



## A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL DECORRENTE DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

**Maika Lígia Anacleto Cabrera, Advogada**, pós-graduada em processo civil pelo Centro Universitário Unitoledo de Araçatuba/SP, Graduada em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Unitoledo de Araçatuba/SP. maikaligia@hotmail.com

### RESUMO

Considerando o importante papel que a construção civil, como um dos principais segmentos que exerce influência direta na economia, assumiu no desenvolvimento científico, industrial, tecnológico das últimas décadas, e na alteração dos hábitos de consumo da sociedade ocorridos em nosso país nos últimos tempos, diante dos impactos ambientais gerados pela produção de resíduos e da administração inadequada dos mesmos, bem como o desafio de conciliar esta atividade produtiva e lucrativa, com o desenvolvimento sustentável consciente e a dignidade da pessoa humana, esse trabalho busca expor a política Nacional de Resíduos Sólidos, como forma solucionadora do conflito entre tais direitos protegidos constitucionalmente.

À luz da concepção da PNRS, a presente pesquisa analisa a responsabilidade e atuação do profissional de engenharia, em decorrência dos princípios, objetivos e procedimentos para o manejo ambientalmente correto dos resíduos gerados pela construção civil, de forma a potencializar a consecução das finalidades estabelecidas, onde figuram a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e destinação final adequada dos rejeitos.

Através do estudo dos princípios decorrentes do paradigma jurídico ambiental, em especial, o princípio do Poluidor-Pagador e o Protetor-Recebedor, como forma de estabelecer punições e incentivos financeiros instituindo, assim, uma responsabilização efetiva para a preservação ambiental - e o princípio da Responsabilidade Compartilhada Pelo Ciclo de Vida dos Produtos, operável por meio do sistema de logística reversa, e abarcados nos planos de gestão de resíduos sólidos, o artigo apresenta a questão segundo uma visão ampla, demonstrando que diante da responsabilização civil ambiental, adotada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como a efetiva utilização dos instrumentos criados pela mesma Lei, particularmente os instrumentos da Logística Reversa e da implementação dos Planos De Gerenciamento de Resíduos Sólidos, os danos ambientais podem ser mitigados, e seus agentes efetivamente responsabilizados.

**PALAVRAS-CHAVE:** resíduos sólidos; construção civil; impacto ambiental; responsabilidade civil; responsabilidade ambiental.

### ABSTRACT

Considering the important role that civil construction, as one of the main segments that has a direct influence on the economy, has assumed in the scientific, industrial and technological development of the last decades, and in the change in society's consumption habits that have occurred in our country in recent times, in view of the environmental impacts generated by the production of waste and its inadequate management, as well as the challenge of reconciling this productive and profitable activity, with the conscious sustainable development and the dignity of the human person, this work seeks to expose the National Solid Waste policy, as a way of resolving the conflict between such constitutionally protected rights.

In the light of the PNRS concept, the present research analyzes the responsibility and performance of the engineering professional, due to the principles, objectives and procedures for the environmentally correct handling of waste generated by civil construction, in order to enhance the achievement of the established purposes, which includes the non-generation, reduction, reuse, recycling, treatment of solid waste and proper final disposal of waste.

Through the study of the principles arising from the environmental legal paradigm, in particular, the POLLUTER-PAYER PRINCIPLE AND THE RECEIVER PROTECTOR - as a way of establishing financial penalties and incentives, thus establishing effective accountability for environmental preservation - and the PRINCIPLE OF RESPONSIBILITY SHARED BY THE PRODUCT LIFE CYCLE - operable through the reverse logistics system, and included in the solid waste management plans - the article presents the issue according to a broad view, demonstrating that in view of the environmental civil responsibility, adopted by the National Policy of Solid Waste, as well as the effective use of the instruments created by the same Law, particularly the instruments of REVERSE LOGISTICS and the implementation of



the SOLID WASTE MANAGEMENT PLANS, environmental damage can be mitigated, and its agents effectively held responsible.

**KEY WORDS:** solid waste; construction; environmental impact; civil responsibility; environmental responsibility.



## INTRODUÇÃO

O ambiente ecologicamente equilibrado e o desenvolvimento sustentável são direitos fundamentais e imprescindíveis à dignidade da pessoa humana. Compõe, portanto, o complexo de princípios norteadores das regras estabelecidas na formação da nação brasileira.

Com o constante desenvolvimento econômico e social que ocorre em nosso país, a construção civil, assume um importante papel no cenário nacional, ocasionando mudanças de padrões financeiros e hábitos de consumo da população, que crescem de forma desenfreada, ensejando a necessidade de se elevar consideravelmente a produção de bens e serviços nos mais diversos setores do mercado consumerista.

Os empreendimentos provenientes da construção civil, por sua vez, têm uma grande influência no perfil ambiental, pois, além do intenso consumo de recursos naturais, colaboram com a alteração da paisagem natural e cultural do país, e assim, como todas as demais atividades da sociedade, geram resíduos.

Diante desta realidade social ocasionada pelo impacto do desenvolvimento, e na busca de promover o desenvolvimento sustentável, garantido pela Constituição Federal Brasileira a todos os cidadãos, faz-se necessária a incorporação de valores ambientais aos processos de gestão e ordenamento dos espaços urbanos. Questão que deve ser tratada a partir de um estudo multidisciplinar, de forma a considerar os aspectos técnicos inerentes a construção civil, bem como os preceitos jurídicos que norteiam o desenvolvimento da atividade construtiva e que garantem a dignidade humana.

