

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE- UFCG  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS- CCJS  
UNIDADE ACADÊMICA DE DIREITO

CONSTANTINO DE ASSIS QUEIROGA NETO

PRODUÇÃO DO CARVÃO VEGETAL: ANÁLISE JURÍDICO-SOCIAL FACE O  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

SOUSA-PB

2014

CONSTANTINO DE ASSIS QUEIROGA NETO

PRODUÇÃO DO CARVÃO VEGETAL: ANÁLISE JURÍDICO-SOCIAL FACE O  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Direito do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, como exigência parcial para obtenção do título de bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais.

Orientadora(a): Prof.<sup>a</sup> Monnizia Pereira Nóbrega.

SOUSA-PB

2014

CONSTANTINO DE ASSIS QUEIROGA NETO

PRODUÇÃO DO CARVÃO VEGETAL: ANÁLISE JURÍDICO-SOCIAL FACE O  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Direito do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais da Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, como exigência parcial para obtenção do título de bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais.

Orientadora(a): Prof.<sup>a</sup> Monnizia Pereira Nóbrega.

BANCA EXAMINADORA:

Data da aprovação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

Prof.<sup>a</sup> Monnizia Pereira Nóbrega  
Orientadora

---

Cecilia Paranhos  
Membro da Banca Examinadora

---

Iarley Pereira de Sousa  
Membro da Banca Examinadora

Dedico esse trabalho à Deus, primeiramente, que me deu sabedoria, e acima de tudo, força para lutar contra as adversidades que enfrentei durante toda essa caminhada.

À meus pais, pela luta árdua em me conduzir por todo esse caminho, sempre me dando força e todo amor do mundo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus que me deu forças para trilhar todo esse caminho, me dando sabedoria para superar todas as adversidades da minha vida acadêmica e pessoal.

Aos meus familiares, em especial, pais que sempre me apoiaram e acreditaram em mim nos momentos em que nem eu mesmo acreditava, suportando toda e qualquer dificuldade para a realização desse sonho, me dando todo o amor que um filho poderia ter.

À minha namorada Yara, por me incentivar, ajudar a me levantar nas quedas, me dando discernimento, me pondo na realidade das situações e, sobretudo, por todo o amor e carinho que recebo diariamente.

Aos queridos amigos e irmãos Damião Lucena de Pereira Junior (Juninho), José Diniz Neto (Datena), Emanuel Dantas (Mané) que sempre acreditaram nos meus objetivos, em quem sou e por fazerem parte do meu crescimento.

Aos meus primos Sávio e Sabiniano (Terceiro), por dividirem comigo alguns dos melhores momentos que tive em minha vida.

À minha orientadora Monnizia, por todo o empenho, profissionalismo, competência, paciência, sem os quais não teria dado conclusão a esse trabalho e, acima de tudo, por ser companheira e amiga.

.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”.

Charles Chaplin

## RESUMO

Para suprir suas necessidades e, também para enriquecer, o homem utilizou-se dos recursos naturais, sem pensar nas consequências que o uso desordenado lhe traria. No entanto, com o passar dos tempos, a terra foi se tornando estéril, muitas espécies da fauna e da flora foram desaparecendo, fazendo com que, a humanidade percebesse que os recursos naturais eram limitados e que, para continuarem sua existência, gerando vida e desenvolvimento econômico, necessitavam de cuidados e de responsabilidade por parte de todos. Diante dessa realidade, o Estado assumiu seu papel de protetor do patrimônio público ambiental, criando leis de regulamentação da atividade econômica extrativista, fazendo decorrer a seguinte problematização: ante a natureza extrativista da produção do carvão vegetal, que soluções poderão ser adotadas com vistas a sustentabilidade? Neste sentido, o presente trabalho, resultado de uma revisão bibliográfica, tem como objetivo analisar a produção de carvão vegetal face ao desenvolvimento sustentável, definindo conceitos, dinâmicas de desenvolvimento face à sustentabilidade, bem como, apresenta noções gerais sobre a produção de carvão vegetal no Brasil enquanto atividade econômica, enquanto causadora de danos ambientais, mas também, geradora de riquezas, passível de regulamentação e atualmente, com incentivos do governo federal, para a garantia da transformação de conceitos e práticas. Para tanto, recorre-se a pesquisa de artigos publicados em revistas especializadas, bem como a livros, legislação e jurisprudência. Utiliza-se a pesquisa qualitativa descritiva, uma vez que tem o intuito de descrever fatos e características relacionadas com a produção do carvão vegetal, bem como com a questão da busca pelo desenvolvimento sustentável. Assim, pode-se constatar como resultado, o fato de que o desenvolvimento sustentável é uma necessidade atual que ao lado impõe, tanto às empresas, como a qualquer cidadão a obrigação de se envolver em temáticas relacionadas com as questões econômicas, sociais e ambientais, uma vez que, somente com a participação de todos os interessados, é possível se efetivar o desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** Carvão Vegetal. Produção. Sustentabilidade.

## **ABSTRACT**

To meet their needs and also to enrich the man we used natural resources without thinking of the consequences that would bring the disordered use. However, with the passage of time, the land became barren, many species of fauna and flora were disappearing, causing mankind to realize that natural resources were limited and that to continue its existence, generating life and economic development, needed care and responsibility by all. Given this reality, the state assumed its role as protector of the public environmental heritage, creating laws to regulate extractive economic activity, making the course the following problematic: compared to the extractive nature of charcoal production, solutions that may be adopted with a view to sustainability. In this sense, the present work, the result of a literature review is to analyze the production of charcoal in relation to sustainable development, defining concepts, dynamics of development in the face of sustainability and presents general concepts on the production of charcoal in Brazil as an economic, while causing environmental damage, but also a generator of wealth, subject to regulatory and currently, with incentives from the federal government to guarantee the transformation of concepts and practical activity. For this, use is made of research articles published in professional journals as well as books, legislation and jurisprudence. Uses the descriptive qualitative research as it aims to describe facts and characteristics related to charcoal production, as well as the question of the quest for sustainable development. Thus, it can be seen as a result of the fact that sustainable development is a current need that side imposes both companies, as any citizen the obligation to engage in issues related to economic, social and environmental issues, since, only with the participation of all stakeholders, it is possible to accomplish sustainable development.

**Keywords:** Charcoal. Production. Sustainability.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	09
<b>2 SUSTENTABILIDADE E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO</b> .....	11
2.1 SUSTENTABILIDADE: CONCEITOS E NOÇÕES GERAIS .....	11
2.2 DINÂMICAS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	15
2.3 DESENVOLVIMENTO FACE A FUNÇÃO SOCIAL DA EMPRESA .....	18
<b>3 CARVÃO VEGETAL NO CENÁRIO BRASILEIRO</b> .....	24
3.1 CONCEITO E NOÇÕES GERAIS .....	24
3.2 ENQUANTO ATIVIDADE ECONÔMICA .....	31
3.3 LEGISLAÇÃO REGULAMENTADORA .....	32
<b>4 DANOS AMBIENTAIS E PRODUÇÃO DO CARVÃO VEGETAL</b> .....	41
4.1 DANOS AMBIENTAIS: CONCEITO E NOÇÕES GERAIS .....	41
4.2 DANOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA PRODUÇÃO VEGETAL .....	44
4.3 PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL FACE À PRODUÇÃO DO CARVÃO VEGETAL .....	46
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	48
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	50

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a importância de fontes renováveis de energia tem ganhado uma expressiva importância frente à preocupação da escassez dos recursos naturais. E dentre as fontes de energia renováveis destaca-se a madeira, comumente chamada de lenha, por ser uma das principais alternativas de estabilidade ao fornecimento de insumos para a produção agroindustrial.

Compreende-se que a utilização da madeira, para fins de produção do carvão vegetal, ocupa uma posição na primeira linha para as principais empresas siderúrgicas no Brasil. Daí, a necessidade de regulamentação para a extração da madeira e, conseqüentemente, para a produção de carvão vegetal, uma vez que, o desenvolvimento é necessário e inevitável, mas é indispensável, também, que se tenha atitudes de respeito e cuidado para com o meio ambiente. Dessa forma questiona-se acerca dos mecanismos a serem adotados, com vistas a sustentabilidade, para a produção de carvão vegetal.

Ante o exposto, o trabalho terá como objetivo geral analisar a produção do carvão vegetal no cenário brasileiro ante a sustentabilidade; e especificamente, se propõe a demonstrar a citada produção enquanto atividade econômica, identificar os danos ambientais decorrentes de tal produção, e reconhecer a necessidade de implementação de métodos capazes de reduzir os impactos ambientais provenientes da produção do carvão vegetal face à sustentabilidade, objetivando, uma melhor compreensão desse processo.

Sendo assim, inicialmente, no primeiro capítulo, se abordará o desenvolvimento sustentável, discutindo-se conceitos e noções gerais, dinâmicas de desenvolvimento sustentável e desenvolvimento econômico face à sustentabilidade. No segundo capítulo, se discutirá acerca da produção do carvão vegetal no cenário brasileiro, sua forma de produção, oferecendo-se noções gerais dessa atividade econômica, bem como, a legislação que a regulamenta, fazendo considerações importantes sobre a fundamentação legal dessa prática, orientando sobre direitos e deveres dos extrativistas.

E por sua vez, o terceiro capítulo trará as noções gerais sobre danos ambientais e produção de carvão vegetal, os problemas cruciais decorrentes da produção de carvão vegetal, e principalmente, as metas traçadas pelo governo com

vistas á sustentabilidade. Para tanto, se fará uso do método dedutivo, enquanto método de abordagem, uma vez que no caminho das consequências, cria-se uma cadeia descendente, ou seja, do geral para o particular, o que leva à conclusão. Como métodos de procedimento será empregado, o histórico evolutivo, haja vista que, se parte do princípio de que as atuais formas de vida social, as instituições e os costumes têm origem no passado. E, como técnica de pesquisa, a indireta, lançando mão, da pesquisa bibliográfica, com o uso de doutrinas, da legislação, além de artigos científicos encontrados em meio eletrônico.

Assim, pode-se afirmar que o tema do presente trabalho, é interessante para a atualidade, é importante e abrangente, apresentando extrema importância para a comunidade acadêmica e de certa forma, deseja contribuir para facilitar o entendimento das questões e problemáticas econômicas, sociais e ambientais relacionadas ao exercício da atividade de produção do carvão vegetal, bem como, a possibilidade de fazê-la reconstruindo o ambiente natural.

## **2 SUSTENTABILIDADE E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

Conforme o avanço da humanidade viu-se a necessidade de cuidados com o nosso planeta, a visão de uma fonte inesgotável de riquezas e, principalmente, a forma que exploramos seus recursos. A visão progressista da humanidade está em uma escala sempre crescente, objetivando o avanço econômico e a ascensão social a qualquer preço e, com isso, há uma necessidade cada vez maior da exploração de recursos para alimentar essa fome devastadora por desenvolver-se.

### **2.1 SUSTENTABILIDADE: CONCEITO E NOÇÕES GERAIS**

No início do primeiro século do terceiro milênio inicia-se de maneira desenfreada, priorizando o desenvolvimento social e econômico da humanidade, explorando os recursos naturais com o objetivo de produzir bens de consumo visando unicamente o crescimento econômico, universalizando os meios de produção, resultando numa visão da natureza como sendo um sujeito externo a vida humana passível de dominação.

O homem vem buscando melhores condições de vida para si e para os demais objetivando garantir o conforto, a educação, o lazer, e a fartura de alimentos, ensejando, naturalmente, um crescimento de forma desordenada e acelerada da população, tornando-se este insustentável diante da expansão da raça humana e de suas necessidades e a conseqüente exploração dos recursos da natureza, de onde se extrai tudo o que há de necessário para a vida humana.

Diante da exploração irracional dos recursos naturais, em meados do século XIX, época Revolução Industrial, a natureza foi alvo da racionalidade econômica, utilizou-se dos recursos naturais enquanto matérias-primas em produtos a serem apropriados ao processo de transformação, repercutindo de forma direta na qualidade de vida humana, ficando expostos à poluição e a ambientes impróprios para habitação, chegando a atingir proporções a nível global. Conseqüentemente com a preocupação com as questões ambientais, pensou-se também a respeito da qualidade de vida e dos direitos dos trabalhadores, os quais muitas vezes ficavam relegados a condições subumanas de trabalho.

