

RVMD, Brasília, V. 9, nº 2, p. 155-180, Jul-Dez, 2015

IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA RESPONSABILIDADE CIVIL*

ENVIROMENMENTAL IMPACTS RESULTING FROM ROAD CONSTRUCTION AND ITS CONSEQUENCES IN CIVIL LIABILITY

Elcio Nacur Rezende**
Hebert Alves Coelho***

RESUMO

O presente artigo demonstra uma tendência de expansão do número de estradas no mundo e, conseqüentemente, do crescimento dos impactos decorrentes das mesmas. Analisa, detalhadamente, o grande número desses impactos que ocorrem em razão da construção de estradas, com ênfase naqueles que promovem a sadia qualidade de vida dos seres humanos, relacionados ao desenvolvimento econômico e social e, também, naqueles que lhes são prejudiciais, relacionados à degradação ambiental. A responsabilidade civil é proposta como uma possibilidade de contribuir para o desenvolvimento sustentável, conciliando os impactos positivos e os negativos que, naturalmente, ocorrem durante a construção de estradas. Constatou-se a relevância da responsabilidade civil em seu ângulo preventivo e mitigador dos impactos negativos, através da responsabilização do empreendedor pelas despesas decorrentes de atividades que terá que desempenhar, de forma a prevenir ou mitigar a degradação ambiental. Buscou-se compreender o problema através do método dedutivo, alicerçando-se na análise de doutrinas, artigos e decisões judiciais relacionados ao tema.

PALAVRAS-CHAVE: Construção de Estradas – Impactos - Desenvolvimento Sustentável - Prevenção - Responsabilidade Civil.

ABSTRACT

This article shows a trend of increasing the number of roads in the world and, consequently, the growth of the impacts of them. It analyses particularly the large

* Artigo recebido em: 20/05/2015

Artigo aceito em: 31/08/2015

** Mestre e Doutor em Direito. Coordenador e Professor do Programa de Mestrado em Direito na Escola Superior Dom Helder Câmara - Belo Horizonte, MG. E-mail: elcio@domhelder.edu.br

*** Procurador do Estado de Minas Gerais. Mestrando na Escola Superior Dom Helder Câmara. E-mail: hebert.coelho@gmail.com

ISSN 1980-8860

number of these impacts occurring due to road construction, with emphasis on both those that promote a healthy quality of life of human beings, related to economic and social development, as those who harm them, related to environmental degradation. Liability is proposed as a possibility of contributing to sustainable development, balancing the positive and negative impacts that naturally occur during road construction. It was found the relevance of liability in its preventive and mitigating the negative impacts angle by entrepreneur accountability for expenses resulting from activities that will have to play in order to prevent or mitigate environmental degradation. We tried to understand the problem through the deductive method, basing on the analysis of doctrines, articles and judgments related to the topic.

KEYWORDS: road construction - impacts - sustainable development - prevention – liability

SUMÁRIO

- 1. Introdução**
- 2. Desenvolvimento sustentável: conciliação dos impactos negativos e positivos**
 - 2.1 Impactos negativos
 - 2.2 Impactos positivos
 - 2.3 Justo equilíbrio entre os impactos negativos e os impactos positivos
- 3. Da Responsabilidade Civil Ambiental**
- 4. Considerações finais**
- 5. Referências**

1. INTRODUÇÃO

O crescimento das cidades, da necessidade de interligação entre elas, além do aumento da população mundial, demanda, cada vez mais, a construção de novas estradas de rodagem que viabilizem o transporte de pessoas e de cargas. A Agência Internacional de Energia (2010) prevê que em torno de 2050 haverá 60% mais rodovias do que existia em 2010, o que representa aproximadamente um aumento de 14 milhões de quilômetros de novas rodovias pavimentadas até 2030 e mais 11 milhões até 2050, o suficiente para circular a terra mais de 600 vezes. Essa proliferação de rodovias, sem precedentes, é fenômeno mundial, impulsionada pelo aumento da demanda de minerais, combustíveis fósseis, madeiras, terras aráveis, pela necessidade de promoção do comércio e do desenvolvimento econômico e social das nações (LAURANCE, 2014).

A despeito de sua grande relevância para o crescimento econômico e social, a construção de estradas implica em importantes impactos ambientais. Estes impactos são especialmente importantes quando envolvem construções de rodovias que atingem áreas ambientalmente relevantes. De acordo com Agência Internacional de Energia (2010), 90% de novas rodovias serão construídas nas nações em desenvolvimento, que sustentam os ecossistemas biologicamente mais importantes da Terra.

No Brasil, país de dimensões continentais onde predomina o transporte rodoviário, a construção de rodovias assume especial relevância. A dependência da

utilização das estradas se evidenciou na rápida escassez de combustíveis, gás de cozinha, carne de frango, frutas e outros produtos quando da interrupção das rodovias em razão da ocorrência de greve dos caminhoneiros (ANDRADE, 2015). Além disso, a ausência de rodovias pode implicar em perda de produtos perecíveis, prejudica o funcionamento de empresas dependentes da chegada de materiais e peças para prosseguir com suas atividades e impacta negativamente na exportação de produtos.