O conhecimento multidisciplinar de tais questões torna-se, imprescindível na elaboração de normas para regulamentar a atuação de todos os entes envolvidos neste processo de evolução, bem como para proteger os recursos ambientais remanescentes tanto qualitativa quanto quantitativamente, prevenir os danos de forma a minimizá-los, reparar o meio ambiente (se possível ao *status quo ante*) e estabelecer penas aos degradadores de forma a coibir a procedência danosa, indenizar as vítimas, bem como garantir os direitos e garantias fundamentais decorrentes da preservação ambiental.

## OBJETIVOS

Este trabalho busca analisar a questão da administração do resíduo sólido gerado pela construção civil considerando a responsabilidade atribuída aos seus próprios geradores, bem como ao Poder Público, possibilitando ao leitor uma visão jurídico-ambiental da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) promovendo a interação com os aspectos técnicos e sociais desta legislação. O trabalho apresenta uma abordagem tanto jurídica quanto gerencial-ambiental, com uma visão panorâmica, em virtude da complexidade dos assuntos que cada cenário possa exigir.

## METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do trabalho realizou-se pesquisa científica em livros, artigos, periódicos, publicações e legislação sobre o assunto.

## RESULTADOS

Com o estudo da responsabilidade civil gerada pelos impactos ocasionados ao meio ambiente em decorrência da construção civil, a pesquisa buscou apresentar ao profissional da engenharia meios pelos quais sua responsabilização possa ser mitigada ou até mesmo extinta diante dos princípios de proteção ambiental adotados pela Lei 12.305/10 (PNRS). Partindo da exposição da lógica adotada pela legislação estudada, o trabalho objetivou conscientizar e estimular a participação ativa do profissional de engenharia na programação de logística reversa, bem como na participação no Planos de resíduos sólidos em nível público e privado, atuando de forma a promover que os resíduos sólidos da construção civil sejam segregados, classificados, reutilizados e destinados adequadamente, a fim de se isentarem da responsabilidade civil ambiental atribuída a todos os sujeitos participantes do ciclo de vida de um produto e consequentemente a geração de resíduos, para que os profissionais conheçam tal dinâmica e estejam aptos a compor equipes que atuem na gestão privada e pública de gerenciamento de resíduos.

A Lei estudada é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos, através do estabelecimento da prevenção e redução de geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.



A responsabilidade civil compartilhada pelo ciclo de vida do produto, bem como a Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo estabelecida pela PNRS, atualmente possuem aplicação limitada. Bem como, que o princípio do poluidor pagador e protetor recebedor são diretrizes pouco exploradas como forma de redução de danos ambientais e promoção de qualidade de vida.

## ANÁLISES E DISCUSSÕES

### 1. ASPECTOS CONSTITUCIONAIS

A Carta Magna Brasileira tratou no caput do artigo 225, o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado para todos, prevendo em seu art. 225 que 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 às presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988, Art. 225)

Trata-se de um direito difuso, indivisível, sendo do poder público o dever jurídico de prestá-lo. O meio ambiente constitui um bem jurídico próprio, inerente à qualidade de vida do ser humano, essa por sua vez implícita no art. 5º da CF/88, sendo, portanto, um direito fundamental, consequentemente imutável, devendo ser alcançada pelo Poder Público e pela coletividade e protegido e usufruído por todos.

Portanto, é direito e também dever de todos os cidadãos a preservação dos recursos naturais por meio de instrumentos colocados à disposição tanto pela Constituição Federal quanto pela legislação infraconstitucional. A natureza jurídica do direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado se encaixa no plano dos direitos difusos, por se tratar de um direito transindividual, de natureza indivisível, de que são titulares pessoas indeterminadas e ligadas entre si por circunstâncias de fato. (BRASIL, 1990, Art. 82), não estando, portanto, necessariamente vinculado a um direito subjetivo considerado individualmente, mas sendo um direito que pertence a todos e deve ser tutelado por todos.

Diante desta visão constitucional, e buscando a efetivação da dignidade da pessoa humana, surge a necessidade de disciplinar tal questão através do estabelecimento de princípios, objetivos, diretrizes, metas e ações bem como instrumentos que criem soluções com relação a proteção do meio ambiente a fim de melhorar sobretudo a qualidade de vida dos cidadãos.

Em 2 de agosto de 2010 com o intuito de preencher uma lacuna que há mais de 21 anos se arrastava pelo Congresso Nacional (Brasil, Edições Câmara, 2012), com o objetivo principal de buscar soluções para os resíduos que comprometem a vida dos brasileiros, foi promulgada a Lei nº 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

## 2. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### 2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O ordenamento jurídico tratou da problemática dos resíduos sólidos em várias normas, mas a questão se consolidou com a Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) regulamentada pelo Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010, onde seguindo o paradigma de evolução legislativa acerca da proteção ambiental constitucional de 1988, a partir da concepção de direito transindividual, incorporou conceitos modernos de gestão de resíduos sólidos além de apresentar ferramentas aptas à efetivação da proteção proposta pela legislação ambiental brasileira.

Para a concepção da PNRS foi estabelecida como finalidade a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e destinação final adequada dos rejeitos.

