

# **O COMBUSTÍVEL DERIVADO DE RESÍDUOS NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS NACIONAIS DE ENERGIA E RESÍDUOS SÓLIDOS**

## **THE WASTE DERIVED FUEL IN THE CONTEXT OF NATIONAL POLICIES OF ENERGY AND SOLID WASTE**

Paulo de Abreu Ferreira Valente Junior<sup>1</sup>

### **RESUMO**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS traz uma ordem de prioridade na gestão e gerenciamento dos resíduos, destacando-se inicialmente a não geração e redução, posteriormente a sua valorização econômica com a reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada. Seguindo esta ordem, temos que a recuperação energética se encontraria, *a priori*, na destinação final ambientalmente adequada, consoante os conceitos trazidos pela própria PNRS. De outro lado, a Política Energética – PE traz incentivos à utilização da biomassa como fonte de energia renovável com vistas a diversificar a matriz energética nacional e na busca da segurança energética. Apesar de conceitos distintos, a biomassa e os resíduos sólidos, na prática não se apresentam tão distantes e chegam a confundir-se em muitos casos, pois há os resíduos de biomassa de cana de açúcar que são utilizados como fonte de energia na indústria do açúcar e do álcool, assim como, diversos doutrinadores colocam os resíduos sólidos dentro do contexto da geração de energia proveniente da biomassa. Assim, o presente artigo adentrará nas questões de interesse comum da PE e PNRS, verificando os fundamentos legais do aproveitamento econômico dos resíduos sólidos para a solução de combustível derivado de resíduo (CDR), assim como, a natureza jurídica deste combustível e seu possível campo de utilização.

Palavras-chave: Combustível derivado de resíduo; Energia; Resíduos Sólidos

### **ABSTRACT**

The National Solid Waste Policy brings an order of priority in the management and waste management, highlighting the first generation and not decreases thereafter its economic value to the reuse, recycling, waste treatment and environmentally sound disposal. Following this order, we have that energy recovery would be found a priori in the environmentally sound disposal, depending on the concepts brought by National Solid Waste Policy own. In addition,

---

<sup>1</sup> Procurador Federal. Mestre em Direito Ambiental pela Escola Superior Dom Helder Câmara. Pesquisador na Escola Superior Dom Helder Câmara

the Energy Policy brings incentives for the use of biomass as a renewable energy source as to diversify the national energy matrix and the pursuit of energy security. Although different concepts, biomass and solid wastes in practice do not present themselves as distant and even confused in many cases, because there the biomass residues from sugar cane that are used as an energy source in the sugar industry and alcohol, as well as many scholars place the solid waste within the context of power generation from biomass. Thus, this article will step into the matters of common interest of Energy and National Solid Waste Policies, checking the legal foundations of the economic use of the solution for solid fuel derived from waste residues, as well as the legal nature of this fuel and its possible field use.

Key words: Fuel derived from waste; Energy; Solid Waste

## **INTRODUÇÃO**

Os resíduos são uma problemática que acompanha a humanidade desde sempre, entretanto, ela incrementou-se com a industrialização e, destarte, a concentração da população nas grandes cidades.

O lançamento dos resíduos sem qualquer controle no ambiente tem sido fonte de lançamento de gases de efeito estufa na atmosfera, contaminação do solo e das águas subterrâneas, assim como, local propício para proliferação de vetores de diversas patologias, visto que a natureza não tem capacidade de processá-los na mesma velocidade que são produzidos e depositados no meio ambiente.

Portanto, a não produção, a redução e o reaproveitamento dos resíduos, assim como, a destinação final adequada tem ser tornado uma das preocupações do poder público e da sociedade em todos os seus setores.

De outro lado, a energia é um dos pilares do nosso modo de vida contemporâneo, pois é através do uso das mais diversas fontes de energia – com predominância atual para os combustíveis fósseis, em especial do petróleo – que se viabilizam os meios de comunicação, o transporte de bens e pessoas, a prestação dos mais variados serviços, os processos de produção agrícola, industriais dentre outros.

Neste contexto, o uso da energia pela humanidade encontra-se em franco crescimento, demandando a utilização de recursos naturais crescentes para atendê-la.

O uso dos combustíveis fósseis tem causado o incremento progressivo de carbono na atmosfera, potencializando o efeito estufa, que tem sido apontado como causador de vários efeitos climáticos extremos nos últimos anos.

Assim, na busca de segurança na produção e fornecimento de energia, diversos países tem investido na diversificação da matriz energética com a finalidade de incluir de novas fontes de energia, com destaque, atualmente, para as fontes renováveis como a eólica, solar, e a biomassa.

Neste pano de fundo, encontram-se as preocupações com as emissões de gases de efeito estufa na atmosfera (GEE).

Neste contexto, observa-se que entre a preocupação com a gestão dos resíduos, a produção de energia de forma diversificada e constante e a redução na emissão de gases de efeito estufa, pode-se inferir a existência de liames e conexões que atendam os fins específicos de cada uma destas áreas com sustentabilidade, ou seja, observando questões de ordem social, de ordem ambiental e econômica.

A utilização dos resíduos como fonte de energia já é uma realidade em diversas nações, através dos mais diversos processos tecnológicos “*waste to energy*”<sup>2</sup>.