Diante dessa tendência mundial na expansão na construção de estradas, relevantes impactos ambientais devem ser sentidos. Torna-se, assim, essencial procurar formas de se prevenir ou, ao menos, minorar os impactos negativos. A responsabilização civil pela degradação ambiental assume relevância como importante instrumento para se atingir esse delicado equilíbrio.

O presente trabalho irá tecer considerações sobre os impactos acarretados pela construção de estradas, não apenas os impactos negativos, mas também os impactos positivos. Em seguida, serão realizadas considerações sobre o desenvolvimento sustentável e sua relação com a responsabilização civil dos empreendedores na construção das estradas de rodagem, com destaque para as medidas preventivas e mitigatórias.

2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: CONCILIAÇÃO DOS IMPACTOS NEGATIVOS E POSITIVOS

Há uma íntima relação entre desenvolvimento econômico e social e a existência rodovias. Geralmente, a qualidade das rodovias ou mesmo a existência das mesmas estão relacionadas ao grau de desenvolvimento econômico e social de uma nação. Nada obstante, é notório que a construção de rodovias implica em relevantes impactos ambientais. Um justo equilíbrio entre esse desenvolvimento econômico e

social e os impactos ambientais acarretados pela construção de estradas deve ser perseguido.

2.1 Impactos negativos

A construção de rodovias, tanto na fase de sua implantação, quanto na fase de sua operação implica em danos ambientais de várias ordens.

Entre os impactos negativos, pode-se citar o aumento de emissão de ruídos, poeira e gases, início e aceleração de processos erosivos, carreamento de sólidos e assoreamento da rede de drenagem, interferências com a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, alteração do curso d'água, com consequências para a vida aquática, deposição de materiais de descarte, supressão de vegetação nativa, alteração nos habitats, alteração dos movimentos migratórios de alguns animais, potencialidade de propiciar a invasão de espécies exóticas, criação de barreiras à vida selvagem sensível, perda da biodiversidade causada pela fragmentação e isolamento de populações, aumento da caça predatória, atropelamento de animais, formação de ambientes propícios ao desenvolvimento de vetores, alteração no cotidiano da população, possibilidade de acidentes com cargas perigosas com contaminação de rios e lagos, disseminação de doenças entre as comunidades de silvícolas, facilitação das atividades de madeireiras ilegais e da ocorrência de desmatamento, especulação de terras, colonização ilegal, aumento do número de incêndio nas proximidades das rodovias, aumento do comércio ilegal como o de carne de animais selvagens, extração ilegal de recursos naturais e incentivo à garimpagem ilegal, entre outros.

Há, pois, um grande número de externalidades negativas (custos sociais) que podem ocorrer, em maior ou menor extensão, na atividade de construção de rodovias pelos empreendedores.

O impacto referente ao aumento de emissão de ruídos pode atingir os próprios operários, as pessoas residentes nas proximidades, além da fauna local. Tais ruídos podem ocorrer com a utilização de equipamentos, como os necessários nas obras de terraplenagem ou no corte de árvores. Mesmo na fase de operação das rodovias, com o surgimento do tráfego, os ruídos gerados pelos motores dos veículos podem ser prejudiciais à fauna.

O início ou aceleração de processos erosivos poderá ocorrer com a realização de desmatamentos no momento dos trabalhos de terraplenagem, em especial quando realizada nos locais mais sensíveis ao fenômeno e se forem executados no período do ano de maior pluviosidade.

Possível ainda o carreamento de sólidos e assoreamento da rede de drenagem. O material exposto ocasionado pela terraplenagem e retirado pelas águas pluviais e correntes poderá ser transportado e depositado em locais mais baixos, indo até os cursos de drenagem. Isto ocorrerá em função dos movimentos de terra necessários às obras durante a fase de construção, implantação de pátios e alojamentos, operações de cortes, aterros e escavações de obras de arte especiais (pontes, viadutos e túneis).

Já a interferência com a qualidade das águas superficiais e subterrâneas poderá ocorrer durante a fase de construção, como efeito do carreamento de sólidos, assoreamento da rede de drenagem, além da utilização de banheiros, cozinhas e refeitórios e outras estruturas de apoio às obras como as usinas de asfalto e centrais de britagem. Possível, ainda, acidente com vazamentos de cargas, nas proximidades dos cursos de drenagem, que podem provocar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

A supressão de vegetação nativa encontra-se diretamente associada às etapas de topografia e cadastro, abertura das vias e da faixa de domínio, implantação de canteiros e alojamentos.

Alteração no habitat da fauna decorrentes das ações de desmatamento, circulação de pessoas e equipamentos, geração de ruídos e poeiras e outras intervenções nos ambientes naturais. Esse impacto é particularmente relevante em áreas florestais.

