

# JUSTIÇA AMBIENTAL E O PROBLEMA DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS

**Alexandre de Jesus Pereira**

Mestrando em Desenvolvimento Local pelo Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

**Katia Eliane dos Santos Avelar**

Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
Pesquisadora da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e do programa de pós-graduação em  
Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

**Antonio Luis dos santos Lima**

Doutor em Química orgânica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
Coordenador do programa de pós-graduação em Desenvolvimento Local do  
Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

**Roy Reis Friede**

Doutor em Direito Público pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
Desembargador Federal e Vice-presidente do Tribunal Regional Federal da Segunda Região  
Pesquisador do programa de pós-graduação em Desenvolvimento Local do  
Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

**Maria Geralda de Miranda**

Pós-doutora em Políticas Públicas pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
Pesquisadora do programa de pós-graduação em Desenvolvimento Local do  
Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

## RESUMO

Este trabalho trata dos riscos que os resíduos industriais e do modo como eles podem afetar o ambiente. Mostra os vários tipos de resíduos e o modo como algumas empresas hoje, no Brasil, lidam com eles. Dialoga com estudos já realizados, que refletem sobre a justiça ambiental, tentando entender seus objetivos e alcances. Conclui-se que para a melhoria da qualidade de vida no momento atual (e para as gerações futuras) será necessário o aprimoramento da justiça ambiental, de modo que possibilite o alcance uniforme dos bens ambientais e dos benefícios da aplicação concreta do desenvolvimento sustentável, uma vez que o ônus do progresso não pode recair principalmente sobre os mais pobres.

**Palavras-chave:** Ambiente. Resíduo industrial. Justiça socioambiental.

## ENVIRONMENTAL JUSTICE AND THE PROBLEM OF INDUSTRIAL WASTE

### ABSTRACT

This work deals with the risks that the industrial waste and how they can affect the environment. It shows the various types of waste and how some companies today in Brazil, deal with them.

Converses with previous studies , which reflect on environmental justice , trying to understand their objectives and scope . It is concluded that to improve the quality of life at present (and future generations) will require the improvement of environmental justice , so that enables the uniform range of environmental goods and benefits of the application of sustainable development, since the progress of the burden can not fall mainly on the poor .

Keywords: Environment. Industrial waste. Social and environmental justice

## 1 INTRODUÇÃO

A produção de resíduos vem aumentando assustadoramente em todo o planeta. A partir do momento em que o ser humano colocou-se em um plano isolado sem manter com os recursos naturais qualquer relação de interação, tivemos o início da crise ecológica que atravessamos nos dias atuais. Nesse contexto Leff, (2011, p. 362) define que “a degradação ambiental, o risco do colapso ecológico, a globalização e o avanço da desigualdade e da pobreza são reflexos da crise do mundo globalizado”.

Esse artigo busca discutir a importância da justiça ambiental como instrumento necessário para consolidação da chamada sustentabilidade (que deveria ser entendida como princípio constitucional (e de valor fundamental), exatamente em razão dos problemas e conflitos ecológicos e ambientais, ocasionados pela exploração de recursos naturais e pela degradação ambiental.

A prioridade em se dar ênfase à Justiça Ambiental está relacionada com a injusta e desproporcional distribuição dos perigos e riscos ambientais provocados por empresas que degradam o ambiente que é de todos, mas o lucro obtido é somente delas.

Atualmente, o movimento por justiça ambiental enlaça todos os conflitos socioambientais, mas o presente trabalho focará na questão dos resíduos industriais e seus riscos. Será dividido em em três partes, sendo que na primeira se debaterá a justiça ambiental, tentando entender seus fundamentos e objetivos, na segunda se abordará os resíduos ambientais e seus riscos e na terceira se apresentará experiências de empresas que tratam os seus resíduos, diminuindo o impacto ambiental, e gerando trabalho e lucros.

## 2 JUSTIÇA AMBIENTAL: DESAFIOS

Grande parte da população brasileira está exposta a riscos ambientais, seja nos locais de trabalho, de moradia ou no ambiente em geral. Mas, o tema Justiça Ambiental, como mostra Habermann e Gouveia (2008, p. 1108) ainda é incipiente no país, pois os casos de exposição a riscos são pouco conhecidos e divulgados, tendendo a se tornarem problemas crônicos, sem solução. A desigualdade social existente faz com que a exposição aos riscos fique encoberta pela extrema pobreza e as péssimas condições gerais de vida a ela associada.