Através da integração com a Política Nacional do Meio Ambiente e articulação com a Política Nacional de Educação Ambiental, e com a Política Federal de Saneamento Básico, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, a PNRS promoveu o estabelecimento de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares. (BRASIL, 2010, Art. 1º)



## 2.2. PRINCÍPIOS

Associada aos princípios gerais de direito, e aos comandos dogmáticos de direito constitucional, administrativo e ambiental, a PNRS estabeleceu explicitamente, em seu artigo 6º princípios próprios indispensáveis para fazer com que toda e qualquer atividade, ação, administração pública ou particular, fosse feita de forma consciente e legal.

Dentre os princípios apresentados, damos especial destaque aos princípios estabelecidos nos incisos II e VII, quais sejam, o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, por entender tratarem-se de princípios que oferecem a principal e potencial efetividade às finalidades gerais legalmente estabelecidas pela PNRS.

### 2.2.1. PRINCÍPIO DO POLUIDOR-PAGADOR E PROTETOR-RECEBEDOR

O poluidor-pagador é um princípio normativo de caráter econômico, como um dos pilares modernos do direito ambiental, ele imputa ao poluidor os custos relacionados a uma atividade poluente.

Kloepfer (2010), citado por Heron et al (2018) afirmar que: [...] o princípio do poluidor-pagador não representa um puro princípio de atribuição de custos. Ele significa muito mais, em geral que o poluidor fundamentalmente arca com a responsabilidade material e financeira pela proteção ambiental, que ele, através de parcial prevenção ou eliminação ou compensação financeira da degradação ambiental, tem que satisfazer. (2018 apud UMWELTRECHT, MÜNCHEN: Beck, 2010, p.12)

O princípio do poluidor-pagador consiste na obrigação do poluidor, de arcar com os custos da reparação do dano por ele causado ao meio ambiente. É de responsabilidade do empreendedor os custos de prevenção e reparação dos impactos ambientais provenientes de sua atividade econômica, devendo, portanto, internalizar nos seus custos de produção as externalidades ambientais da sua atividade, ou seja, o custo da poluição e degradação ambiental gerada em consequência do exercício da atividade econômica, deve compor o preço da atividade ou produto.

O princípio do protetor-recebedor, por sua vez, estabelece uma lógica inversa ao princípio do poluidor-pagador. Trata-se da ideia de remunerar todo aquele que, de uma forma ou de outra, deixou de explorar os recursos naturais que eram seus, em benefício do meio ambiente e da coletividade, ou que tenha promovido alguma medida de cunho socioambiental objetivando reestabelecer a degradação gerada por sua atividade.

A ideia é que sejam concedidos benefícios econômicos, fiscais ou tributários aos agentes que optem por medidas de proteção ao meio ambiente, ou seja, que implantem medidas de proteção ao meio ambiente dentro da sua atividade, que gerem benefícios para toda a coletividade, portanto é um incentivo econômico para estimular a iniciativa privada a preservarem o meio ambiente através do estabelecimento de medidas de proteção ambiental.

Trata-se de concessão de benefício ao particular que impõe a si próprio um limite de utilização dos recursos naturais de sua titularidade, (limite a si para gerar benefícios para todos) atuando como cooperador dos fins do Estado.

Nesta ótica o pagamento por serviços ambientais alcança qualquer tipo de resultado benéfico à coletividade, oriundos de processos naturais que regulam as condições ambientais que sustentam a vida humana.

Portanto, se aquele que gera resíduo tem o dever de pagar pela sua destinação final ambientalmente adequada, aquele que protege, ou seja, desenvolve uma atividade para gestão de resíduos deve receber por esse serviço. Dessa forma, os atores sociais que tenham sensibilidade ecológica e contribuam para a preservação/conservação do meio ambiente, devem receber alguma forma de incentivo seja financeiro ou fiscal (BORGES et al. 2010).

### 2.2.2. PRINCÍPIO DA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

Com o intuito de estabelecer os termos da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a lei 12.305/10 conceituou em seu art. 3º, IV o ciclo de vida do produto como sendo uma série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final. (BRASIL, 2010, Art. 3º, IV)

Considerando que o ciclo de vida do produto é o período que vai desde a obtenção de sua matéria prima, até a pós utilização, vários agentes são abrangidos pela responsabilidade ambiental em decorrência de seu consumo.



De uma forma ampla e revolucionária a legislação da PNRS expandiu os conceitos consumeristas alcançando uma concepção revolucionária exigida para a preservação ambiental diante dos rumos do desenvolvimento econômico e social da população brasileira.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, nos termos do disposto no inciso XVII do artigo 3º da Lei n. 12.305/2010, compreende “O conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos”. (BRASIL, 2010, Art. 3º, XVII)

Tal conceituação assume especial significado diante dos parâmetros de responsabilidade estabelecidos para o ente público, bem como para o fornecedor e consumidor de produtos e serviços, e o causador de danos ambientais, uma vez que, ao estabelecer a responsabilidade compartilhada, o legislador atribui a todos que por terem sido em algum momento proprietários de um produto, seja ao adquiri-los como insumos, matérias-primas ou bens de consumo são responsáveis pela destinação correta dos produtos.