Formação de ambientes propícios ao desenvolvimento de vetores causado pelo acúmulo de lixo e de sucatas nos alojamentos, frentes de obra e áreas de apoio às obras (pedreiras, jazidas, areais, centrais de britagem, usinas de asfalto e outras). A estocagem de materiais pode atuar como um agente de atração de espécies, dentre as quais se incluem ratos que atuam com vetores de diversas doenças. Poderá gerar ainda, ambientes propícios à proliferação de mosquitos e moscas que também transmitem outras tantas endemias.

A mobilização de pessoal para a obra poderá facilitar o abate indiscriminado de répteis, como cobras que desempenham um relevante papel como controladores biológicos. Após sua conclusão, a rodovia poderá facilitar ainda a atuação de caçadores ilegais e a exploração ilegal de madeira.

Com o surgimento do tráfego nas rodovias construídas é comum ocorrerem atropelamentos de animais silvestres. Esse é um problema ambiental especialmente preocupante devido a grande frequência em sua ocorrência. Há estimativa de que 14,7 milhões de animais são atropelados a cada ano no Brasil (MOTTA, 2013). A perda de ambientes naturais, mesmo que degradados, bem como a retirada da cobertura vegetal, gera um número elevado de animais em situação de fuga e busca de novos abrigos mais seguros, potencializado a ocorrência de atropelamentos nas estradas.

Assim, a construção de estradas é potencialmente causadora de um grande número de impactos ambientais negativos. Em áreas florestais, a construção de estradas pode ter um impacto negativo ainda mais acentuado. As florestas possuem uma complexa estrutura que abriga uma grande biodiversidade, o que faz com que os atropelamentos ou caça ilegal sejam ainda mais impactantes, podendo levar a diminuição ou até mesmo a extinção de algumas espécies.

Na Amazônia, a construção de rodovias promove a colonização e caça ilegais além da especulação de terras. Mais do que 95% dos desmatamentos, incêndios e emissões de carbono para a atmosfera na Amazônia brasileira ocorrem a 5 km das estradas (LAURANCE, 2013).

No Congo a construção de estradas contribuiu poderosamente para o incremento da caça ilegal. No Peru, um novo corte de estradas em toda a Amazônia ocidental levou a um afluxo maciço de garimpeiros ilegais em florestas tropicais anteriormente imaculadas, poluindo sistemas fluviais inteiros com o mercúrio tóxico que eles usam para separar o ouro de sedimentos fluviais (LAURANCE, 2014).

As populações indígenas são da mesma forma, muito afetadas. As estradas trazem madeireiros, exploradores de ouro e fazendeiros que frequentemente subjagam os índios e, não raro, trazem doenças mortais, tais como malária, dengue e HIV. Um caso particularmente relevante foi a construção da Rodovia Cuiabá-Santarém que praticamente dizimou os índios Paraná.

Em 1973, para viabilizar a construção da rodovia Cuiabá-Santarém, os Paraná foram contatados pela Funai, forçosamente removidos de suas terras tradicionais e abandonados à própria sorte no interior do Parque do Xingu. A partir do processo de contato e remoção, sofreram problemas de todo tipo, morreram de epidemias e fome, e foram obrigados a conviver com antigos inimigos, levando-os a uma drástica redução populacional que quase causou a destruição completa do grupo. (ROCHA, 2013)..

2.2 Impactos positivos

As rodovias são parte indispensável da sociedade moderna (LAURANCE, 2014) e apesar da ocorrência de vários impactos negativos, deve-se lembrar de que a construção de estradas traz também, por outro lado, diversos impactos positivos.

A construção de estradas de rodagem pode contribuir para o aumento da produtividade agrícola, incentivar a instalação de indústrias e fábricas nas suas proximidades, contribuir para o aumento do número de empregos, seja dos operários da construção das rodovias em razão da abertura de vagas de trabalho, seja em razão do surgimento das empresas beneficiadas. Contribui para o aumento da arrecadação pública, do comércio legal, para o aumento da demanda de bens e serviços, da qualidade de vida de seus usuários com a facilitação do deslocamento entre as cidades, contribui, ainda, para melhoria nas condições de saúde e educação da população que poderá ter melhor acesso aos hospitais e escolas, facilita o transporte de pessoas e de carga, com potencial para o incremento de turismo em determinados locais, facilita o escoamento dos produtos da região, evita a perda de produtos perecíveis, contribui para a realização de novos negócios e para a exportação de produtos. Além disso, atraem migrantes para longe das áreas selvagens vulneráveis. O comércio e o mercado imobiliário ganham, assim como a população, já que implica em melhoria na qualidade de vida das pessoas.

Ainda que de forma indireta, o próprio meio ambiente é beneficiado pela promoção do desenvolvimento econômico, potencializando obtenção de mais recursos orçamentários pelos entes públicos e sua reversão em prol da população, com a melhoria, por exemplo, da infraestrutura de uma cidade. Ao se construir um sistema de esgoto em local onde os dejetos eram, antes, apenas despejados em fossas contribui-se, com a preservação ambiental.

As estradas de rodagem colaboram muito efetivamente com o desenvolvimento social e econômico e via de consequência, com a qualidade de vida das pessoas.