Diante do quadro socioambiental que caracteriza as sociedades contemporâneas é fato que as ações dos humanos sobre o meio ambiente estão causando impactos cada vez mais complexos. O conceito de desenvolvimento sustentável surge como uma força reveladora para qualificar a necessidade de pensar outra forma de desenvolvimento. Nesse contexto, a interação se torna um meio fundamental para concretizar relações mais diretas e transparentes que reconheçam os direitos do cidadão e dessa forma reforçar laços de solidariedade num contexto

de pressão social e polarização política na direção de uma cidadania ativa que disponha dos instrumentos para o questionamento permanente da ordem estabelecida.

Não se pode deixar de mencionar que apesar de ser o progresso uma evolução natural, a falência dos recursos naturais caminha lado a lado com ele e a degradação ambiental também. É necessário que o direito ambiental auxilie um desenvolvimento mais sustentável na atualidade, com foco também nas gerações futuras. Claro está que os fenômenos de degradação ambiental precisam de normas mais rígidas e principalmente de princípios que assegurem que a sobrevivência humana depende de condições favoráveis do meio ambiente.

Derani (2008) reconhece que o direito socioambiental propõe uma nova forma de interpretar o direito fundamental ao ambiente equilibrado. Não se trata, portanto, do surgimento de uma nova geração de direitos fundamentais, mas sim de uma releitura ou reinterpretção necessária de um direito fundamental já consagrado com o intuito de extrair sua máxima potencialidade.

Dessa forma, a partir da constatação de que o ambiental e o social caminham juntos um novo direito socioambiental surge com potencial transformador e é justamente nessa nova concepção de estado de direito que Leite (2008) compreende que a democracia ambiental contempla o pressuposto básico da proibição de discriminação ambiental.

Nessa linha de raciocínio, Canotilho (2008) argumenta que o exercício do direito socioambiental pelos que atuam na área do direito e o reconhecimento pelos tribunais restabelecerão a justiça e a probidade ambiental, o que colocará em marcha um novo modelo de estado, que se põe na vanguarda da justiça ambiental.

Harvey (1993) questionava na ocasião o fato da democracia não estar em coerência com a proteção ambiental e, com relação a isso, afirmava a necessidade de considerar que, no período moderno, as primeiras formas de ecologismo estiveram associadas ao pensamento conservador e aos movimentos políticos ligados ao nacional-socialismo e fascismo. Entretanto, nas últimas décadas observa-se um crescimento da consciência social e ambiental, tendo em vista a incorporação pelos governos de programas e projetos governamentais.

Segundo Acselrad (2004, p. 3), “o movimento de justiça ambiental procurou organizar as populações para exigir políticas públicas capazes de impedir que no meio ambiente vigorassem os determinantes da desigualdade social e racial”. Também, de acordo com o autor, esse movimento procurou internacionalizar-se para construir uma resistência global às dimensões mundiais da reestruturação espacial da poluição.

Muito se discutiu objetivando evidenciar a lógica da distribuição dos riscos ambientais entre as populações de baixa renda e grupos étnicos, em particular, questionado o fato de certos segmentos populacionais sofrerem um dano desproporcional dos riscos ambientais tendo em vista a implantação de indústrias poluentes nessas áreas de população menos favorecida.

Nesse sentido, Acselrad (2004) ainda afirma que a sustentabilidade pode ser obtida pelo avanço da tomada de consciência acerca da gravidade das transformações ambientais em curso, que se expressaria no gerenciamento institucional de conflitos, na adoção de políticas (de âmbito local, nacional e global) de controle ambiental e de estímulo ao desenvolvimento de soluções tecnológicas.

Ele também destaca a importância do gerenciamento social, que faz com que o enfoque dos estudos e mesmo da ação se desloque de uma ótica “biologista” para um ponto de vista

sociológico. o critério de demarcação não é o da ameaça de destruição da “sustentabilidade” natural, e sim o das lutas sociais originadas, quando pelo menos um dos grupos tem a continuidade das formas sociais de apropriação do meio que desenvolvem ameaçadas por impactos indesejáveis, decorrentes do exercício das práticas de outros grupos.

Antunes (2009), por sua vez, observa que um dos fundamentos da atual crise ecológica é a concepção de que o humano é externo e alheio ao natural. Concepção equivocada, pois o ser humano é parte integrante da natureza e sua ação que deveria cultivar tem destruído o ambiente.