Esse caráter predatório e irracional na exploração dos recursos naturais sem planejamento resultou, em pouco tempo, conforme o avanço desenvolvimentista, em uma intensa devastação do meio ambiente. O que provocou por parte da comunidade internacional, a atenção aos limites do desenvolvimento do planeta, como bem afirma Granziera<sup>1</sup>:

A menção à desaceleração do desenvolvimento suscitou um questionamento por parte dos países que ainda não tinha atingido níveis de industrialização, entre os quais se incluía o Brasil. Esses países manifestaram seu repúdio a qualquer tipo de ação que os impedisse de buscar o seu desenvolvimento, nem que para isso fosse necessário conviver com a poluição. Essa ideologia ficou conhecida como desenvolvimentismo.

Tanto é que, em 1972 foi realizada a Conferência de Estocolmo sobre Meio Ambiente, contando com a participação de 113 países e 250 organizações não governamentais e de vários Órgãos das Nações Unidas (ONU), constituído um verdadeiro marco no século XX, com uma maneira diferente de pensamento do homem sobre o meio ambiente, diferentemente de conferências anteriores, onde as atenções estavam voltadas para um recurso ambiental, ou a uma espécie de perigo, desta vez a preocupação voltou-se ao meio ambiente como um todo, visando o planejamento por parte dos Estados, marcada por ser o primeiro grande fórum internacional de discussão entre países ricos, pobres, bem como de diferentes etnias e entre diferentes grupos de interesse. A declaração de Estocolmo<sup>2</sup> elencou princípios que sintetizam as preocupações com o meio ambiente, a exemplo tem-se o princípio 13, segundo o qual:

A fim de lograr um ordenamento mais racional dos recursos e, assim, melhorar as condições ambientais, os Estados deveriam adotar um enfoque integrado e coordenado da planificação de seu desenvolvimento, de modo que fique assegurada a compatibilidade do desenvolvimento com a necessidade de proteger e melhorar o meio ambiente humano, em benefício da população.

---

<sup>1</sup>GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito Ambiental**. São Paulo: Editora Atlas, 2009. p.36.

<sup>2</sup>ONU. Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente – 1972. Disponível: [http://www.apambiente.pt/\\_zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/1972\\_Declaração\\_Estocolmo.pdf](http://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/1972_Declaração_Estocolmo.pdf). Acesso em: 15 ago. 2014

Toda essa atenção, na tentativa de equilibrar a necessidade de proteção e melhoria do meio ambiente com vistas ao interesse coletivo, declarando em seus princípios uma ideologia de um planejamento racional, a Declaração em comento, deu forma à ideologia do desenvolvimento sustentável.

Este conceito foi transportado da ecologia e surgiu da necessidade de encontrar métodos e mecanismos que integram de forma harmoniosa, visando suprir as necessidades atuais dos seres humanos diante do progresso, sem o comprometimento da integridade do meio ambiente natural. O desenvolvimento sustentável tem sua definição dada pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente<sup>3</sup>. Desenvolvimento, segundo o qual consiste “no desenvolvimento que atende às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades.”

Nesse contexto, Barbieri<sup>4</sup> diz que:

[...] o conceito de desenvolvimento sustentável sugere um legado permanente de uma geração a outra, para que todos possam prover suas necessidades, a sustentabilidade, ou seja, a qualidade daquilo que é sustentável, passa a incorporar o significado de manutenção e conservação ad aeternum dos recursos naturais. Isso exige avanços científicos e tecnológicos que ampliem permanentemente a capacidade de utilizar, recuperar e conservar esses recursos, bem como novos conceitos de necessidades humanas para aliviar as pressões da sociedade sobre eles.

Acerca da temática, expõe Schweigert<sup>5</sup> que:

O termo deriva do comportamento prudente de um predador ao explorar sua presa, ou seja, moderação, por tempo indeterminado. Isto é, o ser humano necessitaria conhecer as particularidades do planeta para utilizá-lo por longo tempo assegurando a continuidade da própria espécie.

Vale ressaltar que a sustentabilidade está intimamente relacionada com o desenvolvimento econômico e social, haja vista a procura pela diminuição da agressão a natureza diante da exploração de seus recursos naturais, usando estes

---

<sup>3</sup> Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. 2. Ed. Rio de Janeiro:1999 p. 46.

<sup>4</sup> BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21**. 3 ed. Petrópolis – RJ 2000, p.31.

<sup>5</sup> SCHWEIGERT, L. R. **Plano diretor e sustentabilidade ambiental da cidade**. Dissertação de mestrado. Arquitetura e Urbanismo. Universidade Presbiteriana de Mackenzie, 2007. p. 15.

de forma inteligente, com o objetivo de garantir, para as futuras gerações, os mesmos recursos, bem como a qualidade de vida das gerações atuais. Assim a humanidade, diante desta problemática procura, cada vez mais, desenvolver-se sustentavelmente.

Tanto é que Constituição Federal Brasileira<sup>6</sup> (1988), ao dispor sobre desenvolvimento sustentável, em seu art. 225, *caput* diz:

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

O progresso a todo custo tem causado, além do esgotamento dos recursos naturais, uma grande perda na qualidade de vida humana, sendo necessária uma visão qualitativa sobre o desenvolvimento econômico, objetivo evidente na disposição constitucional supra mencionada, pois a natureza está diretamente ligada ao bem estar social, sendo retrógada a assimilação do progresso como sendo puramente o consumo material. A respeito do tema preleciona Ferreira(2005 p.)que “numa sociedade sustentável, o progresso é medido pela qualidade de vida (saúde, longevidade, maturidade psicológica, educação, ambiente limpo, espírito comunitário e lazer criativo) ao invés de puro consumo material.”<sup>2</sup>

Vê-se, portanto, que é eminentemente necessário a busca e aplicação de novas formas e métodos capazes de contribuir para o desenvolvimento econômico e social, bem como para a construção de uma sociedade sustentável e saudável, ou seja, condizente com o bem estar do homem.

---

<sup>6</sup> BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. p. 70.

## 2.2 DINÂMICAS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A partir da Conferência do Rio de Janeiro definiu-se que, o desenvolvimento sustentável passaria a integrar as dinâmicas econômica, social e ambiental, partindo do pressuposto de que o crescimento econômico somente poderia dar origem ao desenvolvimento se os seus benefícios fossem igualmente divididos para a objetivação da efetiva equidade social, econômica e ambiental.

Assim, o conceito de desenvolvimento sustentável passou a ser pautado em três dimensões básicas: a econômica, a social e a ambiental. Estando, pois, intimamente correlacionado ao conceito do Tripple Bottom Line, que determina que a empresa deve gerir seus resultados, focando não só no resultado econômico adicionado, mas também no resultado ambiental e social. Nesse mesmo pensamento, afirma Sousa<sup>7</sup>, que o ponto forte do conceito de desenvolvimento sustentável é a integração entre a perspectiva econômica, proteção ambiental e promoção do equilíbrio social.

Dessa forma, baseando-se no conceito do Tripple Bottom Line, pode-se concluir que do ponto de vista econômico, a sustentabilidade prevê que as empresas têm que ser economicamente viáveis, isto é, a atividade empresarial tem que gerar lucro para a empresa, produzir riqueza, desenvolver sua economia interna e externa, fazendo com que o empresário possa obter retorno financeiro pelo capital investido e a sociedade possa ver a economia da população local desenvolvida e estimulada, em virtude do aumento dos índices de empregabilidade e da arrecadação tributária, como delineia o objetivo fundamental da República Federativa do Brasil, impresso no artigo 3º, inciso II, da Constituição Federal, que oferece garantia do desenvolvimento econômico nacional.

Todo esse processo pressupõe, ainda, a integração entre a gestão e a transparência empresarial, efetivada por meio da publicação dos balanços sociais, levando ao conhecimento do público os resultados econômicos e sociais obtidos pelas empresas, cujo objetivo principal consiste em partilhar experiências obtidas, incentivando, assim, a cooperação econômica entre as empresas e as práticas da sustentabilidade. E, ainda, essa dinâmica econômica exige das empresas o respeito

---

<sup>7</sup> SOUSA, A. C. Cardoso. **Responsabilidade social e desenvolvimento sustentável: incorporação de conceitos à estratégia empresarial**. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. p.32.

à lei de livre concorrência e do abuso do poder econômico. A esse respeito, Barbieri e Cajazeira<sup>8</sup>, enfatizam que:

A dimensão econômica **[do desenvolvimento sustentável]** envolve a obtenção de resultados para os acionistas, como lucratividade, crescimento, valorização das ações, redução de riscos, entre outros, bem como para sociedade, por exemplo, empregos gerados, impostos arrecadados, custos sociais evitados pela internalização de problemas ambientais, práticas leais de concorrência.(grifo nosso)

Diante disso, pode-se, afirmar que é por meio da dinâmica social que ocorre a efetivação da justiça social, que assegura a todos o direito de vir a se relacionar com a empresa a existência digna, contribuindo para a efetivação dos direitos e interesses pessoais dos empresários paralelamente aos interesses sociais almejados pela sociedade, confirmando assim, a realização da função social da empresa.

Observando essa questão, do ponto de vista ambiental, Dias<sup>9</sup>, enfatiza que a empresa deve pautar-se pela ecoeficiência dos seus processos produtivos, adotar a produção mais limpa, oferecer condições para o desenvolvimento de uma cultura ambiental, adotar políticas de responsabilidade ambiental, elaborar estudos e relatórios de impactos ambientais e procurar participar de todas as políticas patrocinadas pelas autoridades governamentais locais e regionais no que se refere ao respeito que se deve ter com o meio ambiente natural.

Colaborando com essas ideias, Vieira<sup>10</sup>, afirma que, a defesa do meio ambiente diante da dinâmica econômica, surge como importante aspecto de respeito ao meio ambiente, através da realização de prévio estudo de impacto ambiental, expressamente previsto no bojo do artigo 225, § 1º, IV, CF/88. Barbieri e Cajazeira, esclarecem que, entre as ações da dinâmica ambiental podem ser verificadas ainda “as reduções de materiais e energia por unidade produzida, reduções das emissões de poluentes, substituição de componentes tóxicos, reuso e recuperação de materiais”.

<sup>8</sup> BARBIERI, José Carlos; CAJAZEIRA Jorge. **Responsabilidade e sensibilidade social**. Associação Brasileira de Comunicação Empresarial, São Paulo, 2009. Disponível em: [http://www.aberje.com.br/novo/artigos/pdf/Barbieri-Cajazeira\\_2009.pdf](http://www.aberje.com.br/novo/artigos/pdf/Barbieri-Cajazeira_2009.pdf)>. Acesso em: 22 de jul. 2014.

<sup>9</sup> DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

<sup>10</sup> VIEIRA, André Luís. **A ponderação entre preservação ambiental e desenvolvimento na ordem constitucional**. Fórum de Direito Urbano e Ambiental - FDU, Belo Horizonte: Forum, v. 29, n. 50, p. 13-24, 2010.

Essa dinâmica ambiental foi até, bem antes da Conferência do Rio, uma das dimensões mais importantes e mais trabalhadas dentro da questão do desenvolvimento sustentável, fazendo com que, muitas empresas concentrassem seus esforços para realização da sustentabilidade apenas na resolução dos impactos ambientais ocasionados por suas atividades. Porém, a nova visão de desenvolvimento sustentável exige o equilíbrio e a observância simultânea de todas as dinâmicas do desenvolvimento sustentável.

A esse respeito Veigas<sup>11</sup> defende que, o desenvolvimento sustentável busca o equilíbrio entre as dimensões ambiental, econômica e social, sendo cada uma delas asseguradas pela Constituição Federal de 1988, estando, pois, todas num plano superior da estrutura normativa, exigindo por parte da empresa a efetiva observância de todas essas dinâmicas, o que se dá pela realização efetiva da função social.

Barbieri e Cajazeira, seguindo esse mesmo pensamento, concordam que, somente quando todas as dimensões tiverem sido tratadas é que se efetiva concretamente as ações tendentes a objetivar o desenvolvimento sustentável. Os referidos autores esclarecem ainda, que o atendimento dessas dinâmicas induz a função social, a qual passa a ser meio para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Portanto, se faz importante destacar que, não constitui desenvolvimento sustentável apenas o fato de a empresa reflorestar áreas degradadas decorrente de sua atuação predatória. Para que, realmente, se concretize como desenvolvimento, faz-se necessário que além de reflorestar, a empresa contribua para reposição da fauna existente, reconstruindo pelo menos parte da biodiversidade que existia no local antes da atuação empresarial.

Diante disso, cita-se Amaral<sup>12</sup> que enfatiza:

Não se pode admitir que uma empresa cumpriu com sua função social e efetivou o desenvolvimento sustentável] quando desmatou floresta com enorme biodiversidade e criou, *a posteriori*, uma área que ostenta somente uma espécie vegetal. Tal atitude não há de se enquadrar no conceito da verdadeira função social, já que esta deve se ater à continuidade da vida

---

<sup>11</sup> VEIGAS, Eduardo Coral. **O desenvolvimento sustentável como sobreprincípio**. In: Antônio Herman Benjamin; Eládio Lecey; Sílvia Cappelli (Org.). Mudanças climáticas, biodiversidade e uso sustentável de energia. 1 ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2008, v. 1, p. 159-169.