A construção de rodovias propicia a geração de empregos, geralmente mão-de-obra local, que contribuirá para aumentar a renda familiar dos operários beneficiados, influenciando no aumento da demanda de bens e serviços. O aumento da demanda por bens e serviços está relacionado a dois eventos distintos, quais sejam: um impacto direto das obras de construção e outro derivado do aumento da renda da população. Abrange desde a mobilização da mão-de-obra, durante a implantação, até o aquecimento do comércio nas proximidades da estrada, já na operação da rodovia.

O surgimento das rodovias é um importante fator que contribui para a instalação de fábricas e empresas, possui reflexos diretos no aumento do número de empregos e na renda da população local, como ainda aumenta a arrecadação pública através dos impostos gerados pelo exercício da atividade empresarial, como o ICMS (Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços) que, posteriormente, deverá ser revertido para o atendimento das necessidades da população, como a construção de escolas, hospitais ou segurança pública. Contribuirá ainda, com o aumento da produção agrícola, já que permitirá seu escoamento de forma mais eficaz e mais barata.

Grandes extensões do planeta, especialmente na África Subsaariana e extensões da Ásia e da América Latina, são povoados por pequenos agricultores que produzem muito menos comida do que eles poderiam se tivessem novas ou melhores estradas. Essas estradas poderiam dar-lhes pronto acesso a fertilizantes, métodos agrícolas modernos e mercado urbano para vender suas colheitas.” Via de consequência, a produtividade dos agricultores aumentaria.

Migração de pessoas das áreas vulneráveis. Como a agricultura torna-se meios de vida mais produtivos e rurais mais próspero, as regiões com melhores estradas tendem a agir como “ímãs”, atraindo pessoas de outros lugares, como as margens de florestas vulneráveis. Dessa forma, além de

acelerar a produção de alimentos, auxilia e poupar outras terras, contribuindo para a preservação da natureza (LAURANCE, 2014).

2.3 Justo equilíbrio entre os impactos negativos e os impactos positivos

Através do meio ambiente ecologicamente equilibrado, assegura-se a sadia qualidade de vida e, via de consequência, a dignidade da pessoa humana. Dentro da visão antropocêntrica protecionista, adotada pela Constituição Federal e pela Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, essa proteção ambiental deve ser efetivada em justo equilíbrio com as atividades humanas.

Dispõe o Princípio 8 da Conferência de Estocolmo (1972) que “o desenvolvimento econômico e social é indispensável para assegurar ao homem um ambiente de vida e trabalho favorável e para criar na terra as condições necessárias de melhoria da qualidade de vida”. Já a Organização das Nações Unidas, no Princípio 1 da Carta do Rio/92 dispõe que “os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza”. Já no Princípio 4 da referida Carta dispõe que “para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento, e não pode ser considerada isoladamente deste”.

A tutela ambiental e o desenvolvimento devem, assim, ser conciliadas a fim de alcançar o desenvolvimento sustentável.*

Neste sentido, dispõe a Lei n. 6.938/81 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente):

Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

Para a implantação de uma rodovia, o empreendedor se depara com uma difícil questão: Como conciliar o grande número de externalidades negativas e degradadoras do meio ambiente, com as igualmente numerosas externalidades positivas, promotoras do desenvolvimento social e econômico envolvidas pela construção de uma nova rodovia?

Poderão ocorrer situações em que os excessivos impactos ambientais e os escassos benefícios econômicos sociais não justifiquem a construção de rodovias em determinado local[†] (WINTER, 2013). Deve-se procurar fazer uma ponderação custo-

* Art. 225 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

(...)

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 42, de 19.12.2003).

[†] Assumindo que um objetivo é justificável e os meios para atingi-lo são adequados e também necessários, esses meios deveriam ser, contudo, rejeitados se os seus efeitos adversos à natureza forem excessivos quando sopesados com a importância do objeto. Por exemplo, se, devido a fatores geográficos, a ampliação de uma rodovia somente puder ser realizada atravessando-se uma reserva natural, aumentando em apenas 5% a capacidade de

ISSN 1980-8860

benefício e sempre que possível deve-se procurar minimizar os custos e maximizar os benefícios. O zoneamento ecológico econômico (ZEE) é um importante instrumento para se aferir essa relação custo-benefício. Deve-se constituir uma base organizada de informações, que apoia a gestão territorial, orientando as políticas públicas e as ações em meio ambiente, segundo as peculiaridades de cada região, utilizando critérios de sustentabilidade econômica, social, ecológica e ambiental para subsidiar tecnicamente a definição de áreas prioritárias para o desenvolvimento sustentável.

É através desse justo equilíbrio que se observa o Princípio do Desenvolvimento Sustentável. Por um lado, não se deve promover o desenvolvimento econômico e social em havendo um detrimento excessivo e desarrazoado do meio ambiente. Por outro lado, a tutela da proteção ambiental não deve imperar absoluta impedindo o desenvolvimento.

Tanto a promoção do desenvolvimento econômico e social quanto a tutela do meio ambiente visam, ao final, a sadia qualidade de vida do ser humano, tutelando sua dignidade. O desenvolvimento econômico e social e o meio ambiente ecologicamente equilibrado devem, assim, ser conciliados e compatibilizados.

