



## A legislação ambiental e sua efetividade: o uso de lenha como fonte energética em estabelecimentos industriais de panificação

Danilo Barbosa de Arruda<sup>1\*</sup>; Danniely Alves Benício<sup>2</sup> e Belinda Pereira da Cunha<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bacharel em Direito, formado pela UFCG. Pós graduando pela Escola Superior da Magistratura. Instituto de Ensino Superior Santa Cecília.

Rua Domingos Barbosa da Silva. Alto do Cruzeiro. CEP: 57312520 - Arapiraca, AL – Brasil.

<sup>2</sup>Bióloga. Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela UFPB. Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Exatas e da Natureza - Campus I, Departamento de Sistemática e Ecologia. UFPB, CCEN, Dept. Sistemática e Ecologia. Cidade Universitária. CEP: 58059900 - João Pessoa, PB - Brasil

<sup>3</sup>Professor Associado. Pós Doutoranda na Universidade Nacional Autônoma de México. Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Jurídicas, João Pessoa-PB. CEP: 58000-000.

\*Autor para correspondência.

*Artigo recebido em 20 abril 2014; aceito para publicação em 02 novembro; publicado 31 dezembro 2014*

### Resumo

A utilização dos recursos naturais para fins de sobrevivência bem como geração de renda perpassa, desde tempos remotos, a história humana e sua evolução civilizacional. A mudança que vem ocorrendo gradativamente são as formas de exploração, bem como a quantidade e velocidade com que esses recursos são explorados. O modelo econômico vigente necessita para sobreviver de rentabilidade em patamar crescente, prevalecendo a produção de matéria-prima em curto espaço de tempo, uma peça chave para a exploração e obtenção de lucro. A lenha, recurso natural subproduto da madeira, vem sendo explorada há muito tempo. Pode ser utilizada tanto para a cocção de alimentos em residências, como matriz energética em estabelecimentos comerciais/industriais. No ramo empresarial, a microempresa é considerada uma empresa de pequeno porte onde, muitas vezes, passa despercebida acerca dos problemas ambientais vigentes que a sua atividade industrial pode causar. O estabelecimento industrial de panificação é um dos setores que mais consome lenha em seu processo produtivo. Leis ambientais vieram como ferramentas jurídicas que dão suporte ao cumprimento de normas, para que a fiscalização e o controle possam propiciar a conservação dos recursos naturais explorados. Portanto, o primeiro passo a ser dado é a conscientização dos empresários sobre as consequências de suas atividades como, por exemplo, o uso de lenha como matriz energética. Através da educação ambiental, medidas podem ser tomadas, como a prática do manejo sustentável como mecanismo de produção de matéria-prima para fins comerciais.

**Palavras-chave:** Legislação Ambiental, Lenha, Panificadoras, Educação Ambiental.

### Abstract

**Environmental legislation and its effectiveness: the use of wood as an energy source in industrial baking facilities.** The use of natural resources for survival purposes and income generation permeates, since time immemorial, human history and evolution of civilization. The change that has been occurring gradually are forms of exploitation as well as the amount and speed with which these resources are exploited. The economic model needs to survive increasing profitability at a level, whichever the production of raw material in a short time, a key to exploit and profit. The firewood, natural resource byproduct of wood, has been explored for a long time. It can be used both for cooking food in homes, as an energy source in commercial / industrial establishments. In the entertainment industry, microenterprise is considered a small business which often goes unnoticed about the environmental problems that their existing industrial activity may cause. The establishment of industrial bakery is one of the sectors that consume more fuel in its production process. Environmental laws came as legal tools that support compliance with standards for the supervision and control might encourage conservation of natural resources exploited. Therefore, the first step to be taken is the awareness of entrepreneurs about the consequences of their activities, for example, the use of wood as an energy source. Through environmental education, measures can be taken, such as the practice of sustainable management as a mechanism of production of raw material for commercial purposes.

**Keywords :** Environmental Legislation, Firewood, Bakery, Environmental Education.

## **Introdução**

O pensamento econômico contemporâneo reflete em um crescimento sem limites, onde a deterioração do meio ambiente acontece de forma insustentável em termos ecológicos e injusto socialmente (Jara 1998). A preocupação com a questão ambiental era considerada prioritária no âmbito das grandes empresas, seja ela exercida pela pressão para o cumprimento da legislação, em termos técnicos, materiais ou administrativos, ou para realizar atividades socioambientais, como forma de compensação aos danos ambientais causados pela empresa.