Assim, a valorização econômica do resíduo como uma fonte de energia a diversificar a matriz energética traz ganhos sociais, ao criar um mercado de trabalho e toda uma cadeia produtiva direta e indireta, assim como, ganhos ambientais, ao reduzir a quantidade de rejeitos levados aos aterros sanitários, à redução da emissão de GEE na atmosfera e a reutilização de um recurso em substituição a um recurso natural.

Este estudo adentrará na solução de combustível derivado de resíduo, como uma possibilidade de utilização econômica dos resíduos sólidos e as questões jurídicas associadas a sua produção e utilização.

## **1 COMBUSTÍVEL DERIVADO DE RESÍDUO (CDR) E POLÍTICAS QUE PODEM O FUNDAMENTAR NO BRASIL**

A Política Energética (PE) – Lei Federal 9.478/1997 – a Política Nacional sobre a Mudança do Clima (PNMC) – Lei Federal 12.187/2009 – e a Política Nacional de Resíduos

---

<sup>2</sup> Resíduos em energia (tradução livre).

Sólidos (PNRS) – Lei Federal 12.305/2010 – possuem preocupações e objetos distintos, entretanto, carregam uma base comum voltada às preocupações no âmbito econômico, social e ambiental, assim como, orienta a busca de meios para obtenção de um desenvolvimento sustentável.

Assim, a PE, a PNMC e a PNRS, podem ser conceituadas, conforme Homercher e Bergue (2011), como o “conjunto coerente de decisões, de opções e de ação que a Administração Pública leva a efeito, orientada para uma coletividade e balizada pelo interesse público”.

Por sua vez, Dworkin (2002, p. 36), denomina a política como:

[...] aquele tipo de padrão que se estabelece um objetivo a ser alcançado, em geral uma melhoria em algum aspecto econômico, político ou social da comunidade (ainda que certos objetivos sejam negativos pelo fato de estipularem que algum estado atual deve ser protegido contra mudanças adversas).

Destaca-se que estas políticas envolvem múltiplos interesses e uma grande heterogeneidade de participantes que ultrapassam os limites da administração pública, sem, porém, excluí-la em nenhum momento, entretanto, existe entre elas um inter-relacionamento.

Em uma breve síntese, temos que as principais fontes de energia utilizadas pelo homem são originadas em combustíveis fósseis que, além de não serem renováveis, também contribuem para o incremento significativo de GEE.

Assim, a PE incentiva a produção de energia limpa<sup>3</sup>, de fontes renováveis como a biomassa, que, considerando o seu ciclo de vida, absorve, na sua produção, o carbono emitido na sua combustão.

Tais fundamentos, criam um liame muito próximo entre a PE e a PNMC.

Por sua vez, o aproveitamento energético é uma destinação final ambientalmente adequada para o resíduo para a PNRS.

De outro lado, a destinação final inadequada do resíduo é uma fonte de GEE – além dos impactos depletivos ao solo e lençóis freáticos – pois a participação das emissões deste setor em CO<sub>2</sub> foi de 92Gg, em 2000, e 110Gg, em 2005, apesar de ser uma pequena participação nas emissões totais (0,06 e 0,07%, respectivamente), em termos de CH<sub>4</sub> (metano), foi de 1,7Tg nos anos de 2000 e 2005, “representando a terceira fonte de emissão de metano com participação de 10% em ambos os anos em relação às emissões totais de metano no Brasil.” (SABBAG; PEREIRA; FUJIHARA, 2012, p. 574).

---

<sup>3</sup> Energia que não polui o meio ambiente com os GEE.

Portanto, ao buscarem seus objetivos, estas políticas nacionais podem determinar um caminho comum para um determinado setor e conjunto de atores, permitindo ganhos sociais, ambientais e econômicos

A PNMC, em seu art. 11, prevê a compatibilização das demais políticas aos seus objetivos:

Art. 11. Os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos desta Política Nacional sobre Mudança do Clima.  
Parágrafo único. Decreto do Poder Executivo estabelecerá, em consonância com a Política Nacional sobre Mudança do Clima, os Planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas visando à consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono, na geração e distribuição de energia elétrica, no transporte público urbano e nos sistemas modais de transporte interestadual de cargas e passageiros, na indústria de transformação e na de bens de consumo duráveis, nas indústrias químicas fina e de base, na indústria de papel e celulose, na mineração, na indústria da construção civil, nos serviços de saúde e na agropecuária, com vistas em atender metas gradativas de redução de emissões antrópicas quantificáveis e verificáveis, considerando as especificidades de cada setor, inclusive por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL e das Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas - NAMAs.

Todavia, para inserir a opção do CDR neste contexto, é necessário buscar uma base comum, isto é, considerar se biomassa e resíduo são institutos equivalentes, sob pena do combustível derivado de resíduo não se beneficiar do incentivo previsto ao aproveitamento da biomassa contido na política energética.

A PE positivou as seguintes definições em seu art. 6º:

XXIV - Biocombustível: substância derivada de biomassa renovável, tal como biodiesel, etanol e outras substâncias estabelecidas em regulamento da ANP, que pode ser empregada diretamente ou mediante alterações em motores a combustão interna ou para outro tipo de geração de energia, podendo substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil; (Redação dada pela Lei nº 12.490, de 2011).