<sup>12</sup> AMARAL, Luiz Fernando de Camargo Prudente do. **A função social da empresa no Direito Constitucional Econômico Brasileiro**. São Paulo: SRS Editora, 2008.

equilibrada de nossa sociedade através da sustentabilidade de nosso progresso.

Logo, diante de tais atitudes, a empresa não estará efetivando a sustentabilidade, seja em relação à dinâmica econômica ou social, a empresa que, vez por outra, promove ações sociais ou que as fazem apenas como marketing empresarial, com o objetivo de obter mais lucros, descurando-se das reais preocupações como o meio social.

A realidade é que, empresas que atuam frente ao meio social obtêm enorme reconhecimento da sociedade em relação aos seus produtos e serviços. Porém, é inegável que, muitas empresas recorrem a esses critérios apenas para conseguir mais lucros, mas, mesmo assim, elas devem efetivamente respeitar os direitos dos consumidores, da concorrência, os direitos dos trabalhadores, entre outros, no intuito de cumprir sua função social e o desenvolvimento sustentável.

### 2.3 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO FACE À FUNÇÃO SOCIAL DA EMPRESA

É fato que toda empresa tem funções sociais. E, dentre elas, destaca-se uma que está ligada às questões da preocupação com a proteção e preservação do meio ambiente natural, urbano ou cultural. Mas, vale lembrar que, todas as funções apresentam íntima relação com os princípios da ordem econômica, contidos no artigo 170 da Constituição Federal, exigindo da empresa o condicionamento de suas atividades para realização da justiça social, a fim de que seja promovido o desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento sustentável, por sua vez, consiste em um conceito complexo, porém, está relacionado com as dinâmicas econômica, social e ambiental, as quais necessariamente devem estar simultaneamente presentes no desenvolvimento da atividade empresarial, caso contrário, a empresa corre o risco de não se configurar nos padrões de sustentabilidade.

Diante disso, o pensamento de Lemos Junior<sup>13</sup> é muito claro quando ele afirma que, diante do quadro de devastação ambiental e social, apresentados, desde o começo da industrialização, o qual se agravou, sobretudo após a Segunda Guerra

---

<sup>13</sup> LEMOS JUNIOR, Eloy Pereira. **Empresa & função social**. Curitiba: Juruá, 2009. p.64.

Mundial e com o processo de globalização, fazendo com que o processo produtivo se desenvolvesse de forma mais acelerada que o processo de recuperação dos recursos naturais utilizados pelas empresas como matérias-primas, sentiu-se a necessidade de se buscar por modelos de desenvolvimento que garantisse a eficácia da utilização dos recursos naturais sem prejudicar o meio ambiente, a fim de que fosse alcançado o atendimento da função social da empresa.

Diante dessa realidade, foi criado em 1987, por meio do Relatório Brundtland<sup>14</sup>, o conceito de desenvolvimento sustentável que se apresenta da seguinte forma: “satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades”.

Assim, conforme esse modelo de desenvolvimento, um dos principais objetivos da função social da empresa é, buscar satisfazer as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações de satisfazerem suas próprias necessidades, o que se dá, por meio da utilização de recursos naturais sem comprometer a produção da empresa e sem devastar o meio ambiente, a fim de garantir a qualidade da vida humana.

A Constituição Federal do Brasil, dispõe em seu artigo 6º 225 que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito de todos, sendo considerado bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, devendo ser imposto ao Poder Público e à coletividade, bem como à empresa o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Ainda, estabeleceu a Carta Magna, que a ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, deve desenvolver-se em observância aos princípios da defesa do meio ambiente e do consumidor, da busca do pleno emprego, dentre outros.

Quando se refere às empresas, esse dever será realizado, a partir do momento em que se colocarem em prática os atributos de sua função social, os quais, são apregoados aos princípios da ordem econômica contidos no artigo 170 da CF/88, bem como com as dinâmicas do desenvolvimento sustentável nele contidas. Logo, ao tornar concretizar a sua função social, a empresa estará automaticamente,

---

<sup>14</sup>BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso futuro comum: Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. 2a. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991. Disponível em <http://revistas.ung.br/index.php/3setor/article/viewFile/399/484>. Acesso em: 14 set. 2014.

observando os princípios da ordem econômica, bem como, efetivando sua sustentabilidade, como exige o artigo 225 da CF/88.

A partir da observação desses princípios, vê-se que a Lei é clara quando impõe à empresa a realização de suas atividades de forma a satisfazer não só o interesse dos sócios, mas, acima de tudo, garantir o interesse da sociedade, contribuindo para construção de uma sociedade econômica, social e ambientalmente sustentável.

De acordo com a legislação atual, pode-se observar que a função social da empresa passa a ser um dos instrumentos para alcançar o desenvolvimento sustentável, unindo crescimento econômico à proteção social e ambiental, efetivando, pois, a execução dos demais princípios da ordem econômica, estabelecidos na lei supracitada.

Em seus escritos, Figueiredo<sup>15</sup>, esclarece que,

Não se pode separar o estudo dos instrumentos jurídicos para a promoção do desenvolvimento sustentável do novo conceito que é dado à propriedade diante de sua função social, uma vez que o próprio legislador exige que a propriedade, dentre a qual a propriedade empresarial, atenda sua função social no sentido de adotar modelos econômicos que respeitem o meio ambiente e os direitos sociais, trabalhistas, humanos, da concorrência, entre outros, a fim de garantir o desenvolvimento das atuais e futuras gerações.

Nesse sentido pode-se perceber que a propriedade empresarial, embora possua um caráter nitidamente individual, apresenta, porém, a função de servir como mecanismo de realização da igualdade socioeconômica e proteção do meio ambiente, os quais se estabelecem como instrumentos de realização do desenvolvimento sustentável, fundamentado na função social.

O autor supracitado, ainda enfatiza que o cumprimento pleno da função social da empresa implica em atribuir a esta instituição a obrigação de promover o desenvolvimento sustentável em suas dinâmicas, sobretudo com respeito ao meio ambiente. Pois seria inadmissível tolerar que a empresa, usufruindo das vantagens econômicas que os recursos naturais oferecem descartasse no meio ambiente parcela indesejável de sua produção, reduzindo, dessa forma, a qualidade de vida da população, desrespeitando, pois, sua função social.

---

<sup>15</sup> FIGUEIREDO, G. J. P. **Relação de consumo, defesa da economia e meio ambiente**. In: Arlindo Philippi Jr. e AlaôrCaffé Alves. (Org.). Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 739-785.

Neste sentido, Lemos Junior<sup>16</sup>, afirma que, outra forma de atuação empresarial que se aglutina com a função social da empresa é a busca pelo desenvolvimento sustentável. Portanto, exerce sua função social a empresa que utiliza os recursos naturais de forma justa e reduz ao mínimo o impacto de suas atividades no meio ambiente.

Corroborando com tal afirmativa, Husni<sup>17</sup>, completa que, “do cumprimento ativo da função social decorre a ideia de empresa socialmente responsável, que contribui para com a justiça social no campo das exclusões e o desenvolvimento sustentável”. Assim, a função social da empresa pode e deve ser exercida tanto em prol da busca do desenvolvimento sustentável, bem como para atender outros direitos e interesses sociais que não estejam incluídos nesse conceito.

Conclui-se daí que, como pensa Figueiredo<sup>18</sup>, a função social da empresa está condicionada à livre iniciativa, por meio da geração de riqueza e desenvolvimento econômico, não só dos empresários, mas da sociedade como um todo, contribuindo para valorização do trabalho humano, defesa do consumidor e do meio ambiente, redução das desigualdades regionais e sociais e respeito às leis da concorrência, entre outras obrigações.

Logo se vê que tudo o que foi discutido apresenta íntima relação com as dinâmicas do desenvolvimento sustentável. Dessa forma, será pela efetivação da função social da empresa que se atingirá o desenvolvimento sustentável. Pois, a função social diz respeito exatamente ao cumprimento de obrigações para com os empregados, os consumidores, o meio ambiente, a busca pela redução das desigualdades econômicas e sociais e a busca do pleno emprego, enfim a satisfação dos interesses de toda a comunidade, inclusive dos proprietários e sócios das empresas, uma vez que os resultados também farão parte dos lucros.

Porém, faz-se necessário observar as colocações de Bessa e De Bortoli<sup>19</sup>, quando esclarecem que,

---

<sup>16</sup> LEMOS JUNIOR, Eloy Pereira. **Empresa & função social**. Curitiba: Juruá, 2009.

<sup>17</sup> HUSNI, Alexandre. **Empresa socialmente responsável: um abordagem jurídica e multidisciplinar**. São Paulo: QuartierLatin, 2007.

<sup>18</sup> FIGUEIREDO, G. J. P. **Relação de consumo, defesa da economia e meio ambiente**. In: Arlindo Philippi Jr. e AlaôrCaffé Alves. (Org.). Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2005, v., p. 739-785.

<sup>19</sup> BESSA, Fabiane Lopes Bueno Netto; DE BORTOLI, Andreyra. **As decisões judiciais e a promoção do desenvolvimento sustentável no enfoque empresarial e ambiental**. XVI Congresso Nacional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito - 32 CONPEDI, Belo Horizonte, nov. 2007. Disponível em:

Para que o desenvolvimento sustentável seja alcançado em sua plenitude, além da exigência da função social da empresa, é preciso a presença de um Poder Judiciário moderno, transparente, célere e eficiente, no sentido de incorporar o desenvolvimento sustentável à hermenêutica jurídica, haja vista a essencialidade e a gravidade das questões socioambientais no mundo contemporâneo.

Para tanto, o próprio STF em sede de Medida Cautelar em Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 3.540-1/DF de 2005, reconheceu o princípio do desenvolvimento sustentável, reafirmando a responsabilidade da empresa de compatibilizar o desenvolvimento econômico com o desenvolvimento social e proteção ambiental, no sentido de cumprir sua função social. Pois é justo reconhecer às empresas, não somente, responsabilidades, interesses e motivações meramente econômicas, uma vez que, elas retiram do meio ambiente, bem de uso comum do povo, os recursos necessários ao seu desenvolvimento.

Para uma melhor compreensão, se a empresa retira desse ambiente os recursos necessários ao seu desenvolvimento, é necessário que ela o faça em equilíbrio com o desenvolvimento social e proteção ambiental.

No intuito de esclarecer com mais veemência essa questão, apresenta-se aqui trecho da decisão do STF na referida Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIN)<sup>20</sup>:

**O princípio do desenvolvimento sustentável**, além de impregnado de caráter **eminentemente** constitucional, **encontra** suporte legitimador em compromissos internacionais **assumidos** pelo Estado brasileiro **e representa** fator de obtenção do justo equilíbrio **entre** as exigências da economia **e** as da ecologia, **subordinada**, no entanto, a invocação desse postulado, **quando** ocorrente situação de conflito entre valores constitucionais relevantes, **a uma condição inafastável**, cuja observância **não** comprometa **nem** esvazie **o conteúdo essencial** de um dos mais significativos direitos fundamentais: **o direito à preservação** do meio ambiente, **que traduz** bem de uso comum **da generalidade** das pessoas, **a ser resguardado** em favor das presentes **e** futuras gerações. [...] **a incolumidade** do meio ambiente **não pode ser comprometida** por interesses empresariais **nem ficar dependente** de motivações de índole **meramente** econômica, **ainda mais se tiver presente** [...] **que a atividade**

---

<[http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/bh/andrea\\_de\\_bertoli.pdf](http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/bh/andrea_de_bertoli.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2014.

<sup>20</sup> BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 3540-1**. Relator(a): Min. CELSO DE MELLO, Tribunal Pleno, julgado em 01/09/2005, DJ 03-02-2006 PP-00014 EMENT VOL-02219-03 PP-00528.

**econômica**, considerada a disciplina constitucional que a rege, **está subordinada**, dentre **outros** princípios gerais, **àquele que privilegia** a “defesa do meio ambiente” (CF, art. 170, VI), **que traduz** conceito amplo e abrangente das noções de meio ambiente natural, de meio ambiente cultural, de meio ambiente artificial (espaço urbano) e de meio ambiente laboral [...]. DISTRITO FEDERAL. ADI-MC nº 3.540-1. DJ 03/02/2006. (grifos do original).