Através do surgimento e debate de novas ideias sobre a preservação do meio ambiente, como ocorrido na Conferência Mundial do Meio Ambiente, a Eco 92, sentiu-se a necessidade de inserir nas micro e pequenas empresas as mesmas responsabilidades socioambientais como nas grandes empresas. Como reporta Cunha et al (2011), no evento da Eco 92 as empresas passam de um papel meramente econômico, para um papel voltado a responsabilidade socioambiental, não fazendo distinção entre o porte da empresa, sendo esta de grande ou de médio e micro porte, mas atribuindo a responsabilidade de todos para a construção de novos parâmetros empresariais, com base em atitudes humanísticas e ambientais.

As pequena e micro empresas dificilmente apresentam nos seu quadros de funcionários um atuante na área ambiental, que possa contribuir com a questão ambiental nos empreendimentos, bem como a maioria não apresenta tecnologia como forma de minimizar a poluição que suas atividades causam (Farias and Teixeira 2002). Através dessa problemática a gestão ambiental aplicada as microempresas pode trazer benefícios como controles dos gastos e diminuição de impactos ambientais negativos. A questão ambiental tornando-se parte da política da empresa pode trazer benefícios não somente para o ambiente, mas, também para economia podendo assim, ser útil para comunidade e si mesma (Cunha et al. 2011).

Um dos grandes desafios diante da realidade aqui exposta consiste em, propor o uso de tais recursos naturais de forma

sustentável, equilibrada, de modo que, o seu uso não ultrapasse, ou seja, não produza um *déficit* na produção de matéria prima florestal presente na natureza. Como forma de legalizar e fiscalizar o uso de recursos florestais madeireiros, a legislação vigente apresenta um elenco de leis e normas jurídicas no âmbito florestal, especificamente no que diz respeito ao uso e manejo<sup>1</sup> dos recursos florestais madeireiros. Tais leis visam minimizar os impactos causados pelo extrativismo exacerbado, bem como práticas ilegais de corte e uso florestal.

A microempresa de panificação é um dos setores que mais cresce no Brasil (SEBRAE 2012). A utilização da lenha como insumo energético para a produção de matéria prima produz certo impacto local, pois a queima nas fornalhas gera fumaça com compostos tóxicos. Com isso, o desenvolvimento tecnológico é um dos vetores fundamentais para o modelo atual do crescimento econômico, mas, esse atual modelo, que permeia um padrão tecnológico intensivo em matérias-primas e energia pode esbarrar nos limites dos recursos naturais, vindo de encontro aos preceitos da sustentabilidade (Lustosa; May and Vinha 2003).

Através dessa problemática, o setor de panificação merece total cuidado e planejamento para a realização da atividade, pois apesar de ser considerada como uma micro empresa, produz certos impactos ambientais que precisam ser gerenciados. Há uma necessidade assim de desenvolver sua responsabilidade ambiental mediante os impactos gerados pela sua produção, através de programas ambientais que visem a conservação do meio ambiente.

O presente artigo tem como objetivo apresentar as leis que regem o uso e manejo da lenha como matriz energética

---

<sup>1</sup> A sustentabilidade ambiental, isto é o manejo cuidadoso da natureza que permita a manutenção das condições de produção em longo prazo. Técnicas de produção "duradouras", que provoquem a poluição e a desertificação progressiva dos espaços rurais levam, inexoravelmente, a desastres ambientais. Não há convivência numa lógica de destruição progressiva das forças da natureza (Nogueira and Duque 2010 p. 204).

nas indústrias de panificação do Estado da Paraíba, remetendo a ideias sobre os impactos ambientais gerados por essas micro empresas, como forma de demonstrar a importância da responsabilidade socioambiental das empresas através da percepção ambiental dos empresários e da comunidade no entorno. Tal percepção passa a ser atribuída através de atividades de educação ambiental, que a empresa juntamente com a comunidade científica, produz uma ligação de conceitos e dinâmicas, como forma de gerar uma conscientização coletiva acerca da necessidade do cuidado com o meio ambiente e suas práticas realizadas.

