun / 2018, DTR\2018\15641.

MENDES, Gilmar Ferreira, COELHO, Inocêncio Mártires e BRANCO, Paulo Gustavo Gonet, *Curso de Direito Constitucional*, Saraiva, 2008, 2ª Edição.

MENDES, Celso Bráulio Alves e MUNES, Fábio Rinaldi (2009), *Asfalto Borracha - Minimizando os Impactos Ambientais Gerados pelo Descarte de Pneus Inservíveis no Meio Ambiente*. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Biologia/monografias/2asfalto.pdf. Acesso em fev. 2019.

MENDES, Gilmar Ferreira. Em Apresentação ao trabalho de Konrad Hesse, *A Força Normativa da Constituição*. Universidade de Freiburg. 1959.´´ e MENDES, Gilmar Ferreira. [tps://araujodavi.jusbrasil.com.br/artigos/190252884/a-forca-normativa-e-supremacia-da-constituicao](https://araujodavi.jusbrasil.com.br/artigos/190252884/a-forca-normativa-e-supremacia-da-constituicao). Acesso em jan 2019.

MILARÉ, Edis, 7ª ed, rev. Atual e reform, - São Paulo: Editora Revista dos Tribunais. 2011.

MORAES, Alexandre, *Direito Constitucional*, Editora Atlas – São Paulo – 2001, 21ª edição

NBR 10.004 <http://analiticaqmresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>. Acesso em fev. 2019.

NEIVA, Gerivaldo Alves. *Os fatores reais do poder e força normativa da Constituição. Articulações entre Konrad Hesse, Ferdinand Lassalle e Gramsci*. Jus Navigandi, Teresina, ano 13, n. 1889, 2 set. 2008. Disponível em: <<http://jus.uol.com.br/revista/texto/11664>>. Acesso abril de 2018.

PEREIRA, Ana Luiza Costa. , *Transformação dos Resíduos Resultantes da Reciclagem Energética de Pneus Automobilísticos em Gesso*, *Dissertação apresentada à universidade*

federal de lavras como parte das exigências do programa de pós-graduação em engenharia agrícola, área de concentração instrumentação, para obtenção do título de mestre. 2016. Disponível em

http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/11814/2/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Transforma%C3%A7%C3%A3o%20dos%20res%C3%Adduos%20resultantes%20da%20reciclagem%20%20energ%C3%A9tica%20de%20pneus%20automobil%C3%Adsticos%20em%20gesso.pdf. Acesso em jan. 2019.

POURRE, Vitor, O Destino dos Pneus Descartados: Leis Vigentes eTecnologias Utilizadas no Brasil <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/1428/1/OVPourre.pdf> Acesso em jan. 2019.

RICKEN, Guilherme. A Força Normativa da Constituição - Hesse. Portal Jurídico Investidura, Florianópolis/SC, 23 Nov. 2008.

Saiba Tudo Sobre Pneus, <http://www.geocities.ws/unicariguatu/CONHECAOSEUPNEU.htm> Acesso em jan. 2019.

SILVA, José Afonso da. Aplicabilidade das normas constitucionais. São Paulo: RT, 1968.

SILVA, José Afonso da. Direito Ambiental Constitucional. 4. ed. 2003 São Paulo: Malheiros.

THOMÉ, Romeu. Manual de Direto Ambiental, Editora Jus Podium, 8ª edição 2013.

ww.stf.jus.br/repositorio/cms/portalStfInternacional/portalStfAgenda_pt_br/anexo/control_e_de_constitucionalidade_v__Port1.pdf. Acesso em fev. de 2019.