[...]

XXIX - Produção de Biocombustível: conjunto de operações industriais para a transformação de biomassa renovável, de origem vegetal ou animal, em combustível; (Incluído pela Lei nº 12.490, de 2011).

Os resíduos possuem a seguinte definição no âmbito da PNRS (art. 3º):

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

*Ab initio*, numa rápida observação dos conceitos apontados, pode-se observar que a definição de resíduo é mais abrangente que a definição de biomassa, pois no primeiro, poderão existir elementos criados pelo homem de fontes não renováveis, tais como os

próprios derivados do petróleo, da mineração, vidros, entre outros, enquanto no segundo versa sobre matéria de origem orgânica.

Yergin (2011, p. 526) não inclui os resíduos sólidos no seu conceito de biomassa, mas, parece não demonstrar oposição a sua qualificação como fonte renovável ao comentar a possibilidade de converter lixo em energia: “[...] garbage-to-energy might count as well, if one thinks of garbage as a renewable resource.”<sup>4</sup>.

Já Hinrichs e Kleinbach (2010, p. 623-624) incluem no conceito de energia de biomassa, os resíduos, ao informar que a mesma “[...] é aquela derivada de matéria viva como os grãos (milho, trigo), as árvores e as plantas aquáticas; esta matéria também é encontrada nos resíduos agrícolas e florestais (incluindo os restos de colheita e os estrumes) e nos resíduos sólidos municipais.”

No que tange a geração de energia elétrica no Brasil, Reis, Fadigas e Carvalho (2012, p. 248) destacam que:

No contexto da biomassa, mais recentemente, começaram a ser considerados no Brasil os sistemas de geração de energia elétrica a partir dos resíduos sólidos urbanos (lixo). Alguns projetos se encontram em andamento, nas mais diversas fases, nas grandes capitais ou em municípios de porte compatível com a aplicação deste tipo de tecnologia. É importante lembrar que, com vistas a construir um modelo de desenvolvimento sustentável, a questão do tratamento dos resíduos, de qualquer tipo e proveniência, é hoje um dos principais desafios da humanidade.

Araújo (2012, p. 7), também qualifica o resíduo como biomassa:

Em busca da sustentabilidade, as energias renováveis são um instrumento importantíssimo, tanto visando diminuir a dependência das energias não renováveis como os combustíveis fósseis, quanto por serem consideradas energias limpas e, portanto, não emissoras de gases de efeito estufa, que provocam as alterações climáticas. Dentre os principais representantes das energias renováveis encontram-se a energia de biomassa, obtida a partir de matéria animal ou vegetal, ou a produzida a partir dos resíduos orgânicos e do lixo[...]

Entretanto, apesar da doutrina incluir o resíduo dentro da fonte de energia da biomassa, eles não se confundem, pois a biomassa pressupõe a massa pertencente ou produzida pelos seres vivos, enquanto, parcela dos resíduos encaminhados à disposição final é composta de elementos produzidos ou transformados pelo homem, muitos oriundos da mineração, exploração de petróleo, entre outros.

Neste caso, haveria uma limitação dos incentivos do setor de energia somente aos resíduos efetivamente oriundos da biomassa? Acredita-se que não seja este o objetivo da

---

<sup>4</sup>Lixo em energia pode contar também, se pensa de lixo como um recurso renovável.

política energética e muito menos da PNRS, em especial quando se propõe uma complementariedade entre as duas para consecução dos objetivos comuns.

Destaca-se, ainda, a realidade brasileira não permite que os resíduos sólidos sejam integralmente separados, apesar de algumas cidades já terem implantado sistemas parciais de coleta seletiva, de forma que a regra que se impõe é que: existe biomassa nos resíduos sólidos, portanto, os projetos que utilizam deste recurso como fonte energética podem receber os incentivos tanto da PE quanto da PNRS ou de ambos.

Assim, não se vislumbra a necessidade de incluir os resíduos sólidos como uma fonte de energia distinta na Política Energética, assim como, não justifica a imposição de óbices a concessão de tratamento similar à biomassa, neste momento.

A PNRS previu a possibilidade de concessão destes incentivos genericamente em seu art. 7º XIV<sup>5</sup>, assim como, a PE em seu art. 1º, VIII e XIV<sup>6</sup>.

Entretanto, além de considerar os resíduos sólidos como fonte de biomassa passível de utilização energética, é preciso considerar os princípios que orientam cada uma destas políticas.

## **2 PRINCÍPIO DA SEGURANÇA ENERGÉTICA E A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.**

Os princípios jurídicos, além da sua inferência intelectual no sistema normativo, permitem uma visão ampla para uma melhor aplicação das normas no caso concreto, “[...] trata-se, pois, de instrumento necessário para confirmar a integralidade do próprio direito [...]”, um alicerce ou fundamento do direito (FIGUEIREDO, 2010, p. 123,56).

Por sua vez, Dworkin (2002, p. 40), afirma que os princípios “[...] não apresentam consequências jurídicas que se seguem automaticamente quando as condições são dadas.”

Sirvinkas (2010, p. 137) destaca que:

---

<sup>5</sup>Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

[...]

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;[...].”