Segundo Derani (2008, p. 61), a natureza é o recurso natural a ser apropriado, e o ser humano é sujeito apartado do objeto a ser apropriado. Nomeia-se o sujeito como elemento social e o objeto como elemento natural, isso quer dizer que “o meio ambiente é um conceito que deriva do ser humano, a que o mesmo está ligado, porém, o ser humano não o integra”. Oliveira & Guimarães (2004) também debatem o assunto:

O ser humano passa a ser visto não mais como o dono dos recursos naturais, mas como o seu gestor. Substitui-se dessa forma, a visão antropocêntrica clássica por uma visão antropocêntrica alargada. Na primeira, o ser humano é o centro da natureza. Na segunda, o ser humano é vislumbrado como um elemento da natureza. Por isso, o meio ambiente deve ser protegido pelo seu valor intrínseco e não apenas pela utilidade que dela pode advir para o ser humano. O ser humano faz parte da natureza e, como tal, deve assumir uma postura de guardião dos recursos naturais, passando a desempenhar, juntamente com o Estado, o papel de principal responsável pela sua preservação. (OLIVEIRA; GUIMARÃES, 2004, p. 77).

Em 1995, Ost diante da crise ecológica que se estabelecia analisava a relação do ético com o social e o jurídico e questionava: “E essa convicção que deve ser repensada; qual a relação do ser humano com a natureza? Enquanto o ser humano não for capaz de descobrir o que o distingue e o que o liga à natureza, os esforços para a proteção da natureza serão em vão” (OST, 1995, p. 9).

Ainda sobre os conflitos pode-se dizer que a noção de justiça ambiental é responsável pela articulação entre o meio ambiente e a escassez tendo em vista que o meio ambiente é visto como homogêneo enquanto a justiça se divide e diferencia como bem define Acsehrad (2004) a desigualdade ambiental sugere uma distribuição desigual das partes de um meio ambiente de diferentes qualidades e injustamente dividido.

A justiça ambiental tem como objetivo a construção dos direitos e sobre isso, Nusdeo (2006) reivindica uma justiça ambiental que propugna o alcance uniforme dos bens ambientais e dos benefícios da aplicação concreta do desenvolvimento sustentável para todos os membros da atual sociedade, bem como que o compartilhamento dos ônus do progresso seja suportado por toda a coletividade, sem discriminação por questões de ordem racial, étnica ou econômica.

Ainda nesse contexto Aloe (2010) e Cabral (2011) chamam a atenção para todos os assuntos que permeiam o ser humano enquanto vivente do planeta Terra e que estariam dentro da expansão da ideia de sustentabilidade para a integralidade. Essa ideia levaria o ser humano a ser considerado como o foco de análise, dentro de uma perspectiva integral, que incorporaria as dimensões: social, ambiental, econômico e visão de mundo.

Inúmeras são as obras de autores conceituados e preocupados com o meio ambiente e a justiça ambiental e, com base nas discussões e conceitos o estudo passa, efetivamente, a abordar o que tem sido feito com os resíduos produzidos pelas indústrias objetivando a preservação do ambiente.

### 3 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Todo processo industrial está caracterizado pelo uso de componentes para formação e transformação de produtos e subprodutos. O lixo gerado é tecnicamente conhecido como resíduo. As indústrias, responsáveis por uma grande produção desses resíduos, são obrigadas a tratar e dar destino a eles, de modo a não causar danos ao meio ambiente.

O Brasil possui legislação e normas específicas que regulamentam o destino dos resíduos industriais, a começar pela Constituição Brasileira que em seu Artigo 225, dispõe sobre a proteção ao meio ambiente. A Política Nacional de Meio Ambiente foi estabelecida pela Lei 6.938/81; o zoneamento industrial em áreas críticas de poluição ficou a cargo da Lei 6.803/80, que estabeleceu diretrizes básicas; as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 257/263 e 258, que dispõem respectivamente sobre pilhas, baterias e pneumáticos e, tudo mais relacionado ao resíduo industrial foi tratado nos Capítulos 19, 20 e 21 da Agenda 21 (Rio-92).

Com a aprovação da Lei de Crimes Ambientais, Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que estabeleceu sanções para o caso de disposição inadequada dos resíduos produzidos pelas indústrias, muitas delas terceirizaram a tarefa de dar destino aos seus resíduos, dessa forma houve um crescimento de empresas que prestavam esse tipo de serviço.

Muitos projetos foram desenvolvidos, objetivando reduzir a produção e buscando soluções para o destino inadequado dado aos resíduos industriais. O Ministério do Meio Ambiente (MMA) esteve presente projetando e desenvolvendo uma política de atuação buscando caracterizar os resíduos e destinação mais apropriada.