3. DA RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL

A responsabilidade civil ambiental é um importante meio para se atingir o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico-social e a preservação do meio-ambiente em prol do desenvolvimento sustentável.

transporte, o efeito adverso pode ser considerado excessivo em relação ao objetivo.
(WINTER, 2013, p.62)

O fundamento da responsabilidade civil ambiental é o princípio do poluidor-pagador. O princípio do poluidor-pagador[†] pode levar a uma precipitada interpretação de que é permitida a poluição mediante sua indenização. Não se trata de permitir ao poluidor que efetive a reparação dos danos ambientais, a possibilidade de se promover igualmente a poluição. O pagamento efetuado pelo poluidor ou pelo predador não significa que ele terá direito a poluir (MACHADO, 2008). O princípio do poluidor-pagador impõe àquele que promoveu ou irá promover degradação ambiental, a necessidade de arcar pelos custos para prevenir ou reparar esses danos ambientais.

A legislação brasileira, ao cuidar do referido princípio do poluidor-pagador, refere-se tão somente ao seu caráter reparatório.

O art.225 §3º da CF expõe:

Art. 225.

§2º - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a reparar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

No âmbito infraconstitucional, a Lei nº 6.938, de 31.08.1981 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente), estabeleceu, em seu artigo 4º, inciso VII, ao tratar de seus objetivos, imposição ao poluidor e ao predador da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados. O art.14, §1º, expõe que “é o poluidor obrigado independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade”.

Parte da doutrina[§] compreende a responsabilidade civil apenas em sua acepção reparatório-indenizatória do dano ambiental ocorrido.

[†] Este princípio surgiu inicialmente na Conferência de Estocolmo (Suécia) em 1972 .

[§] STOCO, 2007, pág.112, ao citar Maria Helena Diniz define a reponsabilidade civil: A aplicação de medidas que obriguem alguém a reparar o dano moral ou patrimonial causado a
ISSN 1980-8860

Ocorre que os danos ambientais provocados pelas atividades humanas provocam desequilíbrios que, não raro, não são recuperáveis com ações simplesmente reparatórias ou indenizatórias. MACHADO (2008, p.350) em seu livro, dentro do título Responsabilidade Civil, possui um capítulo chamado “Responsabilidade de prevenir”, na qual expõe:

A abordagem teórica, mais encontradiça, do tema “responsabilidade civil” tem focado somente os danos causados, deixando de tratar da potencialidade de causar danos.

Os danos causados ao meio ambiente encontram grande dificuldade de serem reparados. É a saúde do homem e a sobrevivência das espécies da fauna e da flora que indicam a necessidade de prevenir e evitar o dano.

Diante da frequente impossibilidade de reconstituição do bem ambiental lesado, e considerando sua faceta legal apenas reparatória, sua adequada aplicabilidade acaba por ficar comprometida. Herman Benjamim (1993, p.8) destaca como um dos motivos que levaram ao esquecimento da responsabilidade civil a tradicional visão da mesma como instrumento *post factum*, destinado à reparação e não à prevenção de danos. A própria Constituição enfatiza expressamente a responsabilização penal e administrativa expressamente, enquanto a civil é indicada por último e sequer é citada nominalmente. Certamente contribui ainda para isto a tradicional visão da responsabilidade civil destinada precipuamente à reparação e não à prevenção dos danos.

Parte da doutrina apesar reconhecer a natureza preventiva do princípio do poluidor- pagador entende que o mesmo não se confunde com o princípio de responsabilidade civil. Para essa corrente, o Princípio da Responsabilidade Civil está relacionado apenas à reparação dos danos causados, já o Princípio do Poluidor-

terceiro em razão de ato do próprio imputado, de pessoa por quem ele responde, ou de fato ou coisa ou animal sob sua guarda (responsabilidade objetiva), ou , ainda, de simples imposição legal (responsabilidade objetiva).

ISSN 1980-8860

RVMD, Brasília, V. 9, nº 2, p. 155-180, Jul-Dez, 2015

E-mail: rvmd@bol.com.br

Pagador está relacionado à precaução, prevenção e redistribuição dos custos da poluição (ARAGÃO, 2011, p.67-68).

Já outra corrente doutrinária entende que a responsabilização civil deve abranger, além das medidas reparatórias e indenizatórias, também, as medidas preventivas preconizadas pelo Princípio do Poluidor Pagador. Expõe Paulo Affonso Leme Machado (2008, p.351):

O Direito Ambiental engloba as duas funções da responsabilidade civil objetiva: a função preventiva – procurando, por meios eficazes, evitar o dano – e a função reparatória – tentando reconstituir e/ou indenizar os prejuízos ocorridos. Não é social e ecologicamente adequado deixar-se de valorizar a responsabilidade preventiva, mesmo porque há danos ambientais irreversíveis.

Para os adeptos desse último entendimento, a responsabilização civil do empreendedor degradador do meio ambiente vai muito além da simples indenização ou mesmo da reparação ou compensação por danos ambientais causados. Essa responsabilização civil abrange pagamentos pecuniários com despesas necessárias para implementar as atividades preventivas ou mitigatórias dos danos ambientais.