### **A atividade industrial de panificação: a escolha da lenha como matriz energética**

A lenha, subproduto da madeira, é parte significativa da base energética dos países em desenvolvimento e mantém-se como terceira fonte de energia primária no Brasil, crescendo em valores absolutos (Lima 2001). Essa fonte de energia é utilizada nos diversos setores da economia: residencial (cocção de alimentos nas residências), industrial (indústrias química, alimentos e bebidas, têxtil, papel e celulose, cerâmica, cimento e outras), comercial (hotéis, restaurantes, pizzarias, panificadoras e outros) e agropecuário (secagem de grãos e aquecimento de animais) (Brasil 2011; Fontes 2005).

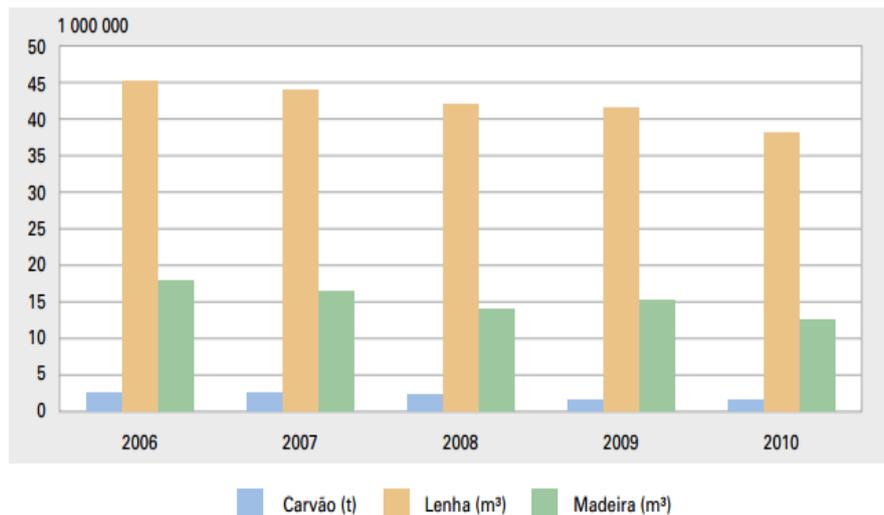
A Caatinga representa um papel relevante como fornecedora de produtos madeireiros e não madeireiros (Pareyn and Gariglio 1999). Único bioma exclusivamente brasileiro, a caatinga abrange a maior parte do semiárido. Tem uma rica fauna e flora, apesar de poucos estudos acerca de seus elementos constituintes e falta de visão político-institucional para atuar continuamente na convivência com a seca. A flora deste bioma apresenta uma rica biodiversidade de espécies com portes e arranjos fitossociológicos variados, essenciais para o desenvolvimento regional nordestino, onde

já foram registradas 1981 espécies, sendo 318 endêmicas (Pereira 2009).

Apesar de sua importância, pesquisas apontam que, até o ano de 2009, já foram suprimidas 45,62% da vegetação da Caatinga e isso tem levado o bioma ao longo dos anos a um rápido processo de desertificação e, conseqüentemente, a intensificação do processo de erosão e a salinização dos solos, ocasionando perda de biodiversidade da flora e fauna representativa da região semiárida (Brasil 2011). O que corrobora para a extinção de espécies e causa transtornos na biodiversidade da Caatinga, que ainda não é totalmente conhecida.

Destacam-se na região as espécies com potencial madeireiro, como a catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul), o marmeleiro (*Croton sonderiaunus* Muell), o mororó (*Bauhinia unguolata* L.), o sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth) entre outras, utilizadas principalmente para produção de lenha, carvão, estacas, mourões, etc., seja para fins energéticos, elaboração de cercas para propriedades ou utilizados na construção civil (Pereira 2009, p. 21).

A produção madeireira da extração vegetal no Brasil revela que houve um decréscimo na produção de lenha durante os anos 2006/2010. No entanto, podemos observar na Figura 1, que a produção de lenha lidera consideravelmente em todos os anos, perpassando a produção de carvão e madeira própria. Esses dados revelam a importância que a lenha lidera no âmbito de produção madeireira no Brasil. No Estado da Paraíba, tendo o Bioma Caatinga presente em quase totalidade do Estado, a utilização de recursos florestais para a produção de lenha como fonte energética é bastante expressiva desde décadas anteriores. O setor domiciliar é o que mais consome lenha, utilizando-a para a cocção de alimentos. O Setor Industrial/Comercial vem em seguida do setor domiciliar, não deixando de ter uma grande participação no consumo de lenha para fins energéticos na produção de matéria prima nas suas empresas em geral.