Tabela 1: Caracterização e risco dos resíduos sólidos

METAIS	DE ONDE VEM	EFEITOS
Alumínio	Produção de artefatos de alumínio; serralheria; soldagem de medicamentos (antiácidos); tratamento convencional de água.	Anemia por deficiência de ferro; intoxicação crônica.
Arsênio	Metalurgia; manufatura de vidros e fundição.	Câncer (seios paranasais)
Cadmo	Soldas, tabaco, baterias e pilhas.	Câncer e pulmões e próstata e lesão nos rins
Chumbo	Fabricação e reciclagem de baterias de autos, indústrias de tintas, pintura em cerâmica, soldagem.	Saturismo (cólicas abdominais, tremores, fraqueza muscular, lesão renal e cerebral)
Cobalto	Preparo de ferramentas de corte e furadoras.	Fibrose pulmonar (endurecimento do pulmão) que pode levar à morte.
Cromo	Indústria de corantes, esmaltes, tintas, liga com aço e níquel, cromagem de metais.	Asma (bronquite), câncer.
Fosforo amarelo	Veneno para baratas; roenticidas (tipo de inseticida usado na lavoura)	Náuseas, gastrite, odor de alho, fezes e vômitos fosforescentes, dor muscular, torpor, choque, coma e até morte.
Mercúrio	Moldes industriais, certas indústrias de cloro-soda, garimpo de ouro; lâmpadas fluorescentes.	Intoxicação do sistema nervoso central.
Níquel	Baterias, aramados; fundição e niquelagem de metais; refinaria.	Câncer de pulmão e seios paranasais.
Fumos metálicos	Vapores (de cobre, cadmio, ferro, manganês, níquel e zinco) da soldagem industrial ou da galvanização de metais.	Febre dos fumos metálicos (febre, tosse, cansaço e dores musculares) – parecido com pneumonia.

Fonte: (AMBIENTE BRASIL, 2011).

Em razão da enorme quantidade de produtos químicos conhecidos, (cerca de 07 milhões) e os que são descobertos, ano a ano, fica cada vez mais difícil manter um tratamento efetivo dos resíduos. Dessa forma a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabeleceu que o destino, tratamento e disposição final devem seguir a Norma 10.004 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS NORMAS TÉCNICAS, 1996) que classifica os resíduos conforme as reações que produzem quando são depositados no solo:

- a) perigosos – classe 1 – são os contaminantes e tóxicos;
- b) não inertes – classe 2 – são os possivelmente contaminantes; e
- c) inertes – classe 3 – são os não contaminantes (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 3).

A Norma 10.004 dispõe que os resíduos classificados como 1 e 2 devem ser tratados em locais especiais para evitar a contaminação do solo e das águas e segundo Silva (1998, p. 33) “muitas empresas surgiram e se especializaram no tratamento e disposição desses resíduos para alcançarem a certificação ISO14000 que exige maior atuação e fiscalização por parte dos órgãos de controle ambiental”.

#### 4 EMPRESAS QUE GERENCIAM RESÍDUOS INDUSTRIAIS

O resíduo industrial é um dos maiores responsáveis pelas agressões fatais ao ambiente. Nele estão incluídos produtos químicos, metais e solventes químicos que ameaçam os ciclos naturais onde são despejados. Os resíduos sólidos são amontoados e enterrados; os líquidos são despejados em rios e mares; os gases são lançados no ar. Assim, a saúde do ambiente, e conseqüentemente dos seres que nele vivem, torna-se ameaçada, podendo levar a grandes tragédias.

As sociedades industriais de todo o mundo possuem um desafio em comum nos dias de hoje: continuar a expansão da produção e a consolidação da sociedade de consumo sem que isto resulte em excessos de resíduos industriais. Desenvolver novas atividades equilibrando a consciência ambiental e o bom senso industrial, controlar e minimizar impactos e geração de resíduos, aperfeiçoar a utilização dos recursos naturais, através da melhoria contínua de novos métodos, sistemas e processos de produção, envolvendo as indústrias, governos e respeitando a legislação em vigor. Mas garantir a eficiência do gerenciamento necessita também de uma mudança igualmente importante neste processo: a mudança cultural da indústria no que se refere ao tratamento adotado para o final de seus resíduos.