Portanto a ideia da função socioambiental dos bens, que impõe responsabilidades ao seu titular, mesmo quando já tenha havido disposição desse direito por meio da alienação ou pelo abandono, ganha grande importância. (LEMOS, 2011.)

A responsabilidade compartilhada, como uma sucessão de obrigações encadeadas e individualizadas, impõe tanto ao setor empresário quanto ao consumidor e também ao Poder Público uma série de atribuições necessárias para que possam proceder à destinação ambientalmente adequada do lixo. (TOMASEVICIUS, 2016)

### 2.3. RESPONSABILIDADE DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO

Importante delinear o tipo de responsabilidade atribuída legalmente pela PNRS a cada sujeito participante da cadeia do ciclo de vida do produto, pois para acolher a responsabilidade compartilhada a partir da lógica do direito ambiental, que estabelece o princípio da reparação integral dos danos causados ao meio ambiente, necessário se faz compreender que se trata de responsabilidade cuja natureza jurídica é objetiva e solidária.

Considerando-se a responsabilidade compartilhada uma espécie de responsabilidade solidária, obter-se-ia maior efetividade na proteção do meio ambiente, porque se permitiria, por exemplo, ao Ministério Público, a propositura de ações civis para obrigar qualquer dos agentes econômicos, ou todos eles, a implantarem, por exemplo, mecanismos de logística reversa, cabendo, entre eles, a definição das despesas ou a possibilidade de sub-rogação de qualquer deles em face dos demais para se ressarcir do que tiver desembolsado no cumprimento da obrigação comum. (TOMASEVICIUS, 2016)

Portanto, todo sujeito que de alguma forma participe do ciclo de vida dos produtos, poderão ser responsabilizados segundo os parâmetros ambientais bem como os parâmetros da PNRS. Tal previsão assume a concepção de que todos os sujeitos da cadeia de ciclo de vida dos produtos assumem potencialidade poluidora.

Quanto ao limite dessa responsabilidade, em relação à cada sujeito, a PNRS, mais uma vez seguindo o contexto da proteção ambiental estabelecida na Lei 6.938/81, que no artigo 14 § 1º elenca a responsabilidade objetiva, dizendo que é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade (BRASIL, 1981), também adotou a responsabilidade objetiva:

Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento. (BRASIL, 2010, Art. 51).

Em relação ao Estado, esse é pessoa jurídica de direito público, e está sujeito as regras estabelecidas pela lei 12.305/10, como prescrito em seu artigo 1º § 1º.

A atuação do Estado é de suma importância para a consecução dos fins da PNRS, uma vez que a administração pública é detentora do poder de polícia, o que a torna apta a exigir o cumprimento das normas estabelecidas pela lei.



A questão da responsabilidade civil do Estado, em matéria de resíduos sólidos, recebe particular importância em decorrência do paradigma ambiental adotado pela lei.

No âmbito jurídico, a questão é norteadada por divergências interpretativas quanto aos danos decorrentes de omissão do poder público. Alguns doutrinadores tecem responsabilidade objetiva com base na Lei 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente), enquanto outros admitem essa responsabilidade apenas na forma subjetiva, pautados na Constituição Federal, uma vez que a Carta Magna adota a responsabilidade objetiva em atos comissivos e subjetiva quando se trata de atos omissivos da Administração Pública.

Contudo, a Lei de Resíduos Sólidos estabeleceu em seu art. 29 que o Estado tem o dever de fiscalizar todas as atividades capazes de causar danos ao meio ambiente e a saúde pública, relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos, prevenindo que cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos, sendo que os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do caput. (BRASIL, 2010, Art. 29)

Portanto, o não cumprimento da norma por parte do Poder Público, revela a omissão estatal e gera consequentemente a incidência da responsabilidade objetiva. A própria norma dirime qualquer conflito, não admitindo interpretação divergente, como consta no artigo 51: “Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei [...]”. (BRASIL, 2010, Art. 51)

Conclui-se então, que tanto o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis em efetivar e assegurar o cumprimento das normas estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010, Art. 25). Cabe ao Estado promover o cumprimento das condutas estabelecidas pela norma e observar no que diz a respeito à sua obrigação, no âmbito dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos, regulamentada no artigo 36 da referida lei.

Segundo artigo 36, o Estado deve adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis advindos da prestação de seus serviços, bem como estabelecer o sistema de coleta seletiva e dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos coletados em sua prestação, além de priorizar a organização e funcionamento de cooperativas e associações de catadores de resíduos formadas por pessoas físicas de baixa renda e bem como sua contratação, colaborando portanto, com ciclo de vida dos resíduos sólidos urbanos.

## 2.4. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos elenca em seu art. 8º um amplo rol de ferramentas de gestão de resíduos sólidos, instrumentalizadas para a implementação da PNRS.

Sobre esses instrumentos, daremos destaque aos planos de resíduos sólidos, logística reversa e incentivos fiscais, financeiros e creditícios.