<sup>6</sup>“Art. 1º As políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia visarão aos seguintes objetivos:

[...]VIII - utilizar fontes alternativas de energia, mediante o aproveitamento econômico dos insumos disponíveis e das tecnologias aplicáveis;

[...]XIV - incentivar a geração de energia elétrica a partir da biomassa e de subprodutos da produção de biocombustíveis, em razão do seu caráter limpo, renovável e complementar à fonte hidráulica; (Incluído pela Lei nº 12.490, de 2011).

Os princípios servem para facilitar o estudo e a análise de certos fundamentos estanques do direito. Prestam-se para balizar o procedimento do legislador, do magistrado e do operador do direito. O princípio pode ser utilizado em várias ciências, como a matemática, na geometria, na biologia etc., e traz consigo a noção de início de alguma coisa. Em outras palavras, princípio é o valor fundamental de uma questão jurídica. É um ponto indiscutível e aceito pela sociedade. Trata-se de uma verdade incontestável para o momento histórico. O princípio, além disso, pode ser modificado com o evoluir dos tempos. Nada é absoluto. A verdade também não é absoluta. Ela deve ser analisada do ponto de vista de cada momento histórico.

Os princípios são extraídos do ordenamento jurídico. A doutrina, contudo, arrola uma multiplicidade de concepções de princípios. Para alguns, eles tem força normativa; para outros, são meras regras de pensamento. Registre-se, ainda, que os princípios podem ser implícitos, explícitos, inferiores, superiores, etc.

Portanto, levando-se em consideração que os princípios orientam a atuação do gestor dentro da busca dos objetivos das políticas públicas, em especial as positivadas do presente estudo, a PE e a PNRS serão complementares na medida que, na busca dos seus objetivos, os princípios de cada uma possam ser observados numa gestão conjunta, assim como, compatibilizando-se com a PMNC.

No âmbito da PE, os resíduos que serão utilizados como matéria prima para a produção do CDR devem possuir condições de abastecimento ininterrupto, tanto em quantidade como em qualidade, com preços relativamente estáveis e razoáveis.

De outro lado, a utilização dos mesmos não afasta e nem diminuem a importância das demais fontes de energia, sejam elas renováveis ou não, pois a diversificação da matriz energética também é um objetivo dentro do princípio da segurança energética – meta princípio da PE – como se depreende de Queiroz (2010):

No contexto das políticas energéticas, os países buscam suprir suas sociedades de energia a preços estáveis sem riscos de discontinuidades e de dependência externa. De fato, as nações através de seus diversos governos, buscam continuamente uma situação de independência política. Contudo se tal nação não estiver sob um cenário de segurança energética a vulnerabilidade política aumenta. É sabido que a energia ocupa um papel de destaque nas sociedades em função da sua forte relação com a economia, a tecnologia, o meio ambiente e com o quadro social.

Por seu turno a PNRS positivou diversos princípios em seu art. 6º, inovando e ousando a busca de implementação de uma visão sistêmica e compartilhada da gestão dos resíduos sólidos, a fim de considerar variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública, envolvendo o poder público, as empresas e demais segmentos da sociedade.

Busca a valorização econômica do resíduo sólido reutilizável e reciclável, assim como, a ecoeficiência.



Incorporando princípios como a prevenção, a precaução, o poluidor-pagador e inovando com a previsão legal do protetor-receber, que visa criar um meio propício de incentivos aos agentes que contribuam para proteção do meio ambiente, assim como, ligados a preocupações sociais e econômicas com vistas a sustentabilidade, nesta linha de pensamento temos:

O princípio do Protetor-Recebedor é um dos pilares do desenvolvimento sustentável, uma vez que denota a prática da compensação financeira como modo de incentivo por serviço prestado na proteção de um bem natural. (BORGES, MELLO e OLIVEIRA, 2010).

Porém, neste estudo, duas questões mostram-se essenciais para delimitação da solução CDR no âmbito da PNRS.

O primeiro, é a questão do aproveitamento energético que não se mostra como “a solução a ser buscada” para o problema dos resíduos, apesar de se mostrar como uma das formas de destinação ambientalmente adequada.

A PNRS, em suas diretrizes estabelece prioridades a serem observadas, ou seja, quando não for possível evitar a geração e nem reduzi-la, se não existirem formas sustentáveis de reutilização ou reciclagem desses produtos descartados pelo homem, a sua transformação em fonte de energia se apresenta como um possível caminho, conforme se depreende do seu art. 7º e 9º:

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:  
[...]II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;  
III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;  
[...]Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Yoshida (2012, p. 26) defende que:

... é de todo condenável propalar e adotar tecnologias avançadas de aproveitamento energético, desconsiderando a hierarquia estabelecida para o manejo dos resíduos sólidos, que contribui para aumentar o ciclo de vida do produto, reduzir a geração de resíduos e rejeitos, bem como o consumo de recursos naturais como insumos.

De outro lado, há um vácuo normativo para a recuperação energética dos resíduos, que está a depender de regulamentação pelos Ministérios do Meio Ambiente, de Minas e Energia e das Cidades, nos termos do art. 37 do Decreto n.º 7.404/2010.