**Figura 1.** Produção madeireira da extração vegetal – Brasil - 2006/2010.  
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, 2006/2010.

Os dados sobre a relação existente entre o consumo nos setores domiciliar, industrial e comercial no período de 1992 e 2002, e área desmatada para atender tais demandas, podem ser visualizados na Tabela 1. Pode-se observar que houve um decréscimo entre os anos 92/93 comparado aos anos 2002/2003 em ambos os setores aqui representados. Uma das causas dessa diminuição é um aumento na troca

energética, onde no setor domiciliar, o GLP (gás liquefeito) passou a ser uma alternativa para as residências. No setor Industrial/Comercial, a diminuição no consumo de lenha dá-se pelo uso dos fornos elétricos, bem como alternativas energéticas, através do avanço da tecnologia, a procura de melhor eficiência, praticidade e redução de custos no processo produtivo.

**Tabela 1.** Consumo de lenha pelos setores domiciliar e Industrial/Comercial do Estado da Paraíba e a área desmatada para atender a referida demanda ao longo de 10 anos (1992/1993 – 2002/2003).

Período	Em 1992-1993 <sup>1</sup>		Em 2002-2003 <sup>2</sup>	
	Consumo (st/ano)	Área Desmatada (ha)	Consumo (st/ano)	Área Desmatada (ha)
Domiciliar	5.176.391	43.970	3.318.514,23	35.416,33
Industrial/Comercial	1.701.276	18.164	655.120	7.098,40
<b>TOTAL</b>	<b>6.877.667</b>	<b>62.134</b>	<b>3.973.634,23</b>	<b>42.514,73</b>

Fonte: <sup>1</sup>Ferreira 1994; <sup>2</sup>SUDEMA 2004.

No setor industrial de panificação podem ser encontradas diversas fontes energéticas como: energia elétrica, gás natural e lenha (SEBRAE 2008). Cada fonte apresenta pontos positivos e negativos no seu uso, isto implica que, a escolha adequada da fonte que deve ser usada nos seus estabelecimentos industriais, tendo-se como referenciais aspectos relacionados à eficiência energética, à conservação do meio ambiente, além de benefícios técnicos

e econômicos são de suma importância para as empresas (Barbosa et al. 2004).

É notória a presença do uso da lenha em tal setor, pois a mesma é considerada de baixo custo em relação as demais fontes, como o gás e o forno elétrico. No entanto, a preocupação com o meio ambiente vem mudando a forma de energia utilizada para geração de energia nessas empresas. O aumento da fiscalização e controle dos órgãos ambientais também passou a influenciar mais na disposição do

uso da lenha nesses estabelecimentos (IBGE 2010).

O controle ambiental nas microempresas tem preocupado os órgãos ambientais locais, devido à dificuldade dessas empresas no acesso a tecnologias e equipamentos existentes no mercado. No caso das indústrias de panificação, tal atividade não é considerada altamente poluidora, porém não dispensa os controles ambientais necessários a uma atividade produtiva. Apresenta sistemas de produção que necessitam de coleta seletiva, reaproveitamento de resíduos, otimização dos gastos com energia e água. Outro problema ambiental enfrentado é a queima de lenha nos fornos, que libera uma fumaça

contendo monóxido de carbono (CO) que causam danos à população do entorno (Queiroz 2009), bem como o uso da lenha como forma energética pode influenciar no risco contra a quantidade e qualidade das espécies vegetais lenhosas.

Em 2008 os negócios no setor apresentaram um volume de compras de aproximadamente 20 bilhões, no qual desse total 48% (Figura 2) são produtos fabricados na própria empresa, demonstrando assim a necessidade da gestão ambiental nas fábricas, indústrias, comércios, empreendimentos ligados direta e indiretamente na extração, venda e utilização final desse recurso energético.

