



Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas da UFPI

III SINESPP

20 a 24
OUTUBRO
2020

SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ESTADO, SOCIEDADE E POLÍTICAS PÚBLICAS
Democracia, desigualdades sociais e políticas públicas no capitalismo contemporâneo

EIXO TEMÁTICO 10 | QUESTÃO AGRÁRIA, URBANA E AMBIENTAL

AÇÃO CIVIL PÚBLICA AMBIENTAL NA DEFESA DA QUALIDADE DO AR: o caso “Piripiri Construções LTDA”

PUBLIC ENVIRONMENTAL CIVIL ACTION IN THE DEFENSE OF AIR QUALITY: the case
“Piripiri Construções LTDA”

Franklin Douglas Ferreira¹
Kathiusa Costa Leite Cardoso²
Israel Pinheiro Rocha Costa³

RESUMO

Estudo sobre o impacto da poluição atmosférica causada pela usina de asfalto Piripiri Construções Ltda. Trata-se de pesquisa que investigou as ações civis públicas ambientais que tramitam na Vara de Interesses Difusos e Coletivos da Ilha de São Luís. A referida ação civil ambiental solicita a suspensão das atividades na usina de asfalto Piripiri Construções Ltda, pois ela é considerada potencialmente poluidora, presumindo-se a natureza da atividade industrial em questão, a ocorrência de danos ao meio ambiente, além de prejuízos à saúde das pessoas residentes próximas à localidade. Em posse do processo, analisou-se a atual situação deste, a fim de avaliar se a tutela ambiental demandada está sendo garantida. Após mais de dois anos e quatro meses, o processo não findou, persistindo uma disputa entre as partes, contudo, sem indicar uma solução prévia para a demanda requerida.

Palavras-Chaves: Direito Ambiental; Vara de Interesses Difusos e Coletivos; Poluição Atmosférica.

ABSTRACT

Study on the impact of air pollution caused by the asphalt plant Piripiri Construções Ltda. This is a research about the public environmental civil actions in Divided and Collective Interests of the Island of São Luís. The referred environmental civil action requests the suspension of the activities of the asphalt plant Piripiri Construções Ltda, since it is

¹ Professor do curso de Direito da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), doutor em Políticas Públicas (PPGPP/UFMA). E-mail: franklin.uema@gmail.com

² Acadêmica do curso de Direito da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). E-mail: kathiuscardoso@gmail.com

³ Acadêmico do curso de Direito da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). E-mail: israelcogito@hotmail.com

considered potentially polluting, presuming of the nature of the industrial activity of asphalt plant, the occurrence of environmental damages to the environment, as well as damages to the health of people living close to the locality. To this end, the current situation of the process was analyzed, to assess whether the Environmental Law demanded is being guaranteed. After more than two years and four months, the proceedings did not end, with a dispute between the parties continuing, but without indicating a prior solution to the demand.

Keywords: Environmental Law; Rod of Diffuse and Collective Interests; Atmospheric pollution.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, poucos assuntos têm apresentado tanta repercussão no mundo como a questão ambiental. Isso se deve ao alto grau de degradação ambiental decorrente, principalmente, dos processos produtivos que vêm comprometendo, seriamente, a qualidade de vida do planeta.

De acordo com a Resolução nº 01/1986 do CONAMA, considera-se como impacto ambiental qualquer alteração nas propriedades físicas, químicas e biológicas do ambiente causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

Hammes (2004) destaca que os impactos das atividades estão relacionados a suas necessidades de existência, que absorve, transforma e produz resíduo. Nesse contexto, incluem-se as usinas de asfalto. Estas se destacam pela produção de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), matéria-prima indispensável para o revestimento de rodovias (BRONDANI, 1998).

A fabricação de concreto asfáltico em usina resulta em impactos ambientais decorrentes principalmente das temperaturas de usinagem. O ligante asfáltico, para atingir a viscosidade necessária para a mistura com os materiais pétreos, precisam estar aquecidos e isentos de umidade para obter adesão com o ligante de forma a dar flexibilidade e manter a mistura coesa. Assim, na tecnologia tradicional, o aquecimento

em altas temperaturas (variando entre 140º e 160º) torna-se inevitável (ZUBARAN, 2014).