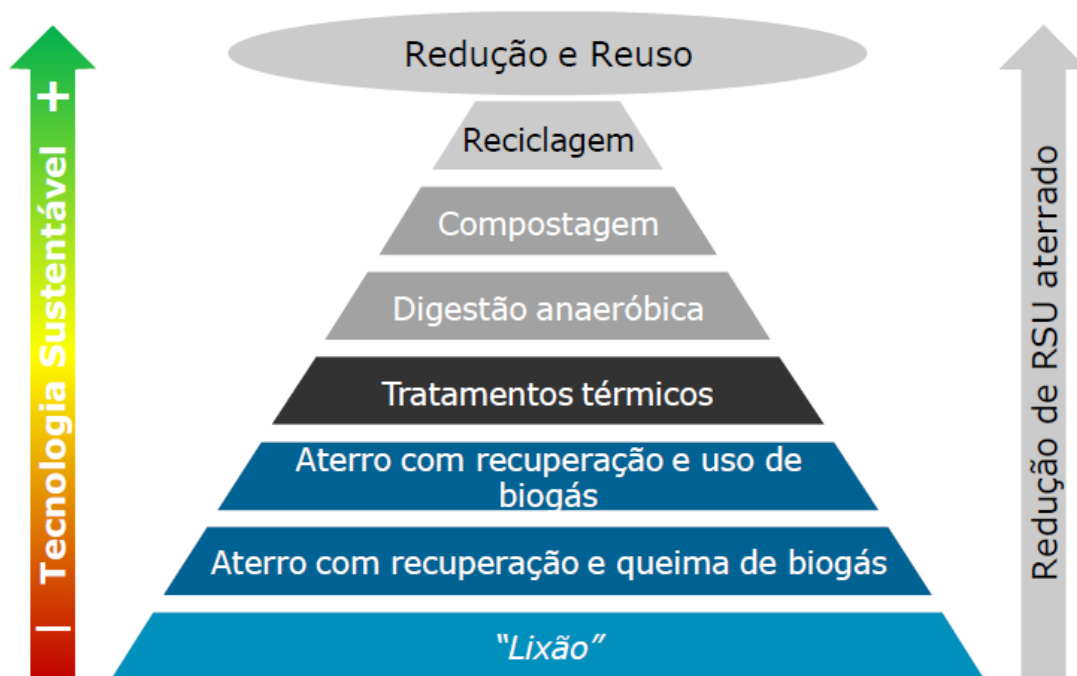
Porém, o CDR não se confunde com a incineração, visto que os resíduos são submetidos a um processo de triagem, tratamento e homogeneização, podendo apresentar

diversas características de qualidade cuja finalidade é a substituição de combustíveis nos fornos de indústrias ou nos geradores de energia elétrica que utilizam biomassa.

Diante deste quadro, o CDR se enquadraria perfeitamente no conceito de reciclagem do art. 3º, XIV da Lei n.º 12.305/2010, que a conceitua:

... processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.

Em qualquer dos casos, pode-se afirmar que quanto menos se aterram resíduos e quanto mais deles se aproveitam, maior será a sustentabilidade (MINAS GERAIS, 2012)<sup>7</sup>.



Fonte: MINAS GERAIS (2012)

### 3 COMBUSTÍVEL DERIVADO DE RESÍDUO. NATUREZA JURÍDICA

A questão da energia, que busca a diversificação da matriz energética, é tão complexa, quanto o gerenciamento dos resíduos sólidos que envolvem um “[...] conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transportes, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos [...]”.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Sustentabilidade na destinação final

<sup>8</sup> Art. 3º, X da Lei Federal n.º 12.305/2010.

Portanto, o aproveitamento energético dos resíduos é uma medida que atende tanto a PE quanto a PNRS, assim como, a PNMC, demonstrando a possibilidade integração destas políticas e permitir uma gestão com uma visão holística das mesmas.

No âmbito da PNRS é necessário o estudo da natureza jurídica do CDR, pois, conforme a visão que lhe for dada pelo direito, esta opção poderá ter fundamentos diversos.

Conceitualmente, o CDR é o produto oriundo do tratamento de resíduos sólidos, de onde se extrai materiais com capacidade calorífica elevada, para ser utilizada pela indústria ou geração de energia elétrica, ou seja, uma “[...] designação genérica dos combustíveis obtidos a partir de resíduos, não obedecendo a características técnicas específicas.” (DIAS; COSTA, 2006, p.8).

É produzido, geralmente, pela separação matérias com menor poder calorífico, fragmentação e processamento.

O CDR pode ter aplicação como combustível em substituição dos usualmente utilizados nas usinas termoelétricas com caldeiras de carvão, nas indústrias que possuem grande demanda de energia, como cimenteiras e processos metalúrgicos. Ainda, de acordo com Dias e Costa (2006, p. 17), este combustível pode se apresentar sob a forma de material solto de baixa densidade (“*fluff*”), em pequenos cubos, discos ou cilindros (“*pellets*”) ou bloco ou cilindro de diâmetro superior a 25mm (“*briquete*”).

Entretanto, por possuir uma fonte diversificada de materiais que podem integrar sua composição, o CDR apresentará diversos níveis de qualidade, devendo, neste caso, haver uma regulação mais efetiva do Poder Público, em razão do potencial degradador que alguns elementos químicos poderão causar ao meio ambiente pela queima desta fonte de energia.