Em qualquer caso, fica evidenciado a necessidade do construtor de estradas arcar com as despesas preventivas e mitigatórias dos danos ambientais acarretados por seu empreendimento.

Ao estabelecer a obrigação do empreendedor de arcar com os custos do empreendimento para prevenir, ou, ao menos mitigar os danos ambientais, procura-se, justamente, conferir ou restabelecer o equilíbrio ocorrido ou em vias de ocorrer com os impactos ambientais negativos de determinada atividade. Contribui para que o desenvolvimento ocorra de forma sustentável, compatibilizando os impactos positivos e negativos de uma atividade degradadora do meio ambiente.

Desta forma, a obrigação do construtor vai muito além da reparação pelos danos ambientais causados, deve abranger também a internalização das

externalidades negativas com o pagamento das despesas relativas à prevenção ou pela mitigação dos danos ambientais. Sua responsabilidade deve abranger os custos da prevenção, da reparação e da repressão ao dano ambiental.

Reconhecida a importância social e econômica das rodovias e, constatado ser inevitável em sua construção a ocorrência de danos ambientais, o empreendedor deverá, tanto quanto possível, promover as medidas que previnam a ocorrência ou, ao menos, minimizem a degradação ambiental. Mesmo quando lícita e importante ao desenvolvimento econômico e social, deverá o construtor das rodovias responder objetivamente pelos danos ambientais, abrangendo, inclusive, o pagamento pelas despesas realizadas preventivamente.

Na busca desse justo equilíbrio entre os impactos negativos e positivos decorrentes da construção de estradas de rodagem, deve-se buscar a responsabilidade civil do empreendedor prioritariamente voltada para os aspectos preventivos e mitigatórios dos danos ambientais futuros. O custo a ser imputado ao poluidor não está exclusivamente vinculado à reparação do dano já ocorrido. O verdadeiro custo está numa atuação preventiva (DERANI, 1997).

A responsabilidade de reparar o dano não é a única em face do princípio do poluidor pagador já que esta não afasta a necessidade de se arcar com os investimentos necessários para se prevenir ou, ao menos, mitigar os danos ambientais. E, por sua vez, a licitude da atividade não isenta o poluidor ou predador da responsabilidade pelos danos ambientais que sua atividade venha a gerar (PADILHA, 2010).

Temos que diferenciar dois momentos da aplicação do princípio do poluidor-pagador ou “predador-pagador”: um momento é o da fixação das tarifas ou preços e/ou exigência de investimento na prevenção do uso do recurso natural, e outro momento é o da responsabilização residual ou integral do poluidor.
(...)

“O Direito Ambiental engloba as duas funções da responsabilidade civil objetiva: a função preventiva – procurando, por meios eficazes, evitar o dano – e a função reparatória – tentando reconstituir e/ou indenizar os prejuízos ocorridos. Não é social e ecologicamente adequado deixar-se de valorizar a responsabilidade preventiva, mesmo porque há danos ambientais irreversíveis (MACHADO, 2008).

O Princípio do Poluidor-Pagador no âmbito internacional sempre possuiu essa conotação de caráter preventivo. Dispõe o Princípio 16 da Declaração do Rio 92:

As autoridades nacionais devem esforçar-se para promover a internalização dos custos de proteção do meio ambiente e o uso dos instrumentos econômicos, levando-se em conta o conceito de que o poluidor deve, em princípio, assumir o custo da poluição, tendo em vista o interesse público, sem desvirtuar o comércio e os investimentos internacionais.

Ao se prevenir ou, ao menos mitigar a ocorrência de impactos ambientais negativos, impondo ao poluidor a internalização das externalidades negativas, preserva-se o meio ambiente para as presentes e futuras gerações, realizando o desenvolvimento de forma sustentável. Assim, a responsabilidade civil do poluidor ocorrerá não apenas em razão da reparação pelos danos já ocorridos, como ainda pelas despesas e atividades relativas à prevenção ou minimização da ocorrência de tais danos.

Neste sentido, o Tribunal de Justiça do Estado de Sergipe entendeu pela responsabilização civil da construtora em razão do escoamento das águas pluviais, reconhecendo o dever da construtora de viabilizar a infraestrutura necessária à obra pela aplicação do princípio do poluidor-pagador (SERGIPE, TJ, Ap.770/13. Rel. Desa. Maria Aparecida Santos Gama da Silva, 2013).

O empreendedor, ciente de que irá causar danos ambientais, deverá, de antemão, responder pelos mesmos. E, não podendo nem mesmo alegar as excludentes do nexo causal, de acordo com a prevalente teoria do risco integral, preferirá, ele próprio, já arcar previamente com as despesas de prevenção ou

mitigação de tais danos (SENDIM, 1998). Esta responsabilidade de prevenir é benéfica literalmente a todos, inclusive ao próprio empreendedor.