Nesse cenário, muitas usinas instalam suas empresas em áreas residenciais sem a menor preocupação com o impacto que as elas irão ocasionar tanto para o meio ambiente quanto para a saúde humana. Ribas (2012) menciona “que diversos agentes químicos deletérios à saúde humana foram identificados nas emissões de asfalto, e muitos deles são comprovadamente cancerígenos, reconhecidos pelo Ministério do Trabalho e do Emprego (MTE)”.

A Piripiri Construções Ltda, que fica localizada no São Cristóvão (São Luís – MA), é um exemplo dessas empresas. Devido às constantes reclamações de moradores que vivem próximos à usina, a 3ª Promotoria de Justiça do Ministério Público do Estado do Maranhão impetrou ação civil pública em desfavor da referida empresa e do Estado do Maranhão.

O presente artigo refere-se à pesquisa realizada nas atividades das disciplinas Legislação Ambiental e Direito Ambiental, nos cursos de Ciências Biológicas e Direito (UEMA), respectivamente, que teve por objetivo investigar as ações civis públicas ambientais em trâmite na Vara de Interesses Difusos e Coletivos da Ilha de São Luís.

A ação civil ambiental, proposta pelo Ministério Público do Estado do Maranhão, por meio do Processo nº 0807415-52.2017.8.10.0001, solicita a suspensão das atividades da usina de asfalto Piripiri Construções Ltda. A empresa é considerada potencialmente poluidora, presumindo-se que a natureza de sua atividade industrial é usinagem asfáltica, assim ocorrendo danos ao meio ambiente atmosférico, além de prejuízos à saúde das pessoas residentes próximas à localidade.

2 A AÇÃO CIVIL PÚBLICA AMBIENTAL

A Ação Civil Pública (ACP) foi instituída por lei em 1985. Ao lado do Mandado de Segurança e da Ação Popular, a ACP é um dos principais instrumentos de defesa dos direitos metaindividuais. Sua elaboração foi fruto do trabalho de debates e estudos de professores e profissionais do Direito que, nos anos 1970, inspiraram-se nas *class actions* dos países de sistema jurídico de *common law*.

Desde lá, ACP permanece com principal instrumento da tutela, mormente no que se relaciona ao dano ambiental. Na ACP ambiental, decorrem algumas especificidades que se apresentam no uso da ação civil pública para a tutela ambiental, visto que o próprio objeto de proteção ambiental é a Terra, a biosfera, os biomas, a fauna e a flora que, em equilíbrio ecológico, garantem a sobrevivência do ser humano no planeta. Assim, “ao tratar de Justiça ambiental, os fins da proteção do meio ambiente ultrapassam os limites fronteiriços, e, assim, o escopo social do processo não se limita apenas a pacificação da ordem socioambiental dentro de dada jurisdição” (ALBUQUERQUE, MARTINEZ, 2006, p. 4531-4532). O direito ambiental surge como o direito de terceira dimensão, indivisível, e que obriga o direito a se repensar, posto que não é o ambiental que se adaptará ao direito, mas o inverso: o direito não cria uma ordem ambiental (ALBUQUERQUE, MARTINEZ, 2006).

É nesse contexto que devemos tematizar a especificidade da ACP na tutela do meio ambiente, uma vez que “a ação civil pública nasceu para proteger *novos* bens jurídicos, referindo-se a uma nova pauta de bens ou valores, marcados pelas características do que veio a ser denominado de interesses e direitos difusos ou coletivos” (ALVIM, 2005, p. 77).