Diante do exposto, vale ressaltar que, há uma outra forma, igualmente segura e eficaz para se concretizar a função social da empresa frente ao desenvolvimento sustentável, que é por meio da aplicação efetiva das leis ambientais, juntamente com a atuação efetiva dos órgãos e instituições de fiscalização e controle das atividades empresariais potencialmente prejudiciais ao meio ambiente natural, social e laboral.

Há também que se pensar no Estado como provedor desses instrumentos legais que objetivam proteger a saúde das pessoas e o bem comum, representado pelo ambiente natural e os benefícios que causa à sociedade mais geral.

De acordo com sua responsabilidade, o Estado estabelece a Lei de Crimes Ambientais, Lei 9605/98, que tutela o meio ambiente, fixando que toda e qualquer atividade de natureza econômica deve respeitar o meio ambiente de maneira sustentável, sob pena de desviar-se da função social da empresa. Além disso, o estado disponibiliza os instrumentos de controle ambiental criados pela Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, que são o licenciamento prévio, para funcionamento de atividade potencialmente poluidora e o relatório de impacto ambiental.

Pode-se afirmar, portanto, que constitui a função social um dos mecanismos essenciais para que as empresas possam efetivar o desenvolvimento sustentável, nos termos dos artigos 3º, 170º e 225º da Constituição Federal, sendo igualmente por meio da existência e reconhecimento dessa função que assegura ao indivíduo e ao Estado o direito de exigir da empresa o cumprimento de sua função social, no sentido de promover o desenvolvimento sustentável, o que se faz por meio de um Judiciário moderno e forte, bem como por meio de um aparato administrativo bem organizado e estruturado e legislações ambientais, trabalhistas, comerciais, consumeristas, e que se penalize as empresas que não efetivarem o desenvolvimento sustentável em quaisquer de suas dinâmicas, assim como aquelas que não cumprem sua função social.

### 3 CARVÃO VEGETAL NO CENÁRIO BRASILEIRO

No Brasil, como em todo o mundo, o carvão vegetal é utilizado como redutor do minério de ferro e importante fonte energética para o setor. Historicamente o processo de trabalho na produção de carvão vegetal no Brasil se caracterizou pela forma de produção arcaica e precária, pela super exploração dos trabalhadores e por péssimas condições de trabalho. No entanto, a partir dos anos finais século XX, a preocupação com a degradação ambiental, fez surgir uma regulamentação mais rígida, fazendo com que, se desenvolvesse novas tecnologias, formas de gestão e trabalho para a produção do carvão vegetal.

#### 3.1 CONCEITO E NOÇÕES GERAIS

Conforme Rosolem<sup>21</sup>, carvão vegetal é um material negro, poroso, contendo 85-95 % de carbono, obtido pela destilação destrutiva da madeira a 500-600°C em ausência de ar. É usado principalmente para a combustão, como fonte de calor para produção de vapor, necessário à geração de eletricidade. Alguns tipos de carvão podem ser usados na metalurgia, requeridos como redutor na produção de ferro a partir do minério, óxido de ferro.

De acordo com o autor supracitado, para a fabricação de uma tonelada de carvão vegetal são necessários 2,2 toneladas de toras de eucalipto, que é uma árvore de crescimento rápido da família das mirtáceas, gênero *Eucalyptos*. O carvão é ainda a base da fabricação de combustíveis líquidos e de toda uma indústria de compostos químicos aromáticos, a carboquímica.

Mesmo com todo o avanço tecnológico dos últimos tempos, os métodos tradicionais de fabricação de carvão vegetal pouco evoluíram. Conforme Brito<sup>22</sup>, um estudo realizado pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) ilustra bem essa estagnação, ao relatar que,

---

<sup>21</sup> ROSOLEM, Vinícius. **Produção de Carvão Vegetal**. Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Madeireira da UNESP, 2010. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABbIEAD/producao-carvao-vegetal#>. Acessado em 13 de ago. 2014.

<sup>22</sup>BRITO, Otávio José. **Produção de carvão vegetal no Brasil e o atual estágio das tecnologias para aproveitamento dos gases do processo**. Universidade Federal de Viçosa, MG, 2012. Disponível em: [ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_n\\_n\\_8674.pdf](http://ciflorestas.com.br/arquivos/d_n_n_8674.pdf). Acessado em 13 de ago. 2014.

Os únicos fatores novos são a racionalização de metodologias simples e o estudo realizado pelos cientistas dos processos básicos que ocorreram durante a carbonização e constatação dos princípios quantitativos e qualitativos que reagem o processo.

A fabricação do carvão vegetal é conhecida desde o início da história da humanidade, havendo referências do seu uso em muitos registros históricos, datando de muitos séculos. É ele, uma das mais importantes fontes de energia utilizadas até os dias atuais, mundialmente, como se sabe. Além da siderurgia, o carvão possui inúmeras utilidades, dentre elas o uso doméstico, carvão metalúrgico, carvão para gasogênio<sup>23</sup>, carvão ativo, carvão para a indústria química e carvão para a indústria de cimento e outras funcionalidades.

A lenha é utilizada desde as primeiras civilizações para fazer fogo, quando a madeira era abundante e gratuita. As pessoas viviam em pequenas comunidades e apenas no momento em que surgiram as primeiras vilas e pequenas cidades é que a lenha começou a ser comercializada.

Conforme Uhlig<sup>24</sup>, com o crescimento das cidades, foi aumentando a necessidade de energia e as florestas começaram a ser exploradas, além, da sua capacidade de regeneração, o que provocou a falta de madeira em algumas regiões.

Ainda, de acordo com o autor acima mencionado, na Europa, após a Revolução Industrial, no final do século XVIII, houve um avanço ainda maior no uso da madeira, com a aplicação de inovações técnicas nos campos da indústria e dos transportes, a partir da descoberta das máquinas movidas a vapor, que se revelou verdadeiramente revolucionária. Sua aplicação nos trabalhos industriais e em meios de transportes sobre rodas e na navegação veio alterar profundamente os sistemas produtivos e a vida dos homens.

Com a facilidade de obtenção de matéria-prima e mão de obra, a indústria cresceu. A utilização excessiva de recursos naturais e a exploração predatória das florestas começaram a chamar a atenção para o impacto ambiental e suas consequências. A partir daí tornou-se necessário monitorar o suprimento e a demanda de madeira.

---

<sup>23</sup> Gás de síntese, uma mistura combustível de gases, produzida a partir de processos de gaseificação, ou seja, de combustão incompleta de combustíveis sólidos.

<sup>24</sup> UHLIG, Alexandre. **Lenha e carvão vegetal no Brasil: balanço oferta-demanda e métodos para a estimação do consumo**. Tese apresentada ao Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia da Universidade de São Paulo, 2008.

Uhlig<sup>25</sup> complementa, afirmando que, o grande desenvolvimento da indústria do carvão vegetal ocorreu durante a 2ª Grande Guerra Mundial quando, cientistas e técnicos europeus realizaram estudos sobre a obtenção do biorredutor com o objetivo de fornecer matéria prima para a indústria, produção de carvão para gasogênios, síntese de combustíveis, entre outros. As pesquisas foram abandonadas após a economia mundial voltar-se para o petróleo. Entretanto, os países privados de petróleo e distantes dos centros de distribuição tais como Brasil e Austrália, continuaram a utilizar o carvão vegetal destinado principalmente ao tratamento de minérios nos altos fornos e abastecimento energético em geral.

No Brasil, a origem da produção do carvão vegetal remonta ao século XVI, quando, segundo os relatos de Rosolem<sup>26</sup>, o carvão vegetal era usado pela família Sardinha em suas fundições para produzir minério de ferro. A indústria baseada no carvão vegetal sempre se concentrou no estado de Minas Gerais, por causa de suas grandes jazidas de minério de ferro. Pode-se dizer que a história da produção de carvão vegetal no país se confunde com a história da produção de aço e ferro gusa em Minas.

Porém, conforme Brito e Cintra (2004, p. 160),

Apesar de a madeira ter perdido relevante espaço no mercado energético nacional nas últimas três décadas, ela ainda desempenha um importante papel na economia do país em decorrência da demanda existente pelo produto no mercado siderúrgico.

Até o início dos anos 70, a madeira era a principal fonte de energia primária no país, sendo então gradativamente substituída pelo petróleo e nos anos seguintes pela energia elétrica. Com uma área de cobertura florestal equivalente a 62% do seu território nacional e uma participação em 2008 do setor florestal de 3,4% no Produto Interno Bruto (SBS, 2008), o Brasil firmou-se como o terceiro maior produtor de madeira para fins energéticos do mundo.

---

<sup>25</sup> UHLIG, Alexandre. **Lenha e carvão vegetal no Brasil: balanço oferta-demanda e métodos para a estimativa do consumo**. Tese apresentada ao Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia da Universidade de São Paulo, 2008.

<sup>26</sup> ROSOLEM, Vinícius. **Produção de Carvão Vegetal**. Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Madeireira da UNESP, 2010. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABbIEAD/producao-carvao-vegetal#>. Acessado em 13 de julho de 2014.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>27</sup>, Ainda hoje, o Brasil continua sendo um dos maiores produtores e consumidores de carvão vegetal do mundo respondendo por cerca de 30% da produção mundial, em que, cerca de 80% é centrada no uso siderúrgico para a produção de ferro gusa<sup>28</sup>, ferro ligas e aço.

No decorrer da pesquisa supracitada, dados revelam que, o Brasil é o maior produtor mundial de carvão vegetal, especificamente para obtenção de ferro gusa, matéria prima básica para a produção do aço. A produção está concentrada no estado de Minas Gerais, que possui a maior área plantada com florestas de eucalipto, de alta produtividade, gerando milhares de empregos diretos e indiretos e a respectiva arrecadação de impostos e outros benefícios sociais e ambientais.

Brito<sup>29</sup>, ressalta com veemência que,

O carvão vegetal brasileiro ainda é hoje produzido, em sua maior proporção, da mesma forma como o era há um século. A tecnologia é primitiva, o controle operacional dos fornos de carbonização é pequeno, e não se pratica o controle qualitativo e quantitativo da produção. Novas tecnologias estão totalmente disponíveis, mas devido à baixa capitalização dos produtores brasileiros e aos riscos de produção associados às tecnologias desconhecidas, a produção de carvão no país ainda é arcaica.

De acordo com a expressão do autor mencionado, a maior parte da produção de carvão vegetal produzido atualmente no Brasil é proveniente de fornos rudimentares de baixo rendimento e sem nenhum controle de processo. O carvão vegetal é obtido através da carbonização (ou pirólise controlada) mediante a combustão parcial da madeira, em baixa proporção de oxigênio, gerando o carvão vegetal, de alto teor de carbono fixo. O controle de entrada de ar no sistema, aliado à qualidade da matéria prima, notadamente à sua umidade, exerce um papel fundamental na eficiência da obtenção do produto final e na quantidade de gases que são emitidos.

Brito<sup>30</sup> ainda atesta que,

---

<sup>27</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2011**, divulgada em 06 de dezembro de 2012.

<sup>28</sup> Produto imediato da redução minério de ferro pelo coque ou carvão e calcário num alto forno. O gusa, normalmente contém até 5% de carbono, o que faz com que seja um material quebradiço e sem grande uso direto.

<sup>29</sup> BRITO, Otávio José. **Produção de carvão vegetal no Brasil e o atual estágio das tecnologias para aproveitamento dos gases do processo**. Universidade Federal de Viçosa, MG, 2012. Disponível em: [ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_n\\_n\\_8674.pdf](http://ciflorestas.com.br/arquivos/d_n_n_8674.pdf). Acessado em 10 ago. 2014.

Isso resulta em vários problemas tanto para a força de trabalho que é empregada em processos produtivos arcaicos e em condições precárias de trabalho quanto para o meio ambiente, pois a tecnologia empregada descarta, via emissão de gases, milhares de toneladas de componentes químicos, aproveitando somente 30% a 40% da madeira no processo de carbonização.

No entanto, é possível perceber que, ao longo dos anos, as empresas de maior expressão vêm desenvolvendo alternativas para o aproveitamento dos gases gerados no processo, quer seja através da condensação ou através da sua queima e recirculação dos fumos gerados.

Brito<sup>31</sup> (2012), esclarece que, por outro lado, diversas certificações de terceira parte atestam, não só, a qualidade dos empreendimentos florestais, conduzidos sob regime de manejo sustentável, como do atendimento a normas e preceitos de saúde, segurança e meio ambiente.

A importância da produção e consumo de carvão vegetal no Brasil, se refletem, por sua vez, nas demandas tecnológicas, as quais, atualmente, se concentram no contexto da origem e qualidade da matéria prima (madeira), no controle do processo de carbonização e no destino a ser dado aos gases deste processo.