(...)verifica-se claramente que o sistema da responsabilidade civil tem uma vocação preventiva, pois, além de trazer segurança jurídica, pela certeza da imputação, e fazer com que o eventual poluidor evite o dano, contribuirá para a conscientização da preservação. (LEITE, 2011).

Para que possa identificar quais as medidas preventivas e mitigadoras dos impactos ambientais decorrentes da construção de estradas, necessário a realização do procedimento administrativo de licenciamento ambiental, onde serão realizados os estudos de impacto ambientais. Tal qual o zoneamento ambiental, o licenciamento constitui importante instrumento para se atingir o desenvolvimento sustentável de uma nação.

Dispõe o art.10 da lei 6.938/81, com a redação da LC 140/2011:

Art.10 - A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental.

O licenciamento ambiental para a construção de estradas, auxiliado pelos estudos ambientais cumpre essa importante função ao identificar os impactos positivos e negativos e estabelecer alternativas, medidas preventivas e mitigadoras dos impactos ambientais negativos a serem efetivadas pelo empreendedor **.

** Artigo 6º da Resolução n.01/86: O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:

I - Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:

(,,)

II - Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e

ISSN 1980-8860

Dispõe a Resolução 01/86 do CONAMA:

Artigo 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

I - Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento

Para cada impacto ambiental detectado no empreendimento de construção de estradas, torna-se necessário aferir medidas preventivas e mitigatórias adequadas.

indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

II - Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

IV - Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento, os impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados.

Artigo 9º da Resolução n.01/86: O relatório de impacto ambiental - RIMA refletirá as conclusões do estudo de impacto ambiental e conterá, no mínimo:

(...)

IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

V - A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;

VI - A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;

VII - O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;

VIII - Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

Entre as medidas mitigatórias devem ter preferências aquelas de caráter preventivo, cujos custos deverão ser arcados pelo empreendedor.

Com relação ao aumento da emissão de ruídos, poeiras e gases, pode-se citar como medidas mitigatórias o controle do teor de umidade do solo. O desenvolvimento de projetos de drenagem, objetivando uma coleta e direcionamento adequado das águas contribuirá para evitar o desenvolvimento de processos erosivos e danos na estrutura do pavimento. Destaca-se como dispositivos de drenagem, valas de carga e descarga, saída d'água, valeta de proteção de aterro, meio-fio de concreto, entre outros.

Havendo a interferência com a qualidade das águas superficiais e subterrâneas recomenda-se a implantação de bacias de contenção, sistema separador de água e óleo, instalação de fossa séptica, filtro e sumidouro, implantação de barreiras onde a rodovia é margeada por curso d'água e áreas de brejo.

Se houver supressão da vegetação nativa, deve-se procurar realizar a recomposição vegetal depois das obras de intervenção nesses locais.

Ocorrendo formação de ambientes propícios ao desenvolvimento de vetores, deve-se ensacar o lixo gerado nos canteiros e alojamentos, para o recolhimento pelo serviço local ou para seu transporte a locais indicados pelas prefeituras. O construtor deve tratar as águas servidas em fossas sépticas, sumidouros e caixas de gordura, com deságue final adequado distante de poços ou cursos de captação.

Para evitar ou minorar o atropelamento de animais, podem-se implantar placas de advertência sobre os mesmos na região. A instalação de quebra-molas na entrada e saída dos fragmentos de mata, visando fazer com que os motoristas percorram a extensão dos mesmos em velocidade mais baixa, minimizando as ocorrências de atropelamento de animais. Possível, ainda, a utilização de sinalizadores, placas de advertência e educativas, promoção da educação ambiental,

abordando aspecto da fauna e flora, com vistas à preservação das espécies nativas, como a conscientização de que o lixo jogado em rodovias poderá atrair animais e causar acidentes. Implantação de redutores de velocidade e radares especialmente nos pontos de travessia de fauna.

Possível, ainda, um projeto de acompanhamento de desmate e resgate da fauna, criação de travessias aéreas e subterrâneas adequadas em cada ponto para cada espécie. Sinalização horizontal e vertical, construção de pontes metálicas, utilização de cercas próprias para o direcionamento dos animais para as passagens adequadas, guaritas e cancelas, monitoramento da fauna, estudos na faixa de domínio da rodovia, identificando possíveis conectividades de áreas que compõe corredores ecológicos, bem como pontos relevantes para a fauna.

Para cada impacto ambiental negativo identificado pelos estudos ambientais deve-se identificar alguma medida preventiva ou mitigatória a ser realizada pelo empreendedor. Essas medidas preventivas e mitigatórias envolvem obrigações de fazer que implicam em gastos financeiros que deverão ser arcados pelo construtor.

O construtor deve arcar com os custos da fabricação de cercas, de passagens subterrâneas e aéreas (travessia de fauna), instalação de dispositivos de drenagem, construção de barragens, instalação de quebra-molas, implantação de sinalização, instalação de fossas sépticas, de bacias de contenção entre várias outras atividades.

Além disso, deverá arcar ainda com medidas compensatórias^{††}, como a revegetação da área desmatada e implantação de unidades de conservação.