Assim, “a Ação Civil Pública por danos ao meio ambiente não pode prescindir de uma análise eficiente das consequências do regime da responsabilidade objetiva na reparação” (ALBUQUERQUE, MARTINEZ, 2006, 4542). Eis uma das especificidades marcantes. Outra especificidade a se destacar trata que da ACP por danos ambientais não bastam a ressarcimento financeiro e/ou a obrigação de fazer/não fazer, é necessária a recuperação da área ambiental. Outra característica da ACP ambiental refere-se ao tipo de dano que busca reparar. Tendo em vista que o dano é uma lesão a um bem jurídico, podemos dizer que:

[...] existe o dano ambiental quando há lesão ao equilíbrio ecológico (bem jurídico ambiental) decorrente de afetação adversa dos componentes ambientais. Essa lesão pode gerar um desequilíbrio ao ecossistema social ou natural, mas sempre a partir da lesão ao equilíbrio ecológico, que é o bem jurídico tutelado pelo Direito Ambiental. Exatamente porque o meio ambiente (e seus componentes e fatores) constitui um bem jurídico autônomo, imaterial, difuso, incindível, de uso comum de todos, a lesão que o atinge será, *ipso facto*, uma lesão difusa e indivisível, cuja reparação será, igualmente, *erga omnes*. (RODRIGUES, 2016, p. 390, grifos do autor).

Isto porque a lei brasileira não cuidou de conceituar o dano ao meio ambiente. A rigor, a lei 6.938/81 tangencialmente refere-se a dano ambiental em seu artigo 3º, nos incisos II e III

Art. 3º. *Omissis*

II – degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente”;

III –poluição, degradação da qualidade ambiental resultante das atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (BRASIL, 1981).

Assim, na síntese elaborada por Douglas (2017, p. 58), a Ação Civil Pública por danos ambientais tem entre suas especificidades: (1) proteger novos bens jurídicos com a emergência do direito ambiental; (2) requer uma análise eficiente do regime da responsabilização objetiva na reparação; (3) pleitear não só obrigação de fazer/não fazer e reparação financeira, mas recuperação da área degradada; (4) buscar a reparação do dano ambiental, entendido como aquele que causa uma lesão ao equilíbrio ecológico do meio ambiente (bem jurídico autônomo, imaterial, de uso comum a todos, incindível, difuso e indivisível); e (5) utilizar-se do princípio ambiental que atribui o ônus da prova ao causador do dano ambiental.

2.1 Ação Civil Pública Ambiental no combate à poluição ambiental causado pela usina de asfalto Piripiri Construções Ltda.

A Ação Civil Pública nº 0807415-52.2017.8.10.0001 teve início após o recebimento de abaixo-assinado apresentado por integrantes da Associação Beneficente e Cultural do Porto Grande relatando a alta incidência de problemas de saúde respiratórios, ocasionados pela inalação de significativa quantidade de fumaça decorrente do funcionamento da empresa Piripiri Construções Ltda.

Nos autos, o Ministério Público, após a realização de diligências e em posse das cópias dos licenciamentos ambientais e outros documentos públicos, diante da ausência de respostas para determinados expedientes, constatou a inação do Estado do Maranhão em promover a fiscalização de atividades potencialmente poluidoras.

Assim, por força do princípio *in dubio pro ambiente*, presumiu-se a veracidade dos fatos denunciados pela comunidade e que a empresa causou poluição atmosférica sob anuência do Estado do Maranhão, tanto pela concessão de licença ilegal quanto por não exercer o devido controle da atividade com o necessário monitoramento.

É importante destacar que a denúncia foi encaminhada ao Ministério Público no ano de 2012, mas desde o ano de 2004 os moradores do Porto Grande lutam contra os problemas ambientais e de saúde ocasionados pelas empresas de asfalto localizadas na região, sendo uma delas a empresa Piripiri Construções Ltda.