Conforme Rodriguez<sup>32</sup>, experiências desenvolvidas no início da década de 1980 dão conta da obtenção, por exemplo, do alcatrão vegetal utilizado, entre outras, como combustível em substituição ao óleo combustível de petróleo. A inevitável geração de licor pirolenhoso associada à obtenção de alcatrão tornou-se um ponto crítico, visto a inexistência de uma rota clara, ampla e consistente para seu aproveitamento.

Segundo Brito<sup>33</sup>,

---

<sup>30</sup> \_\_\_\_\_, Otávio José. **Produção de carvão vegetal no Brasil e o atual estágio das tecnologias para aproveitamento dos gases do processo.** Universidade Federal de Viçosa, MG, 2012. Disponível em: [ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_n\\_n\\_8674.pdf](http://ciflorestas.com.br/arquivos/d_n_n_8674.pdf). Acessado em 10 ago. 2014.

<sup>31</sup> BRITO, Otávio José. **Produção de carvão vegetal no Brasil e o atual estágio das tecnologias para aproveitamento dos gases do processo.** Universidade Federal de Viçosa, MG, 2012. Disponível em: [ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_n\\_n\\_8674.pdf](http://ciflorestas.com.br/arquivos/d_n_n_8674.pdf). Acessado em 12 de julho de 2014.

<sup>32</sup> RODRIGUEZ, Valência Augusto. **A produção de carvão vegetal no Brasil.** Gerência de Tecnologia da ArcellorMittalBioFlorestas, Belo Horizonte: MG, 2012. Disponível em: [ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_n\\_n\\_8674.pdf](http://ciflorestas.com.br/arquivos/d_n_n_8674.pdf). Acessado em 15 de julho de 2014.

<sup>33</sup> \_\_\_\_\_, Otávio José. **Produção de carvão vegetal no Brasil e o atual estágio das tecnologias para aproveitamento dos gases do processo.** Universidade Federal de Viçosa, MG, 2012. Disponível em: [ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_n\\_n\\_8674.pdf](http://ciflorestas.com.br/arquivos/d_n_n_8674.pdf). Acessado em 12 de julho de 2014.

Tem sido nítida a competição existente, para ambos os produtos, em relação aos derivados de petróleo, quanto às estratégias destinadas às suas aplicações e preços de comercialização. Isso tem desestimulado suas *recuperações*, dada à inexistência de uma cadeia sólida entre produção, processamento e consumo final integral e sustentável dos produtos.

De acordo com o autor mencionado, deve ser destacado, inclusive, que a simples proposta da condensação dos gases poderá resultar na geração de passivos ambientais adicionais importantes, se para os mesmos não houver uma adequada destinação.

Ainda, mais recentemente, tem sido observado o surgimento de interesse pela rota da combustão dos gases da produção do carvão vegetal em queimadores/fornalhas. Com isso, estaria sendo visada, ao mesmo tempo, a redução de emissões gasosas, o que, por si só, significaria uma sensível contribuição ambiental, mas também a possibilidade da obtenção de energia térmica, numa primeira etapa e, talvez, elétrica, em uma etapa mais avançada de desenvolvimento.

Convém ressaltar, que, nesse contexto, existem barreiras tecnológicas ligadas à qualidade dos gases, que não se apresenta homogênea em toda a fase da carbonização. Tais barreiras se mostram presentes já na concepção da simples combustão, mesmo que não se tenha definido o aproveitamento do calor gerado. Sobretudo, na fase inicial da secagem da madeira, os gases emitidos são de difícil combustão, devido a maciça presença de água.

Essas barreiras se amplificam, ainda mais, quando se propõe o uso do calor gerado, quer seja como insumo do próprio sistema de carbonização, quer seja em outras formas de aproveitamento (termoeletricidade, por exemplo). Evidentemente, tais barreiras devem ser analisadas, à luz do que se pratica atualmente em termos de equipamentos, tecnologias e sistemas economicamente viáveis para produção de carvão vegetal no país, como afirma Brito<sup>34</sup>.

O autor supracitado, continua seu pensamento, esclarecendo que algumas empresas têm construído queimadores/fornalhas em alvenaria de tijolos comuns (algumas com algum tipo de revestimento protetor), com razoável rendimento na

---

<sup>34</sup>BRITO, Otávio José. **Produção de carvão vegetal no Brasil e o atual estágio das tecnologias para aproveitamento dos gases do processo**. Universidade Federal de Viçosa, MG, 2012. Disponível em: [ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_n\\_n\\_8674.pdf](http://ciflorestas.com.br/arquivos/d_n_n_8674.pdf). Acessado em 16 de julho de 2014.

combustão dos gases, obviamente, na etapa onde os mesmos estão menos úmidos, mais quentes e com maior poder calorífico, para viabilizar o processo.

No entanto, reconhece-se que essas tecnologias até o momento não conseguiram atingir toda a cadeia produtiva, de forma consistente e abrangente, além de que, ainda há necessidade de um elenco adicional de pesquisas para suas validações.

De acordo com Rodriguez<sup>35</sup>, destacam-se aspectos ligados ao carreamento tanto dos gases de pirólise, quanto dos gases combustos e como solucionar a oferta de energia elétrica para suprir a necessidade de equipamentos como bombas, exaustores, sistemas de controle, balanças, entre outros. É sabida a condição remota de localização das instalações de produção de carvão vegetal, próximas às florestas e, muitas vezes, distante das redes já implantadas.

O setor está avançando, mas é, é necessário ainda, mais tempo e investimentos para evolução e fortalecimento das melhores técnicas para manutenção da produção sustentável de carvão vegetal. Também, o estabelecimento de uma norma regulamentadora para produção de carvão vegetal, no atual contexto econômico, deveria focar, numa primeira ordem de prioridade, questões as quais apresentam maior facilidade de abordagem e introdução na cadeia produtiva. A primeira delas refere-se a origem da matéria prima e ao controle do seu fluxo (comércio e transporte), gerando resultados positivos imediatos.

Conforme Duboc<sup>36</sup>, no que tange às emissões gasosas, os esforços deveriam ser concentrados na direção do estímulo para melhorias nos processos de carbonização e de gestão de suas atividades, que, comprovadamente, resultam em aumento do rendimento do produto sólido carvão vegetal, com a consequente redução na geração dos gases. Há indicativos potenciais de que um aumento de cerca de 5% (cinco por cento) no rendimento gravimétrico, pode conduzir à redução em até 13 % a emissão de metano (CH<sub>4</sub>) na carbonização.

Porém, metas realistas de reduções podem ser estabelecidas, em conjunto com o setor produtivo, a partir da melhoria contínua de processos e adoção de tecnologias amadurecidas e consistentemente disponíveis. Fóruns para estas

---

<sup>35</sup>RODRIGUEZ, Valência Augusto. **A produção de carvão vegetal no Brasil**. Gerência de Tecnologia da ArcellorMittalBioFlorestas, Belo Horizonte: MG, 2012. Disponível em: [ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_n\\_n\\_8674.pdf](http://ciflorestas.com.br/arquivos/d_n_n_8674.pdf). Acessado em 15 de ago. 2014.

<sup>36</sup> DUBOC, E. **Panorama atual da produção vegetal no Brasil e o Cerrado**. EMBRAPA Cerrados. Planaltina: DF, 2012.

discussões devem ser fomentados como parte de políticas públicas para o setor. Tudo isso poderia ser implantado, de forma imediata, sem que se perdesse de vista o apoio à continuidade dos trabalhos de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico para o aperfeiçoamento de toda a sistemática ligada à recuperação e uso dos gases de carbonização.

Diante do exposto, vale lembrar o pensamento de Brito<sup>37</sup> que afirma que, apesar de seu intenso uso na produção de ferro gusa, as técnicas utilizadas pelas carvoarias brasileiras são ainda bastante rudimentares. Do ponto de vista sócio econômico, o carvão vegetal tem a vantagem de empregar numerosa mão de obra pouco qualificada, ocupar terras de valor marginal, por serem pouco adequadas à produção agrícola, além de gerar renda em regiões onde as alternativas de emprego não são favoráveis ao trabalhador.

Sob o aspecto ecológico, há menor emissão de carbono e regeneração do oxigênio que, aliados à melhor qualidade do gusa de carvão vegetal, fazem com que este biorredutor seja matéria prima vantajosa. Isso pode ser explicado pelo carvão vegetal possuir maior grau de pureza e não conter enxofre em sua composição, garantindo um aço de melhor qualidade, reduzindo a quantidade de resíduos poluentes ao meio ambiente e aumentando, conseqüentemente, o preço final do produto.

### 3.2 ENQUANTO ATIVIDADE ECONÔMICA

Como já foi mencionado, de acordo com pesquisa realizada pelo IBGE<sup>38</sup>, o Brasil é o maior produtor mundial de carvão vegetal, sendo que, a maior parte dessa produção é destinada ao atendimento da demanda de diversos segmentos da indústria (siderurgia, metalurgia, cimento, etc.), bem como para utilização residencial urbana e rural. A principal utilização, no entanto, se faz ver na indústria de siderurgia

A pesquisa acima mencionada, ainda indica que:

Oito estados brasileiros responderam por 1,35 milhão de toneladas de todo o carvão do extrativismo mineral produzido no país no ano passado. O

---

<sup>37</sup>BRITO, Otávio José. **Produção de carvão vegetal no Brasil e o atual estágio das tecnologias para aproveitamento dos gases do processo**. Universidade Federal de Viçosa, MG, 2012. Disponível em: [ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_n\\_n\\_8674.pdf](http://ciflorestas.com.br/arquivos/d_n_n_8674.pdf). Acessado em 16 de julho de 2014.

<sup>38</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2011**, divulgada em 06 de dezembro de 2012.

volume equivale a 95% da produção total. E o Estado de Mato Grosso do Sul foi o principal produtor, com 359,3 mil toneladas, seguido do Maranhão, com 339,7 mil toneladas, de Minas Gerais, com 156,5 mil toneladas, e do Piauí, com 137,7 mil toneladas. Os outros quatro estados são a Bahia (115,3 mil toneladas), o Pará (73,5 mil toneladas), Goiás (52,04 mil toneladas) e Mato Grosso (51,3 mil toneladas).

Sendo um produto utilizado em setores tão diversos da indústria e da construção civil, o carvão vegetal é hoje um setor importante da economia brasileira, gerando emprego e renda, porém, ainda é responsável por muitos problemas ambientais e sociais.

Ainda conforme dados do IBGE<sup>39</sup>, entre os municípios, destaca-se como principal produtor de carvão da extração vegetal Grajaú, município maranhense, com 85,4 mil toneladas. Também estão no *ranking* dos 20 maiores municípios produtores do Maranhão, do Mato Grosso do Sul, Bahia, Minas Gerais, Piauí; Itupiranga, no Pará; e o município General Carneiro, no Paraná. Juntos, eles respondem por 35,5% do total nacional.

No entanto, é evidente que a expressividade dos números envolvidos na produção e consumo de carvão vegetal refletem-se por sua vez em seus problemas. E um dos mais graves, garante Martins<sup>40</sup>, é que a produção de carvão vegetal gera mais prejuízos do que ganhos ao País. Ele afirmou que são necessários R\$ 85,5 mil para recuperar os danos ambientais causados à Mata Atlântica pela produção de 70 metros cúbicos de carvão vegetal (carga equivalente à de um caminhão). O valor dessa carga, no entanto, é de apenas R\$ 7 mil.

Porém, como se pode notar, apesar das vantagens, o uso do carvão vegetal é criticado devido ao desmatamento gerado pela busca por matéria-prima geralmente, em florestas nativas.

### 3.3 LEGISLAÇÃO REGULAMENTADORA

Não há como disfarçar o enorme impacto ambiental causado pela extração do carvão vegetal. A devastação das matas que, intocadas até então, eram abrigo e

---

<sup>39</sup> \_\_\_\_\_ (IBGE). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2011**, divulgada em 06 de dezembro de 2012.

<sup>40</sup> MARTINS, Eduardo. **Produção de carvão vegetal gera mais prejuízos do que lucros**. Monitoramento e Fiscalização Ambiental do Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais. Entrevista disponível em: <http://www.radio90fm.com.br/noticias/impressao.asp?id=3663>. Acessado em 09 de ago de 2014.

morada de espécies de animais silvestres, típicos de cada região, vem extinguindo-os progressivamente. Todo esse processo extrativista desenfreado ocasiona também o esgotamento dos cursos de água, devido à descoberta do solo, resultado da extração vegetal, gerando perda na qualidade de vida de todos os seres vivos.

Com as agressões do homem ao meio ambiente e a escassez de recursos naturais para sua subsistência, não só no que tange aos produtos essenciais a vida, que dele se extraem, mas também da qualidade de vida adquirida pela presença de um ambiente saudável e preservado que proporciona o bem estar na vida do homem.