Para Sodré (2010), uma das solu es pode ser a capacita o e o desenvolvimento de estratégias de Gestão Ambiental, em que uma indústria só teria perspectivas de crescimento no mercado interno e externo se atender às exigências das leis, regulamentos e normas ambientais. Para ele, o principal obstáculo referente à gestão de resíduos sólidos industriais é a ausência de uma lei federal que regulamente o gerenciamento deste tipo de resíduos. Ele afirma também que em vista das a es das indústrias, que são pressionadas por suas matrizes, e em vista da fiscaliza o dos municípios em suas localidades, pode-se afirmar que o gerenciamento dos resíduos sólidos hoje pode ser considerado razoável. Entretanto, falta uma fiscaliza o atuante por parte dos órgãos estaduais.

Algumas indústrias objetivando gerenciar seus resíduos sólidos desenvolveram técnicas de aproveitamento desses resíduos e o resultado foi a gera o de subprodutos que passaram a ser comercializados.



A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) se mostra como uma dessas indústrias em que a questão dos resíduos sempre foi uma preocupação do setor. Ve-se que de alguns anos para cá os resíduos ganharam estatuto comercial, como importante fonte de receita. O resultado da comercialização de resíduos é tão positiva que o setor de Vendas Especiais da CSN está desenvolvendo tecnologias próprias de aproveitamento de produtos, que podem vir até a gerar patentes para a empresa CSN (COMPANHIA SIDERURGICA NACIONAL, 2013).

O gerente-geral de vendas especiais da CSN, Paulo Nielsen, diz que a receita da CSN, a partir do aproveitamento dos resíduos, passou de R\$ 35 milhões para R\$ 80 milhões (COMPANHIA SIDERURGICA NACIONAL, 2013). Nielsen explica que para cada tonelada de aço produzida pelo setor siderúrgico, meia tonelada gerada é de resíduos e subprodutos. Essa sobra que, no passado, era um problema, hoje é fonte de lucro.

Na verdade, a CSN investiu em pesquisa (que foi super revertida em lucros) para recuperar resíduos gerados que poderiam causar danos ao meio ambiente.

A empresa Baterias Moura também informa em seu site que cuida bem de seus resíduos, que desenvolve projetos e uma série de cuidados especiais. Em todas as unidades possui uma rigorosa estrutura de segurança ambiental e política de preservação de meio ambiente, que trabalha desde a conscientização dos funcionários, clientes, vizinhos e fornecedores até o monitoramento e gerenciamento dos resíduos sólidos e líquidos e de emissões atmosféricas, Moura (2015).

A empresa informa que cumpre todas as normas exigidas pela legislação vigente e é certificada com a ISO 14000, que atesta a responsabilidade ambiental no desenvolvimento das atividades de uma organização. Para a obtenção e manutenção do certificado, a organização se submete às auditorias periódicas realizadas pela empresa certificadora credenciada e reconhecida pelos organismos nacionais e internacionais.

A conquista da certificação ISO 14001, segundo os seus dirigentes, reflete o direcionamento dos esforços na busca por processos sustentáveis de fabricação de seus produtos. A empresa adota os princípios da sustentabilidade, recolhe as baterias antigas para reaproveitamento de compostos como o chumbo e o plástico. A indústria possui uma unidade específica para reciclagem de baterias, conforme determina a resolução do CONAMA (BRASIL, 2008) nº 401, de 04 de novembro de 2008.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A justiça ambiental, como afirmou Nusdeo (2006) tem como objetivo a construção de direitos que propugna o alcance uniforme dos bens ambientais e dos benefícios da aplicação concreta do desenvolvimento sustentável para todos os membros da atual sociedade. O ônus do progresso, os resíduos e a degradação ambiental, não pode recair na coletividade, sem que o Estado, por meio da Justiça, faça as empresas poluidoras e destruidoras do ambiente (e intransigentes às mudanças e à obediência às leis ambientais) paguem pelos seus crimes e passem a dar destinos inteligentes a seus resíduos.

As empresas precisam de eficiência nas estratégias de gerenciamento de resíduos, começando pelo envolvimento de todos os profissionais. Neste aspecto é preciso investir em treinamento e em pesquisas como fez e fa a CSN. O grande desafio é que toda empresa se comprometa com o meio ambiente e busque desenvolver estratégias sustentáveis.

As leis e normas ambientais devem ser cumpridas e o descumprimento penalizado com mais rigor. Nessa penalização haveria observações quanto à capacitação profissional dos funcionários e a finalidade dada aos resíduos gerados pela indústria.