Dessa forma, é importante fazer uma retrospectiva histórica que se estende desde o oferecimento da denúncia:

- 12 de abril de 2012 – A Associação Beneficente e Cultural do Porto Grande oficializa a denúncia contra as empresas Construtec Engenharia Ltda e a empresa Piripiri junto ao Ministério Público;

- 01 de outubro de 2012 – após o recebimento da denúncia, o Promotor de Justiça da 1ª Promotoria de Justiça Especializada na Proteção ao Meio Ambiente, Urbanismo e Patrimônio Cultural de São Luís, instaurou o Inquérito Civil nº 162/2012, para apuração dos fatos e posterior propositura da Ação Civil Pública;

- 08 de março de 2017 – protocolada a Ação Civil Pública Declaratória de Nulidade de Ato Jurídico e Condenatória de Obrigação de Não-Fazer e Fazer a Indenização, com a responsabilidade civil por danos causados ao Meio Ambiente em face de o Estado do Maranhão e Piripiri Construções Ltda;

- 15 de maio de 2017 – data da audiência de conciliação entre réus e o Ministério Público, determinada pelo juiz titular da Vara de Interesses Difusos e Coletivos. Entretanto, tendo em vista que, por não ter havido agendamento da audiência por parte do Gabinete da Secretaria Judicial, não houve o cumprimento da determinação com vistas à realização da audiência especificada, realizando, tão somente a intimação do Estado do Maranhão para manifestação acerca da tutela de urgência requerida. Dessa forma, a data da nova audiência foi agendada para o dia 19 de maio de 2017. Com vistas à realização da audiência especificada, realizando, tão somente a intimação do Estado do Maranhão para manifestação acerca da tutela de urgência requerida. Dessa forma, a data da nova audiência foi agendada para o dia 19 de maio de 2017.

- 27 de junho de 2017 – realização de audiência de conciliação entre as partes;

- 19 de julho de 2017 – a empresa Piripiri Construções Ltda, por meio de seu representante legal, apresentou contestação. Na contestação, foi alegada a não veracidade dos fatos apresentados na ACP, bem como a má-fé do Ministério Público em propor a ação. Segundo consta no documento, “(...) o Ministério Público Estadual não logrou êxito em comprovar a participação/concorrência da empresa contestante como causa do suposto prejuízo ambiental alegado na inicial (...)” (grifo do autor da contestação). Pediu a extinção da ação sem resolução de mérito e a condenação de multa, tendo em vista a coisa julgada e a litigância de má-fé do Ministério Público;

- 08 de agosto de 2017 – o Estado do Maranhão, por meio de seu representante legal, também apresentou contestação. Nesta, foi solicitado que o Ministério Público demonstrasse, com base na teoria do risco administrativo, o nexo de causalidade entre eventual dano ambiental e ato praticado por agente público estadual. Pediu-se, também, a extinção do feito sem resolução do mérito, com fulcro nos artigos 17 e 330, II, do Código de Processo Civil, em relação a sua participação na ação e; caso fosse denegado este pedido, que o juiz julgasse improcedente os pedidos formulados pela parte autora, por falta de amparo jurídico-legal;

- 04 de junho de 2018 – o Ministério Público apresentou reconvenção.

- 07 de junho de 2018 – o Município de São Luís manifesta seu interesse em acompanhar o feito integrando a relação jurídico-processual como litisconsorte ativo;

- 11 de setembro de 2018 – autos conclusos para decisão;

- 16 de maio de 2019 – o juiz da Vara de Interesses Difusos e Coletivos designa o dia 08/07/2019 para a realização de audiência e saneamento e organização do processo;

- 08 de julho de 2019 – realizada a audiência de saneamento e organização do processo.

Diante do exposto, é possível perceber que há um lapso temporal grande entre a denúncia e o início da ação civil pública, sendo, aproximadamente, 05 (cinco) anos; como também, nas fases que seguem o processo. O processo em si, ainda se encontra em fase de tramitação, com duração, aproximada, de 02 (dois) anos e 04 (quatro) meses, sem previsão para sentença definitiva.