### 2.4.1. PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Uma das formas de oposição à problemática da geração de resíduos sólidos estabelecidas pela PNRS foi a determinação ao Estado da elaboração de Planos de Resíduos Sólidos por meio de um amplo processo de mobilização e participação social, em nível nacional, estadual e municipal para gestão dos mesmos. Pedro Sérgio Fadini e Almerinda Antônia Barbosa Fadini comentando a questão: “Os resíduos gerados por aglomerações urbanas, processos produtivos e mesmo em estações de tratamento de esgoto são um grande problema, tanto pela quantidade quanto pela toxicidade de tais rejeitos. A solução para tal questão não depende apenas de atitudes governamentais ou decisões de empresas; deve ser fruto também do empenho de cada cidadão, que tem o poder de recusar produtos potencialmente impactantes, participar de organizações não-governamentais ou simplesmente segregar resíduos dentro de casa, facilitando assim processos de reciclagem. O conhecimento da questão do lixo é a única maneira de se iniciar um ciclo de decisões e atitudes que possam resultar em uma efetiva melhoria de nossa qualidade ambiental e de vida”. (2001)

A PNRS determina a criação dos Planos de Resíduos Sólidos nos três níveis da federação:

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), é o plano de nível nacional, elaborado pela União sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente abordará a situação atual de tais resíduos em nível federal, estabelecendo metas de redução,



reutilização e reciclagem, criando normas e diretrizes para a sua disposição final e fiscalizando, dentre outras questões como conteúdo mínimo a ser abordado segundo artigo 15. Este plano deverá ser atualizado a cada quatro anos e terá vigência mínima de vinte anos.

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), é o plano de nível estadual que deve ser elaborado por todos estados que compõem a União. Trata-se de um requisito básico para serem beneficiados pela União com incentivos, financiamentos ou fomentos para gestão de resíduos (BRASIL, 2010, Art. 16). Deverá conter diagnóstico dos principais fluxos de resíduos e impactos ambientais e socioeconômicos; metas de redução, reutilização e reciclagem; metas para eliminação e recuperação de lixões, dentre outras abordagens (BRASIL, 2010, Art. 17). Este plano deverá ser atualizado a cada quatro anos e terá vigência mínima de vinte anos.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é o plano de nível municipal, que deve atender as recomendações do plano estadual e da PNRS, sendo também requisito para ser beneficiado pela União com incentivos na gestão de resíduos e tem como conteúdo mínimo o diagnóstico da situação atual dos resíduos nos locais, identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada, análise de procedimentos mínimos a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras atuações municipais (BRASIL, 2010, Art. 18 e 19).

Há, ainda, a previsão do Plano Microrregional de Resíduos Sólidos (PMRS), que possibilita a gestão integrada entre municípios, unificando e padronizando a gestão em uma determinada região, objetivando a viabilidade econômica. O Plano regional requer diagnóstico individual dos municípios que compõem a região, e segue a lógica transversal de elaboração.

E por fim, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que se aplica às empresas públicas e privadas, e segue as diretrizes estabelecidas no termo de referência do plano municipal ou microrregional de gerenciamento de resíduos sólidos.

Um plano de resíduo sólido estabelecido em nível nacional foi a extinção dos lixões no território nacional. Em 2011, havia a estimativa de que no território brasileiro existiam mais de 12 mil lixões e o poder público, em respeito a regra estabelecida no artigo 47 da PNRS, deveria extingui-los.

De acordo com a PNRS os lixões em todo país deveriam ser desativados e substituídos por aterros sanitários até agosto de 2014, porém atualmente esse prazo foi prorrogado no máximo até 2021.

### 2.4.2. LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa é o instrumento que sela a responsabilidade compartilhada estabelecida pela PNRS, prolongando a responsabilidade de qualquer pessoa que tenha participado do ciclo de vida do produto mesmo pós consumo.

A lei previu a necessidade de trazer o produto novamente à origem para que seja reutilizado, reciclado ou que seja dada destinação ambiental adequada aos rejeitos. Nesse caso, tanto o poder público, quanto o consumidor, seja ele simples usuário ou prestador de serviço responsável por sua utilização, podem ser responsabilizados em caso de ocorrência de danos pós-consumo advindos do não cumprimento das determinações da PNRS.

Diante de tal quadro, a existência de uma lei que determine a implementação de uma cadeia de ações coordenadas e sucessivas entre produtores, distribuidores, comerciantes, consumidores e Poder Público é de cariz fundamental. A inclusão do consumidor na responsabilidade compartilhada é, em especial, a ferramenta-chave para se controlar os resíduos pós-consumo, uma vez presente uma sociedade que, como dito, possui hábitos consumeristas cada vez mais intensos e muito pouco sustentáveis. (SANTOS, 2015)

### 2.4.3. INCENTIVOS FISCAIS, FINANCEIROS E CREDITÍCIOS

O Estado poderá conceder incentivos fiscais, financiamentos ou créditos respeitando a Lei de Responsabilidade Fiscal, para as atividades dedicadas a prevenção e geração dos resíduos sólidos, para aqueles que desenvolvam produtos com menores impactos à saúde e respeita o seu ciclo de vida, para desenvolvimento de projetos, pesquisas, e tecnologias voltadas a gestão de resíduos, para estruturação de coletas seletivas e de logística reversa (artigo 42).