A globalização e os padrões de modernidade não podem mais degradar o meio ambiente; ao contrário, o conceito de sustentabilidade exige uma nova visão de humanidade, que preserve, que recicle os resíduos, que acabe com a fome, que inclua as populações vulneráveis nos bônus proporcionados pelo progresso e que evite catástrofes ambientais como as vivenciadas por conta do descaso da Mineradora Samarco que recentemente recebeu o troféu de “Melhor Mineradora”.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. Desenvolvimento sustentável: qual a estratégia para o Brasil?. **Novos Estudos**, São Paulo, n. 87, p. 97-113, jul. 2010.

ACSELRAD, H. **Justiça ambiental e construção social do risco**. Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR, 2004. Disponível em : <<http://www.ambiente.sp.gov.br/cea/files/2011/12/henriacsclrad.pdf>>. Acesso em: 2 nov. 2015.

ALOE, G. **O que é sustentabilidade?**. São Paulo: Centro de Sustentabilidade, 2010.

AMBIENTE BRASIL. **Resíduos sólidos**. [S.l.], 2011. Disponível em: <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/residuos/residuos\\_solidos.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/residuos/residuos_solidos.html)>. Acesso em: 2 nov. 2015.

ANTUNES, P. B. **Direito ambiental**. 12. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS NORMAS TÉCNICAS. **Resíduos sólidos**: classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS NORMAS TÉCNICAS. **Sistemas de gestão ambiental**: especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro, 1996.

BACHELET, M. **Ingerência ecológica**: direito ambiental em questão. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA n. 401, de 4 de novembro de 2008. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 nov. 2008. Seção 1, p. 108-109.

CABRAL, W. **Sustentabilidade integral**. São Paulo: USP, 2011. Disponível em: <<http://stoa.usp.br/wagnerk/files/-1/16705/trabalho+de+STPP++professor+Cabral.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2015.



CARTIER, R. et al. Vulnerabilidade social e risco ambiental: uma abordagem metodológica para avaliação de injustiça ambiental. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 12, p. 2695-2704, 2009.

CARVALHO, S. A. de. Justiça social e ambiental: um instrumento de consolidação à sustentabilidade. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Itajaí, v. 9, n. 2, 2014.

COMPANHIA SIDERURGICA NACIONAL (Brasil). **Relatório anual 2011**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <[http://www.csn.com.br/irj/go/km/docs/csn\\_multimidia/csn/html/rel2011/files/csn\\_ra2011.pdf](http://www.csn.com.br/irj/go/km/docs/csn_multimidia/csn/html/rel2011/files/csn_ra2011.pdf)>. Acesso em: 29 out. 2015.

DERANI, C. **Direito ambiental econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

ERENO, D. Resíduo vira aço. **Revista de Pesquisa FAPESP**, São Paulo, n. 134, p. 68-70, abr. 2007. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2007/04/68-70-aco-134.pdf>>. Acesso em: 17 nov 2015.

HABERMANN, M.; GOUVEIA, N. Justiça ambiental: uma abordagem ecossocial em saúde, **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 6, p. 1105-1111, 2008.

HARVEY, D. **The nature of environment**: socialist register. London: Merlin, 1993.

KOLM, S. C. **Teorias modernas da justiça**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

LENZI, C. L. **Programa, ética e cidadania: construindo valores na escola e na sociedade**. São Paulo: USP, 2012.

MOURA. **Meio ambiente**. Pernambuco, 2015. Disponível: <<http://www.moura.com.br/pt/meioambiente>>. Acesso em: 21 out. 2015.

NUSDEO, A. M. **Justiça ambiental**. Brasília, DF: ESMPU, 2006. Disponível em: <<http://escola.mpu.mp.br/dicionario/tiki-index.php?page=Justi%C3%A7a+ambiental>>. Acesso em: 20 out. 2015.

OLIVEIRA, F. de P. M. de; GUIMARÃES, F. R. **Direito, meio ambiente e cidadania**: uma abordagem interdisciplinar. São Paulo: Madras, 2004.

OST, F. **A natureza à margem da lei**: a ecologia à prova do direito. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SILVA, A. R. da. **ISO 14000**: normas para Gestão Ambiental. Piracicaba: ESALQ, 1998.

SODRÉ, F. Resíduos sólidos: o desafio da indústria nacional. **Techoje**, Belo Horizonte, 2010.  
Disponível em: <[http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe\\_artigo/520](http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/520)>.  
Acesso em: 16 nov. 2015.

Recebido em: 8 mar. 2016.

Aprovado em: 24 mar. 2016.