^{††} Art.36 da lei do SNUC (lei 9.985/2000) : "Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste
ISSN 1980-8860

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A constatação da proliferação do número de estradas de rodagem no mundo torna ainda mais importante aprofundar o entendimento sobre os impactos de ordem ambiental, econômico e social decorrente de sua construção. A responsabilidade civil ou o princípio do poluidor-pagador deve ir além da sua faceta meramente reparatória, devendo abranger, ainda, medidas preventivas, que terão uma maior efetividade na tutela ambiental diante de atividades potencialmente degradadoras do meio ambiente como é o caso da construção de estradas.

Nesse contexto, a construção de estradas deve ser pensada de forma a prevenir ou limitar os impactos ambientais negativos sobre a biodiversidade da Terra, ecossistemas nativos e áreas selvagens. Estradas bem projetadas, nos locais adequados e com a realização das necessárias medidas preventivas e mitigatórias a serem executadas às custas do empreendedor responsável contribuirão para a efetividade do desenvolvimento sustentável das nações, em especial considerando os impactos positivos, econômicos e sociais, advindos com o surgimento das mesmas.

Um justo equilíbrio entre a preservação ambiental e o desenvolvimento das nações deve ser perseguido, de forma a permitir às presentes e futuras gerações uma vida digna.

artigo e no regulamento desta Lei.” Dispõe ainda sobre compensação ambiental o art.17 da lei 11.418/06, os arts. 26 e 27 do Decreto Federal n.6.660/08, entre outros dispositivos legais.

5. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Nicolas. Com a greve dos caminhoneiros preços de frutas dobram em São Paulo. **Folha de São Paulo**. 25 fev 2015. Disponível <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/02/1594613-com-greve-de-caminhoneiros-precos-de-chuchu-e-tomate-dobram-em-sp>> Acesso em 31 mar. 2015.

ARAGÃO, Maria Alexandra de Souza. **Direito Constitucional do Ambiente da União Européia**. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Orgs). **Direito Constitucional Ambiental**, 4.ed. São Paulo, Saraiva, 2011.

BENJAMIN, Antônio Herman V. O princípio poluidor pagador e a reparação do dano ambiental. In: Benjamim, Antônio Herman V. (coord.). **Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

BRASIL. Constituição (1988). **Vade Mecum**. 2.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Vade Mecum**. 2.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

BRASIL. Resolução 01.86 do CONAMA. Dispõe sobre impacto ambiental. **Legislação de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2011.

BRASIL. Lei 9.985, de 18 de julho de 2000. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Legislação de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2011.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **A responsabilidade por danos ambientais: aproximação juspublicista**. In: Amaral, Diogo Freitas. **Direito do ambiente**. Oeiras: INA, 1994.

DERANI, Cristiane, **Direito Ambiental Econômico**, São Paulo: Max Limonad, 1997.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Information Paper. Transport Energy Efficiency: Implementation of IEA Recommendations since 2009 and next steps**. 2010. Disponível em <<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication>> Acesso em: 02 abr. 2015.

LAURANCE, Bill. Global 'roadmap' shows where to put roads without costing the earth. **The Conversation**. Ago. 2014. Disponível em: <<http://theconversation.com>>. Acesso em: 03 abr. 2015.

LEITE, José Rubens Morato. **Sociedade de Risco e Estado**. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Orgs.). **Direito Constitucional Ambiental**, 4. Ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

MACHADO, Paulo Affonso Leme, **Direito ambiental brasileiro**. 16.ed. São Paulo: Malheiros, 2008.

MOTTA, Cláudio. Nas rodovias, 14,7 milhões de bichos são atropelados a cada ano. **O Globo**, 15 jan. 2013. Disponível em:<<https://oglobo.globo.com/amanha/nas-rodovias-147-milhoes-de-bichos-sao-atropelados-cada-ano-7292788>> Acesso em 31 mar. 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em:<<http://www.onu.org.br/rio20>> Acesso em 02 maio 2015.

ROCHA, Ana Flávia. **O Paraná e a Rodovia Cuiabá-Santarém**. In: ROCHA, Ana Flávia(Org). **A Defesa dos Direitos Socioambientais no Judiciário**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2003.

PADILHA, Norma Sueli. **Fundamentos Constitucionais do Direito Ambiental Brasileiro**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SENDIM, José de Souza Cunhal. **Responsabilidade civil por danos ecológicos: da reparação do dano através da restauração natural**. Coimbra: Coimbra Editora, 1998.

SERGIPE. Tribunal de Justiça. Apelação Cível nº770/2013. Apelante: Construtora Cunha Ltda e outros. Apelada: Ministério Público do Estado de Sergipe. Relatora: Des. Maria Aparecida Santos Gama da Silva, Aracajú, 6 de fevereiro de 2013. Disponível em<www.jusbrasil.com.br/diarios/50641206/djse-06-02-2013-pg-6>. Acesso em 02 maio 2015.

WINTER, Gerd. Proporcionalidade Ecológica: um princípio jurídico emergente para a natureza? In: **Revista Veredas do Direito**, Vol.10, n.20. Escola Superior Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, 2013.