Dias e Costa (2006, p 23) apresentam os normativos de alguns países europeus que definem os materiais em que é aplicável a produção de CDR, os requisitos de qualidade, tanto na produção como do produto final, tais como a quantidade de metais pesadas presentes na composição, entre outros (Alemanha RAL-GZ 724, Finlândia SFS 5875 e Itália UNI 9903).

Carvalho (2011, p. 31) informa a norma europeia que especifica a qualidade do CDR com base em três critérios: a) PCI – poder calorífico inferior; b) Cl – teor de cloro e c) Hg – teor de mercúrio, dividindo-se em cinco classes, onde a primeira indica o combustível de melhor qualidade.

Considerando o processamento necessário para transformar parte dos resíduos sólidos em combustível na solução acima descrita, pode-se inferir que estamos diante de um procedimento de reciclagem, nos termos do art. 3º, XIV da Lei 12.305/2010, atraindo ao CDR

as possibilidades do rico mercado de energia, tanto internamente quanto em âmbito internacional, em razão da sua natureza de fonte energia renovável.

Entretanto, destaca-se que a União Europeia, em sua lista de resíduos (LER – Código 19.12.10), mesmo após a transformação do resíduo em CDR, não lhe atribui natureza jurídica distinta, de forma que este combustível permanece sujeito aos mesmos ditames dos resíduos sólidos, inclusive sujeito às mesmas limitações de comercialização. O Tribunal de Justiça da Comunidade Europeia no Caso C-283/07 - Comissão das Comunidades Europeias contra a República Italiana decidiu, que mesmo do CDR de alta qualidade, não perde a natureza de resíduo, conforme decisão a seguir:

Acórdão do Tribunal de Justiça (Oitava Secção) de 22 de Dezembro de 2008 –  
Comissão/Itália  
(Processo C-283/07)

«Incumprimento de Estado – Directiva 75/442/CEE – Artigo 1.º – Conceito de «resíduo» – Restos destinados a serem utilizados em actividades siderúrgicas – Combustível obtido a partir de resíduos de qualidade elevada – Transposição incorrecta».

1. Acção por incumprimento – Objecto do litígio – Determinação durante o procedimento pré-contencioso – Adaptação das acusações posteriormente ao parecer fundamentado, devido a uma alteração da legislação nacional – Admissibilidade (Artigo 226.º CE) (cf. n.os 21 a 24)

2. Acção por incumprimento – Direito de acção da Comissão – Prazo de exercício – Inexistência – Excepção – Duração excessiva do procedimento pré-contencioso, prejudicial para os direitos de defesa – Ónus da prova (Artigo 226.º CE) (cf. n.os 26 e 27)

3. Estados-Membros – Obrigações – Missão de vigilância confiada à Comissão – Dever dos Estados-Membros – Colaboração nas investigações em matéria de incumprimento de Estado (Artigos 10.º CE e 226.º CE) (cf. n.os 28 e 29)

4. Actos das instituições – Directivas – Execução pelos Estados-Membros – Transposição de uma directiva sem acção legislativa – Requisitos (Artigo 249.º, terceiro parágrafo, CE) (cf. n.os 32 e 33)

5. Ambiente – Resíduos – Directiva 75/442 – Conceito de resíduo – Substância da qual o seu possuidor se desfaz – Critérios de apreciação (Artigo 174.º, n.º 2, CE; Directiva 75/442 do Conselho, conforme alterada pela Directiva 91/156, artigo 1.º, a), e anexo I) (cf. n.os 40 a 48)

6. Ambiente – Resíduos – Directiva 75/442 – Âmbito de aplicação – Faculdade de os Estados-Membros definirem diferentes categorias de resíduos – Limites (Artigo 174.º CE; Directiva 75/442 do Conselho, conforme alterada pela Directiva 91/156, artigos 1.º, a), e 2.º, n.º 1) (cf. n.os 49 a 53, 59 a 67)

Objecto

Incumprimento de Estado – Violação do artigo 1.º, alínea a), da Directiva 75/442/CEE do Conselho, de 15 de Julho de 1975, relativa aos resíduos (JO L 194, p. 39; EE 15 F1 p. 129), conforme alterada pela Directiva 91/156/CEE do Conselho, de 18 de Março de 1991 (JO L 78, p. 32) – Combustíveis obtidos a partir de resíduos (CDR) e sucata destinada a ser utilizada na actividade siderúrgica e metalúrgica – Exclusão do âmbito de aplicação da lei nacional de transposição.