A PNRS, estabeleceu a possibilidade de concessão de incentivos creditícios e do fomento, destinados aos que se propuserem a partilhar na empreitada proposta por planos nacionais, estaduais e municipais de resíduos sólidos e a serem



prestados por agências estatais financeiras. O legislador buscou integrar interesses públicos e privados, com o objetivo de alcançar a gestão integrada e ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

Esse instrumento possibilita ao Estado, a partir de políticas públicas e nos termos das limitações constitucionais, intervir na economia, limitando ou condicionando a atuação dos agentes econômicos. Isso posto, pelo fato de que no cenário atual, é o mercado que determina a alocação dos recursos ambientais. Ana Maria de Oliveira Nusdeo, comenta que: “O funcionamento do mercado nem sempre é perfeito, ocasionando as denominadas falhas de mercado, que podem ser definidas como “as situações nas quais os mercados reais não funcionam conforme as previsões do chamado modelo ideal de mercado competitivo”. Uma das espécies de falha de mercado são as externalidades, definidas como “custos ou benefícios que se transferem de determinadas unidades do sistema econômico para outras, ou para a comunidade como um todo, fora do mercado”, podendo ser negativas ou positivas. No campo ambiental, a externalidade negativa ocorre, por exemplo, quando há uso de um recurso natural sem que o usuário arque com todos os custos dele decorrentes, incluindo o custo social do impacto. A externalidade positiva ocorre quando, da atividade de um agente decorre um benefício, sem que ele seja remunerado por isso”. (NUSDEO, 2006, p. 359)

A intervenção do Estado na economia, pois, nos moldes previstos na PNRS, inclina-se a motivar o contribuinte a praticar atividades de menor impacto ambiental, estimulando, condutas não poluidoras. Como exemplo de concessão de benefícios fiscais, em 2009 a Medida Provisória no 476, de 23.12.2009 (não mais vigente), dispôs sobre a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) na aquisição de resíduos sólidos por estabelecimento industrial para utilização como matérias-primas ou produtos intermediários na fabricação de seus produtos. O Poder Executivo devia definir, por código da Tabela de Incidência do IPI - TIPI, quais os materiais adquiridos como resíduos sólidos teriam direito ao crédito presumido.

O incentivo creditício é uma das alternativas de grande importância em termos de atendimento do interesse público pelos empresários, sem a necessidade de intervenção direta estatal nas ações destinadas a atender as disposições da PNRS. Os planos referentes a incentivos devem ser criados e estabelecidos pelos órgãos pertencentes ao Sistema Financeiro Nacional (SFN). Podendo ser beneficiário de tal instrumento, o terceiro setor, órgão da sociedade civil, empresa ou ainda entidade pertencente à administração indireta.

Nessa esteira, ensina-nos Paulo Henrique do Amaral, que o princípio da proporcionalidade deve nortear uma eventual colisão entre o desenvolvimento econômico e a proteção ambiental, devendo-se harmonizá-los. (AMARAL, 2007)

### 3. ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE ENGENHARIA NO PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Diante da responsabilidade civil gerada pelos impactos ocasionados ao meio ambiente em decorrência da geração de resíduos sólidos da construção civil, algumas formas de atuação podem mitigar ou até mesmo extinguir a responsabilidade do profissional da engenharia diante dos princípios de proteção ambiental adotados pela Lei 12.305/10 (PNRS).

O profissional de engenharia pode através da programação de logística reversa, bem como na participação no Planos de resíduos sólidos em nível público e privado, atuar de forma a promover que os resíduos sólidos da construção civil sejam segregados, classificados, reutilizados e destinados adequadamente, a fim de se isentarem da responsabilidade civil ambiental atribuída a todos os sujeitos participantes do ciclo de vida de um produto e conseqüentemente a geração de resíduos, compondo, principalmente equipes que atuem na gestão privada e pública de gerenciamento de resíduos.

Considerando os conhecimentos técnicos relacionados à construção civil, bem como a habilidade de gestão de projetos, o profissional da engenharia possui capacidade técnica para atuação efetiva nos planos de gerenciamento de resíduos sólidos. Pois, como dito, o planejamento relativo aos resíduos sólidos engloba diversos atores sociais e diversas esferas do poder, o profissional da engenharia atuará através da adoção de uma metodologia de planejamento de suas metas e ações, incluindo a análise de fatores estratégicos para tomadas de decisão, destacando a necessidade de ampliar as práticas para o desenvolvimento sustentável.

O art. 15 da PNRS estabelece o conteúdo mínimo constante do plano nacional de resíduos, e na mesma linha, a lei estabelece conteúdos mínimos para os Estados, o Distrito Federal, as microrregiões, as regiões metropolitanas e aglomerações urbanas e os Municípios.

O maior conhecimento da situação pode contribuir com a formulação de políticas públicas que de maneira prospectiva permitam a inclusão de medidas de caráter preventivo, o gerenciamento adequado. Dessa forma conhecer e diagnosticar os resíduos gerados possibilitará o melhor encaminhamento para o plano de gestão e gerenciamento desses resíduos. Nesse contexto, profissional da engenharia, se ocupará da elaboração do diagnóstico dos resíduos da construção civil, a fim de subsidiar as discussões sobre a elaboração do Plano de resíduos sólidos, em um panorama estratégico e de longo prazo, considerando fatores ambientais e socioeconômicos para a implementação de ações que visam o aumento da sustentabilidade socioeconômica e ambiental na questão dos resíduos sólidos, uma vez que é necessário um diagnóstico



que inclua a identificação dos tipos de resíduos gerados, o levantamento dos aspectos legais e técnicos relacionados ao tema, representando o conjunto de informações necessários para o planejamento destas propostas, uma vez que, sem o conhecimento da realidade local Regional ou Nacional o planejamento de metas e ações poderá ser inadequado e assim, os benefícios da gestão de resíduos sólidos não serão eficientes ou eficazes, e os prejuízos ambientais e socioeconômicos continuarão a representar um ônus da sociedade.