A Constituição Federal de 1988<sup>41</sup> estabeleceu em seu art. 225, §1º, II e V uma proteção à vida humana e à vida em todas as suas formas, que assim dispõe:

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

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:  
[...]

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

[...]

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente

[...]

Extraído do mencionado dispositivo constitucional, em seu *caput*, o princípio do desenvolvimento sustentável, tratado pela primeira vez, com cunho conceitual, no Relatório de Brundtland<sup>42</sup> como sendo:

[...] um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas.

Trata-se, como meta do referido princípio, de harmonizar todos os âmbitos da exploração humana, no que tange a exploração de recursos naturais, unindo as

<sup>41</sup>BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 12 ago 2014.

<sup>42</sup> COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991, p. 49.

necessidades do homem, ordenando o crescimento tecnológico e a mudança de ideologia, tendo como objetivo o bem comum a coexistência do meio ambiente e do homem.

O princípio do poluidor pagador (PPP), por sua vez, segundo o qual, nas lições de Amado<sup>43</sup> entende-se que:

[...] **deve o poluidor responder pelos custos sociais da degradação causada pela sua atividade impactante**, devendo-se agregar esse valor no custo produtivo da atividade, para evitar que se privatizem os lucros e socializem os prejuízos. Ele se volta principalmente aos grandes poluidores.(grifo nosso)

Tem o PPP o intuito de afastar o ônus do custo econômico da população, público alvo consumidor, e remeter ao utilizador direto dos recursos ambientais. Esclarece Antunes<sup>44</sup> que o PPP “não pretende recuperar um bem ambiental que tenha sido lesado, mas estabelece um mecanismo econômico que impeça o desperdício de recursos ambientais, impondo-lhes preços compatíveis com a realidade”. O controle econômico, ao qual o referido princípio advoga, o tornou em um dos princípios jurídicos mais importantes na proteção do meio ambiente. Tendo em vista que o custo público e as mazelas advindas da exploração econômica do meio ambiente são suportados unicamente pela coletividade, prejudicando bens comuns a todos como ar e água.

Dentre outros princípios, porém não menos importantes, como o da precaução, da prevenção e do equilíbrio, os anteriormente mencionados, quais sejam, do desenvolvimento sustentável e do poluidor pagador (PPP), são os que norteiam a Legislação Ambiental Brasileira e da Política Nacional de defesa ambiental, esclarece Fiorillo<sup>45</sup> que “esta Política ganha destaque na Carta Constitucional, ao ser utilizada a expressão *ecologicamente equilibrado*, porquanto isso exige harmonia em todos os aspectos facetários que compõe o meio ambiente”.

Diante da importância e magnitude dos princípios Constitucionais, o mesmo autor <sup>46</sup> afirma que:

<sup>43</sup> AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. **Direito ambiental sistematizado**. São Paulo: MÉTODO, 2009. p. 39.

<sup>44</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 9. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006. p. 42.

<sup>45</sup> FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**/Celso Antonio Pacheco Fiorillo.-14. ed. em face da Rio+20 e do novo “Código” Florestal. São Paulo: Saraiva, 2013. p.70.

<sup>46</sup> \_\_\_\_\_, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**/Celso Antonio Pacheco Fiorillo.-14. ed. em face da Rio+20 e do novo “Código” Florestal. São Paulo: Saraiva, 2013. p.72.

Aludidos princípios constituem pedras basulares dos sistemas político-jurídicos dos Estados civilizados, sendo adotados internacionalmente como fruto da necessidade de uma ecologia equilibrada e indicativos do caminho adequado para a proteção ambiental, em conformidade com a realidade social e os valores culturais de cada estado.

Vê-se, portanto, a influência dos princípios e a universalidades destes, sendo comum a todos, como sendo pilares formadores dos Estados, adequado as necessidades e aos valores de cada povo.

A Lei Complementar 140/2011<sup>47</sup>, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. 23 da CF/88, cuida da conjugação e cooperação entre os entes da federação, na proteção do meio ambiente e o combate à poluição, bem como a obrigatoriedade do licenciamento para aqueles que pretendem explorar seus recursos.

O art. 3º da LC/140/11, sobre seus objetivos específicos, dispõe:

Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no exercício da competência comum a que se refere esta Lei Complementar:

- I - proteger, defender e conservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, promovendo gestão descentralizada, democrática e eficiente;
- II - garantir o equilíbrio do desenvolvimento socioeconômico com a proteção do meio ambiente, observando a dignidade da pessoa humana, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais e regionais;
- III - harmonizar as políticas e ações administrativas para evitar a sobreposição de atuação entre os entes federativos, de forma a evitar conflitos de atribuições e garantir uma atuação administrativa eficiente;
- IV - garantir a uniformidade da política ambiental para todo o País, respeitadas as peculiaridades regionais e locais.

Diante disso o Novo Código Florestal<sup>48</sup> (Lei 12.651/2012), que revogou a Lei n. 4.771/65, sobre seus objetivos, em seu art. 1º, assim dispõe:

<sup>47</sup> \_\_\_\_\_ Lei Complementar 140/2011, de 8 de dezembro de 2011. **Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm)> Acesso em: 12 de ago. 2014.

<sup>48</sup> \_\_\_\_\_ Lei nº.12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras**

Art. 1º-A. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

O intuito do Novo Código Florestal é, como visto, garantir a proteção da vegetação nativa<sup>49</sup> que é aquela nascida ou oriunda de determinado local, e racionalização na exploração florestal como um todo e das matérias-primas oriundas de suas normas de caráter geral.

Com o advento do Código Florestal, inúmeras críticas e argumentos contrários ao diploma surgiram, desde o favorecimento dos grandes produtores do país, concedendo-os anistia, de que o conceito de Áreas de Preservação Permanente (APP) foi severamente distorcido, que viriam a facilitar são usados em contexto, que ocasionaria o prejuízo em escala de processos ecológicos essenciais para o equilíbrio ambiental, surgindo, inclusive, o argumento de que de “Código” nada se tem, conforme a opinião de Fiorillo<sup>50</sup> que, analisando o diploma diz que:

O que temos é uma nova norma jurídica que, associada às demais disposições normativas em vigor destinadas a tutelar os bens ambientais indicados na nova lei, será aplicada com base nos fundamentos constitucionais do direito ambiental constitucional, este, sim, o verdadeiro Código Florestal em nosso Estado Democrático de Direito.

Há prós e contras, bem como quem defenda o novo diploma, como os ruralistas e fazendeiros de um modo geral, bem como aqueles que estão neutros, como Cientistas e profissionais de Engenharia Florestal, pois acreditam que há pontos positivos e negativos, ou seja, seria necessário discutir um pouco mais as propostas do novo diploma, e quem o condene severamente, encabeçado pelos ambientalistas, que acreditam ser nova proposta o pontapé inicial para que muita

---

**providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)> Acesso em: 12 ago. 2014.

<sup>49</sup> **Dicionário da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro. Objetiva. 2009. p. 1343.

<sup>50</sup> FIORILLO Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**/Celso Antonio Pacheco Fiorillo.-14. ed. rev., ampl. e atual. em face da Rio+20 e do novo “Código” Florestal. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 270.

área verde seja devastada e que também irá favorecer grandes fazendeiros interessados somente em lucro.

Porém, o que se vê realmente necessário são medidas, eficazes, urgentes e reais na proteção do patrimônio natural nacional. Uma ênfase se faz necessária na preservação da fonte dos recursos, ou seja, da vida.

A Lei 11.284<sup>51</sup> de março de 2006, por sua vez, trata da gestão de florestas públicas para produção sustentável e institui o Serviço Florestal Brasileiro podendo o poder público, segundo, Amado<sup>52</sup>:

[...] poderá exercer a gestão direta das florestas nacionais, distritais, estaduais e municipais mediante celebração de contratos, convênios ou termos de parceria, pelo prazo máximo de 120 dias, observados os procedimentos licitatórios.

A respeito da lei supra citada Granziera<sup>53</sup> destaca como sendo seu objetivo:

[...] nas áreas de domínio público, em que haja florestas utilizadas ou ocupadas por comunidades locais, sejam instituídas reservas extrativistas ou reservas de desenvolvimento sustentável, nos termos da Lei nº 9.985/2000, para destinação dos espaços a essas comunidades. É digno de nota que a Lei nº 11.284/06 define *comunidades locais* como “populações tradicionais e outros grupos humanos, organizados por gerações sucessivas, com o estilo de vida relevante à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica”.

Nela encontram-se princípios a serem respeitados na administração das florestas públicas. Um dos princípios é o que fomenta a gestão com o estabelecimento de atividades que promovam o uso eficiente e racional das florestas e que contribuam para o cumprimento das metas do desenvolvimento sustentável local, regional e nacional, princípios que promovam e estimulem o seu estudo, além

<sup>51</sup> \_\_\_\_\_ Lei 11.284 de 2 de março de 2006. **Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis n<sup>os</sup> 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/l11284.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11284.htm)> Acesso em: 12 ago 2014.

<sup>52</sup> AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. **Direito ambiental sistematizado**. São Paulo: MÉTODO, 2009. p. 121.

<sup>53</sup> GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2009. p.169.

de trazer a conceituação de alguns termos específicos, que estão postos nos incisos art. 3º da Lei 11.284/06 <sup>54</sup>a seguir expostos:

Art. 3º Para os fins do disposto nesta Lei, consideram-se:

I - florestas públicas: florestas, naturais ou plantadas, localizadas nos diversos biomas brasileiros, em bens sob o domínio da União, dos Estados, dos Municípios, do Distrito Federal ou das entidades da administração indireta;

II - recursos florestais: elementos ou características de determinada floresta, potencial ou efetivamente geradores de produtos ou serviços florestais;

III - produtos florestais: produtos madeireiros e não madeireiros gerados pelo manejo florestal sustentável;

IV - serviços florestais: turismo e outras ações ou benefícios decorrentes do manejo e conservação da floresta, não caracterizados como produtos florestais;

V - ciclo: período decorrido entre 2 (dois) momentos de colheita de produtos florestais numa mesma área;

VI - manejo florestal sustentável: administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal;

VII - concessão florestal: delegação onerosa, feita pelo poder concedente, do direito de praticar manejo florestal sustentável para exploração de produtos e serviços numa unidade de manejo, mediante licitação, à pessoa jurídica, em consórcio ou não, que atenda às exigências do respectivo edital de licitação e demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado;

VIII - unidade de manejo: perímetro definido a partir de critérios técnicos, socioculturais, econômicos e ambientais, localizado em florestas públicas, objeto de um Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS, podendo conter áreas degradadas para fins de recuperação por meio de plantios florestais;

IX - lote de concessão florestal: conjunto de unidades de manejo a serem licitadas;

X - comunidades locais: populações tradicionais e outros grupos humanos, organizados por gerações sucessivas, com estilo de vida relevante à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica;

XI - auditoria florestal: ato de avaliação independente e qualificada de atividades florestais e obrigações econômicas, sociais e ambientais assumidas de acordo com o PMFS e o contrato de concessão florestal, executada por entidade reconhecida pelo órgão gestor, mediante procedimento administrativo específico;

XII - inventário amostral: levantamento de informações qualitativas e quantitativas sobre determinada floresta, utilizando-se processo de amostragem;

---

<sup>54</sup> \_\_\_\_\_ Lei 11.284 de 2 de março de 2006. **Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis n<sup>os</sup> 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/11284.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11284.htm)> Acesso em: 12 ago 2014.

XIII - órgão gestor: órgão ou entidade do poder concedente com a competência de disciplinar e conduzir o processo de outorga da concessão florestal;

XIV - órgão consultivo: órgão com representação do Poder Público e da sociedade civil, com a finalidade de assessorar, avaliar e propor diretrizes para a gestão de florestas públicas;

XV - poder concedente: União, Estado, Distrito Federal ou Município.

A importância do dispositivo é evidente, pois orienta e organiza a administração pública, estabelecendo uma logística organizacional com a finalidade de promover, com maior facilidade e eficiência, os fins a que se propõe.

Outra faceta abarcada pela Lei 11.284/11 <sup>55</sup> encontra-se presente em seu art. 6º que assim dispõe:

Art. 6º Antes da realização das concessões florestais, as florestas públicas ocupadas ou utilizadas por comunidades locais serão identificadas para a destinação, pelos órgãos competentes, por meio de:

I - criação de reservas extrativistas e reservas de desenvolvimento sustentável, observados os requisitos previstos da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000;

[...]

Tem como finalidade dessa disposição a proteção dos meios de vida e cultura da coletividade, através das reservas extrativistas, propondo-lhes uma possibilidade de desenvolver-se economicamente, sempre de forma sustentável, bem como preservar o meio ambiente, ao qual habitam, e evitar danos oriundos da extração irracional.