Dispositivo

1) Tendo adoptado e mantido em vigor disposições como:

- o artigo 1.º, n.os 25 a 27 e 29, alínea a), da Lei n.º 308, de 15 de Dezembro de 2004, que delega no Governo competência para reformar, coordenar e completar a legislação em matéria ambiental e medidas de aplicação directa, e
- o artigo 1.º, n.º 29, alínea b), da Lei n.º 308, de 15 de Dezembro de 2004, bem como os artigos 183.º, n.º 1, alínea s), e 229.º, n.º 2, do decreto legislativo n.º 152, de 3 de Abril de 2006, que estabelece regras em matéria de ambiente,

através das quais, respectivamente, determinados restos destinados a ser utilizados nas actividades siderúrgicas e metalúrgicas e o combustível derivado de resíduos de qualidade elevada (CDR-Q) são a priori subtraídos ao âmbito de aplicação da legislação italiana sobre os resíduos, que transpõe a Directiva 75/442/CEE do Conselho, de 15 de Julho de 1975, relativa aos resíduos (JO L 194, p. 39; EE 15 F1 p. 129), conforme alterada pela Directiva 91/156/CEE do Conselho, de 18 de Março de 1991, a República Italiana não cumpriu as obrigações que lhe incumbem por força do artigo 1.º, alínea a), dessa directiva.

2) A República Italiana é condenada nas despesas.

(DIA; COSTA, 2006, p. 20)

Seguindo a linha deste pensamento, mantendo o CDR a natureza de resíduo sólido, o comércio deste produto, no plano internacional, sofre os reflexos da Convenção da Basiléia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito, de 22.03.1989, que entrou em vigor em 05.05.1992, aprovado pelo Congresso Nacional pelo Decreto Legislativo n.º 34, de 15.10.1992 e promulgado pelo Decreto 875, de 19.07.1993.

Por meio desta convenção, *“qualquer Estado tem o direito soberano de proibir a entrada ou eliminação de resíduos perigosos estrangeiros e outros resíduos no seu território”*.

Portanto, a perspectiva do CDR que vislumbra para o Brasil também se mantém na ordem do mercado interno, como uma opção de gestão integrada da política energética, de resíduos sólidos e da mudança climática, afastando, *a priori*, pretensões de exportação ou importação deste tipo de combustível, em razão da natureza jurídica de resíduo que esta fonte de energia conserva. Por sua vez, este combustível “[...] é considerado como um passivo no mercado. Ou seja, na maioria das vezes os consumidores de CDR recebem dinheiro para utilizá-lo como combustível em seus processos.” (MINAS GERAIS, 2012, p. 40)

De qualquer modo, a utilização da solução CDR não é algo inusitado em território nacional, visto que no contexto brasileiro já existem iniciativas para sua utilização, como no Município de Paulínea/SP onde houve a instalação da empresa Estre Ambiental S/A que implantou um centro de gerenciamento (CGR):

[...] recebendo resíduos sólidos urbanos de 30 municípios e de 800 empresas do Estado de São Paulo. O material produzido pelo Tiranossauro será utilizado em caldeiras e fornos de empresas de diversos segmentos, como metalúrgicas, olarias, indústrias de cimento e usinas termoeletricas, como fonte de energia. (RAFFIN, 2011)

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O gerenciamento dos resíduos sólidos no Brasil ainda é um processo em construção em todas as suas etapas (coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada), de forma que, mesmo nas grandes cidades, ainda não é possível

uma coleta seletiva efetiva que permita a adequada separação de resíduos de acordo com o seu valor econômico. Assim, a contaminação do resíduo ainda é a regra geral no cenário nacional, o que reduz o seu potencial de aproveitamento dos mesmos.

De outro lado, a viabilidade de um combustível na área de energia depende da confiança do seu abastecimento ininterrupto, tanto em quantidade quanto qualidade, com preços relativamente estáveis e razoáveis e sustentabilidade em relação ao meio ambiente.

Neste quadro, a problemática da utilização dos resíduos para produção de CDR pode encontrar, *a priori*, dificuldades de atender o princípio da segurança energética, como nos aspectos da quantidade e qualidade, além da barreira de mercado em face às fontes de energias com mercado consolidado ou com maiores possibilidades de aproveitamento econômico.

Destaca-se que o CDR, mesmo passando por processos para permitir o seu aproveitamento e tornar-se um produto de maior valor econômico, ainda é visto como resíduo e, portanto, um passivo ambiental, cuja recuperação energética é vista com baixa prioridade pela PNRS e depende de regulamentação para definição das normas de qualidade e uso.

Neste contexto, é um insumo de baixa atratividade ao mercado pela insegurança regulatória que defina os possíveis incentivos, a sua qualidade e as normas de sua utilização e comercialização.

Entretanto, observa-se que a Europa, onde a sua produção e uso tem avançado, verifica-se o incremento da sua qualidade e disponibilidade, assim como, tentativas de mudar a natureza jurídica deste produto e dar-lhe o status de fonte energia como as demais que integram a matriz energética mundial, dando-lhe um cenário comercial mais promissor.

Portanto, a solução de utilização do CDR no âmbito nacional deve ser incentivada como uma forma de destinação ambientalmente adequada dos resíduos, pelos seus potenciais benefícios na busca de sustentabilidade das PNRS, PE e PNMC, em conjunto com as demais prioridades do art. 9º da Lei 12.305/2010.

O aprimoramento da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos, assim como, de todas as suas etapas, permitirão incrementar a qualidade e o valor econômico dos resíduos destinados à reutilização, reciclagem, tratamento e recuperação energética, cujo resultado afetará, também, a qualidade dos insumos destinados à produção do CDR, permitindo o estabelecimento de um mercado para este combustível.