419

Departamentos	Volume de compras/ano	Volume venda prevista/ano	Participação venda / depto
Mercearia	2,72 bilhões	3,95 bilhões	9%
Bebidas	3,14 bilhões	4,39 bilhões	10%
Frios	1,55 bilhões	2,63 bilhões	6%
Congelados	0,65 bilhões	1,31 bilhões	3%
Laticínios	1,50 bilhões	3,07 bilhões	7%
Cigarros	2,81 bilhões	3,07 bilhões	7%
Bomboniere	0,88 bilhões	1,31 bilhões	3%
Sorvete	0,68 bilhões	0,87 bilhões	2%
Produção Própria	5,66 bilhões	21,11 bilhões	48%
Leite	1,75 bilhões	2,19 bilhões	5%
<b>Total</b>	<b>20,64 bilhões</b>	<b>43,9 bilhões</b>	<b>100%</b>

**Figura 2.** Participação de venda por departamento no setor de panificação. Fonte: ABIP/PROPAN 2008.

A partir dos dados observados, pode-se concluir que, as empresas consideradas de pequeno porte, conhecidas como microempresas, necessitam também do cuidado com sua produção e o destino que fornecem aos resíduos gerados, pois a estatística comprova que, tais empresas produzem resíduos da mesma forma que grandes empresas, não em mesma quantidade, porém necessitam despertar a importância de assumir o seu papel de responsabilidade socioambiental.

Portanto, a dimensão econômica da atividade empresarial não vem colocando apenas em cheque os modelos tradicionais de gestão e as formas convencionais de relatórios e balanços; vem convocando as empresas a atuarem num marco regulatório

muito mais abrangente e complexo (Bessa 2006).

#### **A legislação ambiental frente ao uso e manejo de recursos florestais madeireiros**

A utilização dos recursos naturais como bem próprio a ser explorado, requer a atenção e o cuidado perante a realidade atroz na qual o meio ambiente sucumbe, quase sempre, aos ditames da economia. Se há uma ingerência antrópica nos recortes para usufruir desses bens naturais, até que ponto essa afirmação torna-se legítima, de modo que, o uso racional e equilibrado é, sem qualquer controvérsia, o ponto chave da questão.

Diante da problemática ambiental, surge na esfera jurídica o direito ambiental como uma ciência norteadora de tais conflitos. O Direito Ambiental é um ramo do direito que regula a relação entre a atividade humana e o meio ambiente (Sampaio 2012). A lei 6.938/81 referente a Política Nacional do Meio Ambiente trouxe o tema ambiental para a esfera jurídica, partindo do ponto da necessidade de conservação da natureza, isto é, utilizá-la de forma ordenada, antes vista como preservada, intocável (Sousa 2001).

Desde a década de 70, com a nova ordem mundial pautada por conceitos sustentáveis, foi cunhado o termo desenvolvimento sustentável. O conceito de desenvolvimento sustentável, como reporta Castanheira and Gouveia (2004), consiste no tipo de desenvolvimento que permite às gerações presentes suprirem as suas necessidades, sem comprometer a capacidade das gerações futuras fazerem o mesmo. No entanto, para que esse modelo inovador de desenvolvimento funcione, é necessário que o Estado<sup>2</sup> esteja articulado e forte frente a essa dinâmica de economia, meio ambiente e sociedade, tomando o seu papel social de assim promover e incentivar, impor as diretrizes e normas para tal meta (Amstalden 1996).

Toda e qualquer ciência necessita de princípios norteadores, que são os mandamentos básicos e fundamentais nos quais se alicerça, são as diretrizes que orientam uma ciência e dão subsídios aplicação das suas normas (Zen 2002). Os princípios norteadores do direito ambiental a serem seguidos e respeitados, são eles: princípio do desenvolvimento sustentável; princípio do acesso equitativo aos recursos naturais; princípio usuário-pagador; princípio poluidor-pagador; princípio da prevenção; princípio da reparação (Moreira 2008). Todos esses princípios tem um

objetivo central, de proteger o meio ambiente, através de práticas sustentáveis e responsabilidade socioambiental. Além de assegurar que no polo público e institucional, a administração pública<sup>3</sup>, seja União, Estados ou municípios em seus três poderes irá atuar efetivamente para a consolidação de um estado de bem estar socioambiental.