O artigo 14, parágrafo 1º, da Lei 6.938/81 consagrou o regime da responsabilidade objetiva para reparação e indenização de danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados (WEDY, 2018). O STJ, em determinados julgados,

assentou que a responsabilidade civil por danos ambientais é objetiva e solidária, de todos os agentes que obtiveram proveito “não com fundamento no Código de Defesa do Consumidor, mas pela aplicação da teoria do risco integral ao poluidor/pagador prevista pela legislação ambiental (art. 14, § 1º, da Lei n.6.938/81), combinado com o art. 942 do Código Civil” (STJ, 2017).

Contudo, as lides ambientais atuam em grandes intervalos de tempo, a investigação demora, o processo se prolonga e a execução da sentença também é demorada (CARVALHO, 2018). Essa morosidade faz refletir sobre a necessidade de o direito cumprir, efetivamente, sua função precípua de proteção ao bem jurídico ambiental.

Em razão da natureza essencial, indisponível, difusa e intergeracional do direito ao meio ambiente, no que diz respeito às ações ambientais, deve ser reconhecida a supremacia dos interesses da coletividade sobre os interesses particulares (CARVALHO, 2018).

A esse respeito o STF entende 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), que traduz conceito amplo e abrangente das noções de meio ambiente natural, de meio ambiente cultural, de meio ambiente artificial (espaço urbano) e de meio ambiente laboral. Os instrumentos jurídicos de caráter legal e de natureza constitucional objetivam viabilizar a tutela efetiva do meio ambiente, para que não se alterem as propriedades e os atributos que lhe são inerentes, o que provocaria inaceitável comprometimento da saúde, segurança, cultura, trabalho e bem-estar da população, além de causar graves danos ecológicos ao patrimônio ambiental, considerado este em seu aspecto físico ou natural (ADI 3.540-MC/DF, Rel. Min. CELSO DE MELLO. j. 03.02.2015).

Além disso, merece destaque, também, a taxa de congestionamento do Judiciário. O congestionamento do Judiciário pode dificultar a aplicação de penas da esfera administrativa uma vez que os infratores muitas vezes contestam judicialmente os processos administrativos. Somado a isso, os órgãos ambientais muitas vezes precisam iniciar ações judiciais para cobrar multas (BARRETO, Paulo; ARAÚJO, Elis; BRITO, Brenda, 2009).

3 CONCLUSÃO

Analisando-se o processo, ficou claro que os problemas enfrentados pela comunidade do Porto Grande vão além dos dois anos e quatro meses da tramitação do processo junto ao judiciário. Desde a apresentação da denúncia ao Ministério Público já se somam mais de 07 (sete) anos. Considerando que a denúncia foi o ápice do sofrimento enfrentado pela comunidade e que os problemas ambientais e de saúde causados pela empresa Piripiri Construções Ltda remetem a sua instalação na área, temos um lapso temporal de 15 (quinze anos) ou mais de espera para a solução dos problemas alegados na ACP.

É de notório conhecimento que o meio ambiente é um direito de grande relevância social, possuindo as suas próprias exigências temporais de intervenção protetora. Contudo, é imprescindível que se encontre o tempo certo, de forma que a duração do processo não ultrapasse os limites razoáveis.

A morosidade e o prolongamento dos processos, em particular os ambientais, têm como consequência a ocorrência de sérios danos econômicos e sociais às partes. Pode-se correr o risco de o processo demorar tanto tempo que, ao chegar ao fim, o direito ganho pode não mais interessar àquele que perdeu tempo e dinheiro na causa.

O que se espera é que a tramitação do processo observe a razoabilidade, alcançando uma solução justa e efetiva para a solução dos litígios. Seria inteiramente favorável que, na apreciação de ações civis públicas ambientais, as ideias onde a duração razoável do processo ambiental e de uma temporariedade própria para o meio ambiente, fossem levadas em consideração.

Destaca-se, por fim, que as tutelas judiciais devem ser aptas a acautelar o bem jurídico ambiental da melhor maneira possível, assegurando o resguardo do direito material ameaçado ou violado, com imposição das correspondentes medidas de prevenção e/ou responsabilização, dando concretude, entre outros, aos princípios precatórios, do poluidor-pagador, reparação *in natura* e reparação integral (CARVALHO, 2018).