Sobre as reservas extrativistas, o art. 18 da Lei 9.985/00 <sup>56</sup> traz em seu *caput* o seu significado, expondo que:

Art. 18 A Reserva Extrativista é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida

<sup>55</sup> \_\_\_\_\_ Lei 11.284 de 2 de março de 2006. **Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis n<sup>os</sup> 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/l11284.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11284.htm)> Acesso em: 13 ago 2014.

<sup>56</sup> \_\_\_\_\_ Lei 9.985 de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Conservação da Natureza e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm)> Acessado em: 13 de ago de 2014.

e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

Além garantir à população extrativista a continuidade das suas atividades, a finalidade desse dispositivo legal também está na exploração controlada, racionalizada, sustentável dos recursos que da reserva são oriundos, objetivando também sua conservação.

## 4 DANOS AMBIENTAIS E A PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL NO BRASIL

A repercussão das questões ambientais tem tomado, a cada dia, maiores proporções no cenário nacional e internacional, o que se deve a inúmeros casos de danos, muitas vezes irreparáveis, causados ao meio ambiente. Atualmente, uma das grandes questões ambientais do Brasil, que requer bastante atenção, é o estabelecimento, efetivo, de mecanismos de controle sobre a produção e o consumo do carvão vegetal.

### 4.1 DANOS AMBIENTAIS: CONCEITO E NOÇÕES GERAIS

Antes de adentrar no dano ambiental, é necessário definir-se dano, para que se defina dano ambiental de maneira mais clara.

A Constituição Federal de 1988<sup>57</sup>, em seu art. 225 §3º, traz o princípio do poluidor pagador, bem como a responsabilização da pessoa física ou jurídica por atos danosos causados ao meio ambiente, passíveis de sanções penais e administrativas, a seguir transcrito:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.  
 § 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Tem por objetivo principal a prevenção do dano e, quanto a este, reparar da melhor forma possível, além das sanções pertinentes para situação distinta.

O dano é definido, nas palavras de Antunes<sup>58</sup>, como sendo:

[...] o prejuízo causado a alguém por um terceiro que se vê obrigado ao ressarcimento. [...] **A ação ou omissão de um terceiro é essencial.** Decorre daí que o dano implica alteração de uma situação jurídica, material ou moral, cuja titularidade não possa ser atribuída àquele que, voluntaria ou involuntariamente, tenha dado origem à mencionada alteração. (grifo nosso)

<sup>57</sup>BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 2014. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 14 ago. 2014.

<sup>58</sup>ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 9. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006. p. 230.

Na seara privada, o Código Civil Brasileiro<sup>59</sup>, a respeito da responsabilidade civil, em seu art. 927, estabelece que “aquele que, por ato ilícito causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo”.

Nota-se, portanto, que é necessário que haja alterações na situação jurídica, sendo fundamental o caráter negativo para que se demonstre o dano devendo ser, na medida do possível, mensurado para que se possa cogitar um possível ressarcimento.

Segundo Séguin<sup>60</sup>, a respeito da responsabilidade civil na esfera ambiental esclarece que:

Na esfera ambiental, a responsabilidade civil ganha novas roupagens, para as quais devem os Operadores do Direito estar atentos. Nela vigora a **responsabilidade objetiva**, diversamente de outras áreas em que prevalecem e se perquirem aspectos subjetivos do agir do autor. (grifo nosso)

No que tange ao dano ambiental, constata-se a incompatibilidade diante da linha privatística, onde a responsabilização do agente danoso é fruto de uma conduta que tem que ser devidamente comprovada, sendo presente o elemento da culpabilidade.

Com uma abordagem técnica, o dano ambiental normalmente não é passível de ser reparado, pois não é um bem facilmente mensurado *in natura*. Uma floresta nativa que é devastada, mesmo que se estabeleça o mesmo ecossistema, este não conseguirá atingir o *status quo ante*, fazendo-se necessária o surgimento novas teorias a respeito da responsabilidade por danos ao meio ambiente. Justificando-se assim a aplicação da responsabilidade objetiva pela reparação dos danos causados ambiente, diante de suas peculiaridades.

Nesse contexto Séguin<sup>61</sup>, no que tange a teoria objetiva na responsabilização do dano explica que:

---

<sup>59</sup> \_\_\_\_\_ Lei 10.406 de 10 de Janeiro de 2002. **Institui o Código Civil**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm)>. Acesso em: 14 de ago. 2014.

<sup>60</sup> SÉGUIN, Elida. **Direito ambiental: nossa casa planetária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2006. p. 402.

<sup>61</sup> \_\_\_\_\_, Elida. **Direito ambiental: nossa casa planetária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2006. p. 403.

Na teoria objetiva não se pesquisa a vontade do agente, apenas a causalidade da atividade exercida e o dano causado, dentro de uma concepção de que aquele que tem o *bônus deve arcar com o ônus* (carga probatória dinâmica), suportando os riscos naturais de seu empreendimento e assumindo o dever de indenizar os que sofreram prejuízos com suas atividades.

Assim, nas lições de Amado<sup>62</sup>, “uma vez impossibilitada à reparação (ou restauração) em espécie, que é prioritária, dever-se-á partir para uma compensação ambiental ou, em último caso, para a indenização em pecúnia”.

O bem jurídico tutelado pelo direito ambiental é o meio ambiente, em todas as suas formas, como já é sabido. E para que seja possível caracterizar o dano ambiental é necessário demonstrar, antes de tudo, o conceito de meio ambiente, sendo este cultural.

A definição de meio ambiente, segundo Antunes<sup>63</sup>, apresenta-se como sendo:

[...] um bem jurídico autônomo e unitário, que não se confunde com os diversos bem jurídicos que o integram. O bem jurídico não é um simples somatório de flora e fauna, de recursos hídricos e recursos minerais. O bem jurídico ambiente resulta da supressão de todos os componentes que, isoladamente, podem ser identificados, tais como florestas, animais, ar, etc. Este conjunto de bens adquire uma particularidade jurídica que é derivada da própria integração ecológica de seus elementos componentes.

Mostra-se evidente a grande dificuldade na mensuração do dano causado ao meio ambiente, razão pela qual cada bem que compõe determinado ecossistema é único, nascido originalmente da integração da flora, fauna, recursos hídricos e dos recursos minerais. Neste caso, ocasionado o dano, sendo possível, deve-se tomar uma série de medidas no seu restabelecimento, partindo-se, conforme Amado<sup>64</sup>, “para a compensação ambiental, ou seja, buscar-se-á a adoção de medidas específicas com o intuito de aproximar ao máximo o ecossistema degradado de suas condições originais.

Por tratar-se de um bem de uso comum do povo, bem como de uma lesão ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, o dano ambiental tem um caráter

<sup>62</sup> AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. **Direito ambiental esquematizado**. 4. ed. São Paulo: MÉTODO, 2013. p. 498.

<sup>63</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 9. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006. p. 231.

<sup>64</sup> \_\_\_\_\_, Frederico Augusto Di Trindade. **Direito ambiental esquematizado**. 4. ed. São Paulo: MÉTODO, 2013. p. 498.

peculiar, sendo necessário, portanto, uma vertente específica de responsabilização pra melhor entender suas características.

## 4.2 DANOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA PRODUÇÃO DO CARVÃO VEGETAL

O que se configura como o maior problema ligado à produção de carvão vegetal é o da oferta de matéria-prima para sua produção. Os dados mais recentes, como afirma Brito<sup>65</sup>, indicam que 78% da matéria-prima usada na obtenção de carvão vegetal no Brasil têm origem na mata nativa.

Em conformidade com o autor supracitado, a disponibilidade de material lenhoso proveniente de florestas nativas permitiu o desenvolvimento crescente da siderurgia a carvão vegetal. Também, a demanda de produtos agrícolas cresceu com a população do País e com o aumento da exportação, criando fronteiras novas de produção. O conseqüente desmatamento, seja diretamente com recursos do produtor ou com financiamentos de programas do Governo, tem gerado, nos principais estados produtores de madeira, condições para o fornecimento de madeira, que, ao invés de ser simplesmente queimada, vem sendo transformada em carvão vegetal.

Não se pode esconder que a atividade de produção de carvão vegetal, tal como hoje ela é praticada junto às fronteiras de desenvolvimento agrícola, tem alguns pontos negativos em relação à questão ambiental. Porém, enxergando-se por outro ângulo, é importante considerar-se que, particularmente em algumas regiões, pode-se perceber alguns pontos positivos nesta atividade. É que, além do benefício econômico do aproveitamento da madeira, a emissão de gases, e particularmente o CO<sub>2</sub>, é provavelmente menor do que aquela que ocorre quando simplesmente lança-se mão da combustão total da madeira, como frequentemente verifica-se nas queimadas das florestas.

---

<sup>65</sup>BRITO, Otávio José. **Produção de carvão vegetal no Brasil e o atual estágio das tecnologias para aproveitamento dos gases do processo.** Universidade Federal de Viçosa, MG, 2012. Disponível em: [ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_n\\_n\\_8674.pdf](http://ciflorestas.com.br/arquivos/d_n_n_8674.pdf). Acessado em 16 de julho de 2014.

Para compreender esta premissa, retorna-se à explicação de Brito<sup>66</sup>, que enfoca que na carbonização 30 a 40% da madeira submetida ao processo são recuperados na forma de carvão vegetal e, portanto, não são convertidos em gases. Além de menor, a emissão de gases é diluída ao longo de praticamente todos os meses do ano, e não brutalmente concentrada na época de estiagem, como ocorre nas queimadas.

O autor acima mencionado afirma que, “os dados mais recentes indicam que 78% da matéria-prima usada na obtenção de carvão vegetal em nosso País têm origem na mata nativa”.

Convém ressaltar que, independentemente desses aspectos, a sustentação de uma importante parcela da produção siderúrgica, baseada no carvão vegetal obtido de madeira de matas nativas, está se tornando difícil. Pois, a cada dia, a mata nativa está escasseando, principalmente nas regiões próximas às usinas siderúrgicas, pois grande parte do desenvolvimento agropecuário já se encontra estabelecida nessas áreas.

Porém, diante de tal situação tem levado os consumidores a empenharem-se no estabelecimento de programas de reflorestamento com espécies de rápido crescimento para o atendimento da demanda de madeira. Brito<sup>67</sup>, prossegue em seu pensamento, dizendo que no aspecto mais amplo do contexto nacional, os reflorestamentos já conseguem suprir 22% do volume de carvão vegetal consumido no Brasil. No entanto, algumas importantes empresas do setor siderúrgico possuem índices que chegam a 100% de autossuficiência.

No entanto, o mesmo autor citado, demonstra uma preocupação quando enfatiza que outro problema a envolver o carvão vegetal liga-se à questão da tecnologia empregada na sua produção. Ele afirma que, o carvão vegetal é hoje produzido no Brasil, em sua maior proporção, da mesma forma como o era há um século. A tecnologia é primitiva, o controle operacional dos fornos de carbonização é pequeno e não se pratica o controle qualitativo e quantitativo da produção

---

<sup>66</sup>BRITO, Otávio José. **Carvão vegetal no Brasil: gestões econômicas e ambientais**. Estudos avançados. vol.4 no.9 São Paulo, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40141990000200011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40141990000200011&script=sci_arttext). Acessado em 01 de agosto de 2014.

<sup>67</sup>BRITO, Otávio José. **Carvão vegetal no Brasil: gestões econômicas e ambientais**. Estudos avançados. vol.4 no.9 São Paulo, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40141990000200011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40141990000200011&script=sci_arttext). Acessado em 01 de agosto de 2014.

### 4.3 PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL FACE À PRODUÇÃO DO CARVÃO VEGETAL

Nos dias atuais, já se discute a existência de vantagens na utilização do carvão vegetal no processo produtivo, especialmente porque é considerado um combustível limpo e renovável. Segundo Pinheiro *et al*<sup>68</sup>,

A utilização do carvão vegetal e do minério de ferro, componentes básicos do gusa, geram baixo nível de enxofre e conferem excelente qualidade ao ferro gusa produzido, processo que provoca um impacto desprezível ao meio ambiente, desde que presente um sistema de controle ambiental satisfatório.

Existe, atualmente, uma preocupação mundial com os destinos do planeta terra, e é certo que o homem moderno está procurando aliar crescimento ao desenvolvimento sustentável, desde que percebeu o comprometimento da natureza a partir do desenvolvimento desordenado.