A Constituição Federal de 1988, traz consigo no art. 225, a inovação no que se chama de direito coletivo, bem de todos, ao que denomina-se de bem ambiental: *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.*

A reflexão diante do artigo supramencionado, traz à lume a responsabilidade individual, privada e pública que a sociedade atual tem para com a manutenção das condições para existência condigna das gerações do porvir. Além do que, como seres detentores de conhecimentos suficientes para obstar os impactos provocados pelas necessidades humanas. É um bem comum a todos, decifrando a necessidade de conservar o patrimônio natural como um bem ambiental, algo a ser partilhado e repassado continuamente. A ética vem a ser basilar no que pertine a conceber padrões eloquentes que envolvam os atores sociais no contexto ambiental, histórico, cultural e econômico de uma dada época, revelando que, a dignidade do ser humano como habitante da terra é crucial para a sobrevivência da própria espécie e fixação de padrões mínimos para reprodução dos biomas e ecossistemas terrestres.

<sup>2</sup> A tradição política brasileira não privilegia o planejamento de longo prazo principalmente no que diz respeito ao aporte de recursos naturais. Desta forma, apenas a existência de instrumentos e instituições responsáveis não garante a efetividade dos dispostos da Lei e seus consequentes desdobramentos considerando também a necessidade de maior adequação das áreas protegidas com as diversas escalas de planejamento e gestão do território, manifestas através dos mosaicos e corredores ecológicos (Peccatiello 2000, p.80).

<sup>3</sup> Os comandos constitucionais reduzem a discricionariedade da Administração Pública, pois impõem ao administrador o permanente dever de levar em conta o meio ambiente e de, direta e positivamente, protegê-lo, bem como exigir seu respeito pelos demais membros da comunidade, abrindo ao cidadão a possibilidade de questionar “ações administrativas que de forma significativa prejudiquem os sistemas naturais e a biodiversidade. O desvio desse dever pode caracterizar improbidade administrativa e infrações a tipos penais e administrativos (Shlickeisen apud Canotilho and Leite p.75).

O Novo Código Florestal, expresso na Lei Nº 12.651 de 25 de maio de 2012, dispõe sobre a proteção da vegetação nativa no Brasil. A nova lei enumera no Capítulo VII, art. 35, sobre o controle da origem dos produtos florestais, reportando no § 2º: *É livre a extração de lenha e demais produtos de florestas plantadas nas áreas não consideradas Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.*

No entanto, o controle sobre a origem da lenha, considerando ser extraída de uma área nativa ou plantada, requer uma constante fiscalização por parte dos órgãos ambientais responsáveis. Com isso o objetivo principal do Art. 35, § 2º é preservar as espécies através do manejo florestal em áreas plantadas.

Reportando mais adiante na Constituição do Estado da Paraíba, no que diz respeito sobre a proteção do meio ambiente e do solo, o Capítulo IV, Art. 231 relata a importância da conservação das espécies florestais como um todo, enfatizando o dever do Estado em tomar posse do seu poder decisório frente a políticas públicas socioambientais, afirmando que *“O Estado estabelecerá plano de proteção ao meio ambiente, adotando medidas indispensáveis à utilização racional da natureza...”* (Paraíba 1989).

O papel do Estado, de poder de polícia<sup>4</sup> e também administrativo-civil, é requerer a devida instrumentalização para prospecção de recursos naturais. A consequente ratificação da lei e sua adesão depende do conhecimento e divulgação do seu conteúdo, a absorção, fiscalização e vigência vêm contribuir para a fixação de parâmetros ambientais racionalmente. Outro ponto importante, ainda no art. 231 da Constituição do Estado da Paraíba, remete à redução da poluição causada pela

atividade humana. Com isso, é indispensável a ação dos organismos municipais e estaduais de combate, controle e prevenção das condições que ensejam o usufruto dos bens naturais, o respeito e a prática da conservação, para que, possam ser cumpridas a Magna Carta, a Política Nacional do Meio Ambiente, Constituição Estadual e demais regramentos possam ser executados.

A Lei nº 6.002 de 29 de dezembro de 1994 institui o Código Florestal da Paraíba. No Capítulo I, sobre a Política Florestal, art. 3º, reporta um dos objetivos específicos da Política Florestal do Estado, que diz: *Os consumidores da biomassa florestal para fins energéticos, exceto resíduos, deverão efetuar o plantio de quantidade de árvore ou outro vegetal que produza a equivalência ao volume consumido.*

No capítulo II, que diz respeito à exploração e reposição florestal, o art.15 reporta de que forma deve ocorrer a comercialização e venda de lenha, onde *“a comercialização ou venda de lenha e a produção de carvão vegetal só será permitida a partir de florestas plantadas ou provenientes de subprodutos oriundos de florestas nativas manejadas.”* (Paraíba 1994).