### 3.1. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os resíduos da construção civil são sem dúvida, um dos maiores problemas para serem administrados dentro da realidade urbana, devendo ter especial atenção para um gerenciamento adequado.

Bem observa o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ao tratar da sustentabilidade ambiental no Brasil que os RCC representam um grave problema em muitas cidades brasileiras. Por um lado, a disposição irregular destes resíduos pode gerar um problema de ordem estética, ambiental e de saúde pública. Por outro lado, eles representam um problema que sobrecarrega o sistema de limpeza pública municipais. (IPEA, 2012, p. 10).

Dimensionar a quantidade de resíduos gerados, por esse mercado é fundamental, para o planejamento adequado, principalmente no que tange à disposição final de rejeitos. Segundo o IPEA, os resíduos da construção civil, podem representar de 50% a 70% da massa dos Resíduos Sólidos Urbanos brasileiros: “Por um lado, a disposição irregular destes resíduos pode gerar problemas de ordem estética, ambiental e de saúde pública. Por outro lado, eles representam um problema que sobrecarrega os sistemas de limpeza pública municipais, visto que, no Brasil, os RCC podem representar de 50% a 70% da massa dos Resíduos Sólidos Urbanos” (IPEA, 2012, p.10).

Contudo, diferente do que aparenta, as grandes construtoras não se apresentam como foco da preocupação pública no que tange à gestão de resíduos da construção civil, uma vez que, muitas obras habitacionais ainda são executadas de forma artesanal, sem um planejamento formal, sem garantia de cumprimento de prazos estabelecidos previamente e sem as principais formas de controle.

Em estudo sobre a quantidade de resíduos da construção civil, o IPEA apresentou o seguinte diagnóstico:

Quantidade coletada de RCC de origem pública (milhões de t/ano): 7,192

Quantidade coletada de RCC de origem privada (milhões de t/ano): 7,365

Amostra: 372 municípios (IPEA 2012)

Parte desta demanda decorre da estruturação urbana, gerada pela economia e também pelos programas de habitação do governo federal, entre eles, o programa da minha casa minha vida (MCMV), programa nacional de habitação rural (PNHR), ambos são fomentados pelo governo para suprir a carência neste setor.

Uma grande questão a ser pensada no âmbito de planejamento de gestão de resíduos sólidos, são os descartes dos resíduos gerados em obras executadas nos municípios, bem como a quantificação e caracterização dos resíduos gerados pela construção civil, para identificar ferramentas de gestão que possam diminuir os impactos gerados ao meio ambiente. O que se tem observado, tanto na execução quanto no gerenciamento da maior parte das construções habitacionais, é a predominância de um sistema informal. Não é, entre as várias equipes participantes do processo, a integração mínima é necessária para racionalizar os procedimentos de implementação do projeto. (LIMMER, 2012, p. 2)

Portanto, considerando o panorama apresentado, o profissional da engenharia assume especial importância na gestão dos resíduos sólidos da construção civil, uma vez que a gerência do projeto está diretamente ligada ao planejamento da mesma, o que dará as diretrizes para todo o período de execução da obra e permitirá maior controle dos resíduos.

O plano público gerenciamento de resíduos sólidos tem influência direta nos danos causados pelos pequenos construtores, ou os construtores privados, como tratado anteriormente, pois muitas vezes embora haja planejamento do particular o setor público não está preparado para a correta disposição final dos rejeitos. É necessário que o plano público de gerenciamento de resíduos sólidos, faça a previsão de todos os insumos utilizados pela demanda construtiva de forma que possa prever os meios de gestão para que os descartes possam ser alocados ou destinados aos locais corretos, vislumbrando, ainda, meios públicos de reaproveitamento dos resíduos.

A quantificação e caracterização dos resíduos gerados pela construção civil, apresenta-se como um importante mecanismo para identificar ferramentas de gestão que possam minimizar os impactos gerados ao meio ambiente.

A Norma Regulamentadora (NR) 18, publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2011), trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção e traz diretrizes para a ordem e a limpeza do canteiro de obras.



Segundo à norma, entulhos e sobras de materiais devem ser regularmente coletados e removidos, estabelecendo que “é proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados com canteiro de obras” (ABNT.NR 18, 2011, p. 40).

Os resíduos da construção civil, por sua vez, são definidos pela Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2002), dispondo que são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha (CONAMA, 2002, p. 1).

A Resolução nº 307 classifica os RCC em seu Art. 3º em resíduos de classes A, B, C e D, em classe A os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio fios etc.) produzidas nos canteiros de obras; em classe B os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso; (Redação dada pela Resolução nº 469/2015); em classe C os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; (Redação dada pela Resolução nº 431/11); em classe D os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (Redação dada pela Resolução nº 348/04). (CONAMA, 2002, art. 3º). Tal classificação possibilita a destinação correta e eficiente do mesmo, favorecendo o sistema de gestão a ser implantado pelo município, a partir do plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Dentre as propostas de gestão de RCC, a implantação de usinas públicas de reciclagem, têm se mostrado um eficiente mecanismo, que, uma vez implementada com a observância dos parâmetros estabelecidos pela PNRS, torna-se um meio eficiente para favorecer a reutilização, bem como a promoção da logística reversa e concessão de incentivos financeiros e fiscais.