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Ricardo Tavares de. MARTINEZ, Sérgio Rodrigo. **A ação civil pública por danos ambientais...** In: CONGRESSO NACIONAL CONPEDI, 15, 2006, Manaus. Anais XV Conpedi, Manaus, 2006, p. 4528-4548.

ANFAL/SINDIRAÇÕES. Folder. São Paulo. SP. Disponível em:
http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/anais0204_bsa_bellaver.pdf.
Acesso em 20 de novembro de 2018.

ALVIM, Arruda. Ação Civil Pública – sua evolução normativa significou crescimento em prol da proteção às situações coletivas. In: MILARÉ, Edis. (coord.). **A Ação Civil Pública após 20 anos: efetividade e desafios**. 2005.

BELLAVER, Claudio. **Uso de resíduos de origem animal na alimentação de frangos de corte**, 2002.

BARRETO, Paulo; ARAÚJO, Elis; BRITO, Brenda. **A impunidade de crimes ambientais em áreas protegidas federais na Amazônia**. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. Belém, 2009.

BENJAMIN, Antonio Herman. Direito constitucional ambiental brasileiro. **Direito constitucional ambiental brasileiro**. José Joaquim Gomes Canotilho e José Rubens Morato Leite (organizadores). São Paulo: Saraiva, 2007.

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. Lei**. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 21 nov. 2017.

_____. STJ, 2ª T., AgInt no AREsp 277.167/MG, Rel. Min. Og Fernandes, j. 14/03/2017, DJe 20/03/2017.

BRONDANI, V. Polígrafo de Materiais de Pavimentação. Santa Maria: 1998, p. 82.

CARVALHO, Ricardo Cintra Torres de. **Reflexo da coisa julgada nas ações ambientais – II**. Consultor Jurídico. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2018-dez-22/ambiente-juridico-reflexo-coisa-julgada-aco-es-ambientais-parte-ii>. Acesso em: 07 de jul.2019.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 001, de 23/01/86. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA**. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>. Acesso em: 14 de outubro de 2019.

DOUGLAS, Franklin. **Direitos difusos e coletivos e tutela ao meio ambiente**: análise da

efetividade da Vara de Interesses Difusos e Coletivos de São Luís nas ações civis públicas ambientais. Monografia de graduação (Universidade Federal do Maranhão – Direito). São Luís, 2017.

INSTITUTO DE ASFALTO. **Tradução do Manual de Asfalto**. Série do Manual n°. 4 (MS-4), ed. 1989. Disponível em: Acesso em: 15 de out. 2005, 15:30:25.

LEONEL, Ricardo de Barros. Revisitando a teoria geral dos recursos: o efeito suspensivo. In: NERY Jr. Nlson; WAMBIER, Tereza Arruda Alvim. **Aspectos polêmicos e atuais dos recursos cíveis e assuntos afins**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006. p. 466-526.

MARANHÃO. Vara de Interesses Difusos e Coletivos da Ilha de São Luís. **Ação Civil Pública nº 0851215-67.2016.8.10.0001**. 3ª Promotoria de Justiça da Comarca de Paço do Lumiar. São Luís, 19/08/2016. Acessível em: <<http://jurisconsult.tjma.jus.br/>>.

PERFIL, **Indústria Brasileira de Alimentação Animal**. 2002.

RIBAS, Manoela Sêcco. Riscos e agentes químicos na pavimentação com Cimento Asfáltico de Petróleo. 2012. **Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do trabalho)**, Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2012.

VIEIRA, P.F.; WEBER, J. Introdução Geral: Sociedades, naturezas e desenvolvimento viável. In: **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento. Novos desafios para a pesquisa ambiental**. São Paulo: Cortez, 1997. p. 17-50.

ZUBARAN, Marcelo. **Avaliação do Comportamento de Misturas Asfálticas Recicladas Mornas em Laboratório e Usina de Asfalto**. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2014