Enquanto isso, esta solução traz potenciais de sustentabilidade ao criar um novo mercado de trabalho, um potencial combustível de substituição às fontes comerciais atualmente utilizadas e reduz os rejeitos que são levados aos aterros sanitários.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Luciene Martins de. **Energias renováveis em busca da sustentabilidade**. 2012. Disponível em: <[http://app.vlex.com/#search/content\\_type:4+jurisdiction:BR/biomassa+e+res%C3%ADduo/vid/400607994](http://app.vlex.com/#search/content_type:4+jurisdiction:BR/biomassa+e+res%C3%ADduo/vid/400607994)>. Acesso em 24 out. 2013.

BORGES, Alexandre Walmott; MELLO, Giovanna Cunha; OLIVEIRA, Mário Angelo. 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**, Belo Horizonte, v. 7, n. 13/14, 2010.

BRASIL. Lei 9.478, 6 ago. 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19478.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm). Acesso em: 01/06/2014.

\_\_\_\_\_, Lei 12.187, 29 dez. 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm). Acesso em: 01/06/2014.

\_\_\_\_\_. Lei 12.305/2010, 2 ago. 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 01/06/2014.

\_\_\_\_\_. Decreto 7.404, 23 dez. 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm). Acesso em: 01/06/2014.

CARVALHO, Inês dos Reis Guerreiro. **CDR, um resíduo ou um produto, e sua viabilidade técnico-económica**: análise do estudo do caso. Lisboa, 2011, 124p. (Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para obtenção do

Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, Perfil Engenharia Sanitária). Disponível em: [file:///C:/Users/CASA/Downloads/Carvalho\\_2011.pdf](file:///C:/Users/CASA/Downloads/Carvalho_2011.pdf). Acesso em: 31/01/2014.

DIAS, Susete Martins; COSTA, Mário. **Avaliação do potencial de produção e utilização de CDR em Portugal continental**. [Lisboa]: Instituto Superior Técnico 2006. Disponível em: <[http://enverg.ist.utl.pt/PDF/Potencial%20CDR%20v1%2006\\_06.pdf](http://enverg.ist.utl.pt/PDF/Potencial%20CDR%20v1%2006_06.pdf)>. Acesso em: 28 out. 2013.

DWORKIN, Ronaldo. **Levando os direitos a serio**. São Paulo: Martins Fontes. 2002.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **A propriedade no Direito Ambiental**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2010.

HOMERCHER, Evandro T.; BERGUE, Sandro Trescastro. Políticas públicas e transparência: reflexões multidisciplinares. **Interesse Público – IP**, São Paulo, ano 13, n. 68, p. 405-422, jul./ago. 2011.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin, **Energia e meio ambiente**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MINAS GERAIS. Governo. **Estudo econômico-financeiro para destinação final de resíduos sólidos urbanos (RSU)**. Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <<http://www.ppp.mg.gov.br/projetos-ppp/projetos-em-elaboracao/residuos-solidos/arquivo-para-download/Estudo%20Bain%20-%20Company.pdf>>. Acesso em: 28 out.2013.

QUEIROZ, Renato. **Segurança energética**. Blog Infopetro. 2010. Disponível em: <http://infopetro.wordpress.com/2010/04/05/seguranca-energetica/>. Acesso em 30/05/2014.

RAFFIN, Ênio Noronha. Tiranossauro vai produzir combustível para processos industriais a partir do lixo destinado na Estre Ambiental. **Mafia do Lixo**, 2011. Disponível em: <<http://www.mafiadolixo.com/2011/04/%C2%B4tiranossauro%C2%B4-vai-produzir-combustivel-para-processos-industriais-a-partir-do-lixo-que-ingressa-na-estre-ambiental-em-paulinia/>>. Acesso em: 28 out.2013.

REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. F. Amaral; CARVALHO, Cláudio Elias. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2012.



SABBAG, Bruno Kerlakian; PEREIRA, Henrique de Almeida; FUJIHARA, Marco Antônio. Integração da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Política Nacional de Mudança Climáticas. In: PHILIPPI JR, Arlindo (Coord.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Paulo: Manole, 2012.

SIRVINKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

UNIÃO EUROPEIA. Tribunal de Justiça. Comissão Itália. Incumprimento de Estado – Directiva 75/442/CEE – Artigo 1.º – Conceito de «resíduo» – Restos destinados a serem utilizados em actividades siderúrgicas – Combustível obtido a partir de resíduos de qualidade elevada – Transposição incorrecta. Processo C-283/07. União Europeia e República da Itália. 22 dez. 2008. Disponível em: <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?docid=76661&doclang=PT&mode=&part=1>. Acesso em: 31/01/2014.

VALENTE JUNIOR. Paulo de Abreu Ferreira Valente. **Gestão energética e de resíduos sólidos no Brasil**: dialética destas políticas sob a ótica do direito ambiental. Belo Horizonte: 2013, 129p. (Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Direito da Escola Superior Dom Helder Câmara para a obtenção do título de Mestre em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável).

YERGIN, Daniel. **The quest**: energy, security and the remaking of the modern world. New York: The Penguin, 2011.

YOSHIDA, Consuelo. Competência e as diretrizes da PNRS: conflitos e critérios de harmonização entre as demais legislações e normas, In: JARDIM; Arnaldo, YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, José Valverde. (Org.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Paulo: Manole. 2012.