Pinheiro *et al*<sup>69</sup> enfatiza que a produção do carvão vegetal no Brasil responde por cerca de 1/3 da produção mundial, aqui utilizada em sua quase totalidade para a siderurgia, mas produzida ainda, em sua grande maioria, como há um século, sem as preocupações básicas com a preservação do meio ambiente e com as condições de trabalho inadequadas.

Isto acontece porque, diante dos transtornos que a degradação ambiental vem causando, é necessário que se busque alternativas para combinar desenvolvimento e sustentabilidade, para que, assim, possa haver progresso sem prejuízo para a vida no planeta terra.

A respeito da produção de carvão vegetal, Guardabassi<sup>70</sup> esclarece que,

À medida que a evolução da humanidade aconteceu, a utilização do carvão vegetal foi se tornando mais intensa. Substituído por combustíveis fósseis em alguns casos, em muitos lares de países subdesenvolvidos ainda é um combustível imprescindível, seja por motivos econômicos ou financeiros.

---

<sup>68</sup> PINHEIRO, P. C. C. et al. **A produção de carvão vegetal: teoria e prática**. Belo Horizonte, 2006.

<sup>69</sup> \_\_\_\_\_, P. C. C. et al. **A produção de carvão vegetal: teoria e prática**. Belo Horizonte, 2006.

<sup>70</sup> GUARDABASSI, P. M. **Sustentabilidade da biomassa como fonte de energia: perspectivas para países em desenvolvimento**. 2006. 132 f. Dissertação (Mestrado em Energia)-Universidade São Paulo: SP, 2006.

Porém, mesmo em alguns países onde o acesso a outras fontes energéticas é intenso, o carvão vegetal tem utilidade tecnológica importante, como no caso da produção de certos fundidos de ferro no Brasil que necessitam de matéria-prima (ferro-gusa) isenta de enxofre, sendo que este elemento químico está presente no carvão mineral, há que se salvaguardar a necessidade absoluta da utilização de florestas ser feita de forma racional, evitando a ocorrência de desastres ecológicos similares ao ocorrido na ilha de Madagascar, com suas florestas dizimadas pela exploração predatória, como comenta Pinheiro et al.<sup>71</sup>

A demanda pelo crescimento sustentável tem levado cada vez mais a necessidade da utilização de energias alternativas e renováveis. Diante disso, o governo federal, neste ano de 2014 anunciou investimentos significativos nessa área, com o objetivo de reduzir as emissões de gases de efeito estufa geradas pela siderurgia no país, como informou o Ministério do Meio Ambiente<sup>72</sup>(MMA), que juntamente com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), promoverá as ações para a promoção do carvão vegetal, matéria prima renovável disponível para a produção de aço e ferro.

As metas expostas pelo Governo Federal do Brasil, demonstram a certeza de que o Brasil manterá seu parque siderúrgico a carvão vegetal, além de outros segmentos consumidores desse produto, em plena atividade, porém, com a esperança de transformação de conceitos e práticas a ela vinculados.

---

<sup>71</sup> PINHEIRO, P. C. C. et al. **A produção de carvão vegetal: teoria e prática**. Belo Horizonte, 2006.

<sup>72</sup> BRASIL. Ministério do Meio ambiente. **Governo investe pesado buscando reduzir emissões das siderúrgicas**. Disponível em <http://www.mma.gov.br/informma/item/9924-governo-investe-pesado-buscandoreduziremissoesdassiderurgicas>. Acessado em 02 de agosto de 2014.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o início da História humana todas as atividades foram predatórias. Com a descoberta do fogo, isto foi se intensificando ainda mais e veio a culminar com a Revolução Industrial. O crescimento econômico trazidos pela Revolução Industrial foi de fundamental importância para as sociedades no sentido de transformar a matéria-prima em produtos que satisfazem as necessidades do homem, geram emprego e desenvolvimento, porém, trouxe consigo um alto nível de destruição ambiental, causando danos irreparáveis à natureza, de uma forma geral.

Não se pode negar a complexidade da sociedade contemporânea. E diante do desenvolvimento e dos prejuízos ambientais por ele causados, vale refletir sobre a necessidade de uma interrelação de todos os setores sociais na busca, principalmente, de uma vida digna para as presentes e futuras gerações.

O trabalho alcançou a sua justificativa, pois denotou a necessidade de medidas sustentáveis ante a produção do carvão vegetal no Brasil. Existindo leis e princípios que enfatizam a exploração dos recursos naturais de maneira sustentável, bem como a delegação aos demais entes da federação na regulamentação da lei geral criada, no intuito de defender o bioma respectivo de cada região de maneira efetiva, organizada e individualizada.

A problemática refere-se a implementação de métodos capazes de reduzir os impactos ambientais provenientes da produção do carvão vegetal face à sustentabilidade, objetivando, uma melhor compreensão desse processo, bem como a presença do poder público diante desta.

Para tanto, foi usado do método dedutivo, enquanto método de abordagem, como método de procedimento fora empregado o histórico evolutivo e, como técnica de pesquisa, a bibliográfica. Destaca-se que os objetivos propostos foram alcançados, tendo em vista a constatação dos danos causados pela exploração do carvão vegetal, a presença de legislação a respeito da temática abordada, bem como a ausência de regulamentação por parte dos demais Estados membros em obediência as leis gerais de proteção e exploração do meio ambiente.

Com isso, de início, o trabalho tratou da sustentabilidade no primeiro capítulo, abordando-se o desenvolvimento sustentável, apresentando e discutindo conceitos e noções gerais a seu respeito, dinâmicas de desenvolvimento sustentável e

desenvolvimento econômico face à sustentabilidade, mostrando a magnitude da atividade no Brasil.

No segundo capítulo, por sua vez, discutiu-se acerca da produção do carvão vegetal no cenário brasileiro, sua forma de produção, oferecendo-se noções gerais dessa atividade econômica, bem como, a legislação que a regulamenta, fazendo considerações importantes sobre a fundamentação legal dessa prática, orientando sobre direitos e deveres dos extrativistas.

E por sua vez, o terceiro capítulo trouxe as noções gerais sobre danos ambientais e produção de carvão vegetal, os problemas cruciais decorrentes da produção deste, e principalmente, as metas traçadas pelo governo com vistas à sustentabilidade.

Diante do exposto, observou-se a pertinência temática diante da magnitude dos danos causados ao meio ambiente, bem como na vida humana, mostrando-se necessária a presença ativa de todos os Estados na elaboração de medidas próprias na defesa de seu patrimônio natural com o fim de promover e propagar o desenvolvimento sustentável. Com isso, apesar existência da legislação geral em defesa do meio ambiente, regulamentações são necessárias para que se torne eficaz a produção sustentável do carvão vegetal, zelando pelo bem-estar comum, possibilitando a coexistência entre homem e natureza.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Complementar 140/2011, de 8 de dezembro de 2011. **Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm)> Acesso em: 12 de ago. 2014.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 3540-1.** Relator(a): Min. CELSO DE MELLO, Tribunal Pleno, julgado em 01/09/2005, DJ 03-02-2006 PP-00014 EMENT VOL-02219-03 PP-00528.

\_\_\_\_\_ Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)> Acesso em: 12 ago. 2014.

\_\_\_\_\_ Lei 10.406 de 10 de Janeiro de 2002. **Institui o Código Civil.** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm)>. Acesso em: 14 de ago. 2014.

\_\_\_\_\_ Lei 11.284 de 2 de março de 2006. **Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis nºs 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/l11284.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11284.htm)> Acesso em: 12 ago 2014.

\_\_\_\_\_ Lei 9.985 de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm)> Acessado em: 13 de ago de 2014.

<[http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/bh/andreya\\_de\\_bertoli.pdf](http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/bh/andreya_de_bertoli.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2014.

AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. **Direito ambiental sistematizado**. São Paulo: MÉTODO, 2009.

AMARAL, Luiz Fernando de Camargo Prudente do. **A função social da empresa no Direito Constitucional Econômico Brasileiro**. São Paulo: SRS Editora, 2008.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 9. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21**. 3 ed. Petrópolis – RJ 2000.

BARBIERI, José Carlos; CAJAZEIRA Jorge. **Responsabilidade e sensibilidade social**. Associação Brasileira de Comunicação Empresarial, São Paulo, 2009. Disponível em: [http://www.aberje.com.br/novo/artigos/pdf/Barbieri-Cajazeira\\_2009.pdf](http://www.aberje.com.br/novo/artigos/pdf/Barbieri-Cajazeira_2009.pdf)>. Acesso em: 22 de jul. 2014.

BESSA, Fabiane Lopes Bueno Netto; DE BORTOLI, Andreya. **As decisões judiciais e a promoção do desenvolvimento sustentável no enfoque empresarial e ambiental**. XVI Congresso Nacional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito - 32 CONPEDI, Belo Horizonte, nov. 2007. Disponível em:

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 12 ago 2014.

BRASIL. Ministério do Meio ambiente. **Governo investe pesado buscando reduzir emissões das siderúrgicas**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/9924-governo-investe-pesado-buscandoreduziremissoesdassiderurgicas>> Acessado em 02 de agosto de 2014

BRITO, Otávio José. **Produção de carvão vegetal no Brasil e o atual estágio das tecnologias para aproveitamento dos gases do processo**. Universidade Federal

de Viçosa, MG, 2012. Disponível em: [ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_n\\_n\\_8674.pdf](http://ciflorestas.com.br/arquivos/d_n_n_8674.pdf). Acessado em 10 ago. 2014.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso futuro comum: Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. 2a. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991. Disponível em <http://revistas.ung.br/index.php/3setor/article/viewFile/399/484>. Acesso em: 14 set. 2014.

Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. 2. ed. Rio de Janeiro:1999.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

**Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro. Objetiva. 2009.

DUBOC, E. **Panorama atual da produção vegetal no Brasil e o Cerrado**. EMBRAPA Cerrados. Planaltina: DF, 2012.

FIGUEIREDO, G. J. P. **Relação de consumo, defesa da economia e meio ambiente**. In: Arlindo Philippi Jr. e AlaôrCaffé Alves. (Org.). Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2005.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**/Celso Antonio Pacheco Fiorillo.-14. ed. em face da Rio+20 e do novo “Código” Florestal. São Paulo: Saraiva, 2013.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2009.

GUARDABASSI, P. M. **Sustentabilidade da biomassa como fonte de energia: perspectivas para países em desenvolvimento**. São Paulo. 2006.

HUSNI, Alexandre. **Empresa socialmente responsável: um abordagem jurídica e multidisciplinar**. São Paulo: QuartierLatin, 2007.

LEMOS JUNIOR, Eloy Pereira. **Empresa & função social**. Curitiba: Juruá, 2009.

MARTINS, Eduardo. **Produção de carvão vegetal gera mais prejuízos do que lucros. Monitoramento e Fiscalização Ambiental do Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais**. Entrevista disponível em:

<http://www.radio90fm.com.br/noticias/impressao.asp?id=3663>. Acessado em 09 de ago. de 2014.

PINHEIRO, P. C. C. *et al.* **A produção de carvão vegetal: teoria e prática.** Belo Horizonte, 2006.

RODRIGUEZ, Valência Augusto. **A produção de carvão vegetal no Brasil.** Gerência de Tecnologia da ArcelorMittalBioFlorestas, Belo Horizonte: MG, 2012. Disponível em: [ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_n\\_n\\_8674.pdf](http://ciflorestas.com.br/arquivos/d_n_n_8674.pdf). Acessado em 15 de julho de 2014.

ROSOLEM, Vinícius. **Produção de Carvão Vegetal.** Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Madeireira da UNESP, 2010. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABbIEAD/producao-carvao-vegetal#>. Acessado em 13 de ago. 2014.

SCHWEIGERT, L. R. **Plano diretor e sustentabilidade ambiental da cidade.** Dissertação de mestrado. Arquitetura e Urbanismo. Universidade Presbiteriana de Mackenzie, 2007.

SÉGUIN, Elida. **Direito ambiental: nossa casa planetária.** 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2006.

SOUSA, A. C. Cardoso. **Responsabilidade social e desenvolvimento sustentável: incorporação de conceitos à estratégia empresarial.** Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

UHLIG, Alexandre. **Lenha e carvão vegetal no Brasil: balanço oferta-demanda e métodos para a estimativa do consumo.** Tese apresentada ao Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia da Universidade de São Paulo, 2008.

VEIGAS, Eduardo Coral. **O desenvolvimento sustentável como sobreprincípio.** *In:* Antônio Herman Benjamin; Eládio Lecey; Sílvia Cappelli (Org.). Mudanças climáticas, biodiversidade e uso sustentável de energia. 1 ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2008.

VIEIRA, André Luís. **A ponderação entre preservação ambiental e desenvolvimento na ordem constitucional.** Fórum de Direito Urbano e Ambiental - FDUA, Belo Horizonte: Forum. 2010.