## CONCLUSÃO

Considerando tratar-se de uma Legislação muito à frente de seu tempo, com instrumentos eficientes, cujo cumprimento enfrenta dificuldades diante da multidisciplinariedade do tema, buscou-se expor de forma sucinta a responsabilidade civil adotada pela lei, visando a conscientização do profissional da engenharia enquanto sujeito participante do ciclo de vida do produto, bem como a exposição da efetividade de sua atuação em auxílio ao poder público na elaboração de plano de gestão de resíduos sólidos como forma de mitigar sua responsabilidade enquanto profissional a partir da atuação do poder público.

A Lei 12.305/10 é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos, através do estabelecimento da prevenção e redução de geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

A responsabilidade civil compartilhada pelo ciclo de vida do produto, bem como a Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo estabelecida pela PNRS, atualmente possuem aplicação limitada. Bem como, que o princípio do poluidor pagador e protetor recebedor são diretrizes pouco exploradas como forma de redução de danos ambientais e promoção de qualidade de vida.

Quanto à elaboração de Planos de gestão de resíduos sólidos e a implementação da logística reversa, observou-se que atualmente ocorrem de forma tímida em nosso país, sendo restritas muitas vezes às situações em que a lei as obrigam.

O profissional da engenharia como agente capaz de identificar, avaliar e propor alternativas de gestão dos resíduos é uma das formas a se alcançar os objetivos da PNRS e deixa caminho aberto para a o desenvolvimento de novas atividades através da integração em equipes para elaboração de políticas de responsabilidades sócio ambientais, subsidiando o ente público na persecução das finalidades da Lei.

Ressalta-se, ainda que o profissional da engenharia, enquanto sujeito participante do ciclo de vida do produto, tem na sua atuação junto ao poder público na elaboração do plano de gestão de resíduos sólidos, uma forma de mitigar ou extinguir sua responsabilidade civil enquanto profissional, frente ao cunho protecionista adotado pela legislação.



### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 10.004 - Resíduos Sólidos –Classificação, Rio de Janeiro, 2.004.
2. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, NR -18, Norma
3. AMARAL, Paulo Henrique. Direito tributário ambiental. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2007, (p. 132-134).
4. BORGES, Alexandre Walmott; MELLO, Giovanna Cunha; OLIVEIRA, Mário Ângelo. Mecanismos garantidores do direito fundamental ao ambiente na política nacional de resíduos sólidos: análise dos princípios do Poluidor-Pagador e do Protetor-Recebedor. *Veredas do Direito*, V.7, n.13/14, 2010.
5. BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
6. BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política nacional de resíduos sólidos. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.
7. 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. Presidência da República, Casa Civil: Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1981.
8. BRASIL. Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. Brasília, DF: D.O. 12 de set. 1990, P. 1 (suplemento).
9. FADINI, Pedro Sérgio Fadini, FADINI, Almerinda Antônia Barbosa. Lixo: desafios e compromissos. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. Edição especial – maio 2001. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/01/lixo.pdf>. Acesso em 08 maio 2020.
10. GORDILHO, Heron José de Santana; PIMENTA, Paulo Roberto Lyrio. Fins do princípio do poluidor-pagador. *Revista Brasileira de Direito*, Passo Fundo, v. 14, n. 1, p. 361-379, abr. 2018. ISSN 2238-0604. Disponível em: <<https://seer.imed.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/2080>>. Acesso em: 11 mar. 2020. doi:<https://doi.org/10.18256/2238-0604.2018.v14i1.2080>.
11. IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Sustentabilidade ambiental no Brasil: Biodiversidade, economia e bem-estar humano. Brasília: Ipea, 2012. 640 p.: (Série Eixos Estratégicos do Desenvolvimento Brasileiro; Sustentabilidade Ambiental; Livro 7).
12. LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. Resíduos sólidos e responsabilidade civil pós-consumo. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.
13. LIMMER, Carl V. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.
14. NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. O uso dos instrumentos econômicos nas normas de proteção ambiental. *Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo*, v. 101, jan. /Dez 2006, p. 359.
15. Regulamentadora 18, PORTARIA GM n. 3.214, de 08 de junho de 1978.
16. SANTOS, Maria Carolina de Melo. A responsabilidade compartilhada na Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma análise da eficácia das disposições relativas ao consumidor. *Revista Direito Ambiental e sociedade*, v. 5, n. 1, 2015 (p. 248-276)
17. TOMAS E VICIUS, Eduardo Filho. Direito Civil Atual. O que seria, em direito das obrigações, responsabilidade compartilhada? 2016. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2016-jan-11/direito-civil-atual-seria-afinal-responsabilidade-compartilhada>>. Acesso em 13 de mar. 2020.
18. VENTURA, Waldir. Breves comentários à política nacional de resíduos sólidos: lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, 2014. Disponível em: <<https://www.unaerp.br/revista-cientifica-integrada/edicoes-anteriores/volume-2-edicao-1/1555--24/file>>. Acesso em 11 de mar. 2020. ATENÇÃO: Os arquivos que não vierem formatados de acordo com as Normas contidas neste arquivo não serão publicados nos Anais do Congresso.