As florestas nativas manejadas têm exatamente esse papel de suprir e recompor o material que foi extraído, como forma de conservar as espécies florestais. Além de ser possível o plantio de espécies que o mercado tenha interesse, sua seleção e corte. O que ocorre com a indústria de celulose e papel, oriunda majoritariamente da plantação artificial de eucaliptos. A extração exacerbada, sem um controle e manejo, causa consequências drásticas ao meio ambiente, pois não respeita a recomposição natural das espécies, ocasionando um colapso na origem de matéria-prima. O manejo possibilita, assim, o uso planejado e adequado dos recursos da Caatinga, uma vez que permite que uma mesma área possa fornecer, de maneira constante, os recursos exigidos sem que haja a necessidade de destruir outras. Permite, ainda, uma produção sustentável nos aspectos econômico, social e ambiental de produtos e subprodutos florestais oriundos da caatinga, tais como mel

<sup>4</sup> Art. 78. Considera-se poder de polícia atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranquilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos. (Redação dada pelo Ato Complementar nº 31, de 28.12.1966) (Código Tributário Nacional).

silvestre, cera, doces, artesanatos, dentre outros.

Os consumidores de produtos florestais, considerados tanto pessoas físicas como jurídicas, são obrigadas a realizarem o cadastro e registro junto a Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA), disposto no Decreto nº 24.415/2003. Através do decreto, torna-se indispensável o cumprimento da fiscalização das empresas por parte do órgão ambiental, diante dos

empreendimentos que utilizam material florestal, como prova de controlar o uso dos recursos e manter o regimento que o decreto impõe.

Uma nova Lei Estadual, a Lei 9.857, aprovada em 06 de julho de 2012, dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação do bioma caatinga. No art. 7 da referida Lei, declara as espécies nativas (Quadro 1) com restrições de corte e exploração, situadas no bioma caatinga no estado da Paraíba.

**Quadro 1.** Espécies nativas do Bioma Caatinga, com proteção a restrições de corte e exploração no Estado da Paraíba, pela Lei 9.857/2012.

Nome Científico	Nome popular
<i>Anadenanthera colunbrina</i> (Vell.) Brenan	Angico
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem & Schult) T.D.Penn	Quixabeira
<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K. Schum	Barriguda
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B. Gillett	Imburana de Cambão
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC) Mattos	Pau D'arco roxo
<i>Myracrodruon urundeuva</i> (Allemão)	Aroeira
<i>Libidibia ferra</i> (Mart. ex Tul) L.R. Queiroz	Pau-ferro
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) S. Moore	Craibeira
<i>Schinopsis brasiliensis</i> (Engl.)	Barauna
<i>Amburana cearensis</i> (Ducke)	Cumarú

FONTE: Paraíba 2012.

Contudo, o parágrafo único da referida Lei, refere-se a uma condição sobre a utilização das espécies nativas do Bioma Caatinga, expostas no quadro 1, onde relata que: *Dessa restrição as árvores plantadas com finalidade de aproveitamento econômico, em projetos florestais licenciados pelo órgão ambiental competente, devendo-se, no entanto, a exploração, corte ou supressão ser previamente aprovada.*

Portanto, a lei 9.857/2012 e o decreto 24.415/2003, estabelecem que podem ser utilizados os meios legais, civis e administrativos para cumprimento de regras e obediência a limitações diante de qualquer situação provável de conflitos, que requeiram um controle no seu processo de funcionamento. As leis ambientais surgiram para suprir a necessidade de fiscalizar e monitorar as atividades voltadas para o uso e realização de atividades extrativistas com

o objetivo de usufruir dos bens naturais, bem como para preservar e conservar o meio ambiente do atual descontrole de exploração de tais bens ainda existentes.

### **Estratégias empresariais visando à conservação ambiental**

A modernidade e complexidade em que está situado o mundo e as relações econômicas, sociais, culturais e comerciais trouxe para o empresariado, a concorrência, as exigências de um mercado consumidor mais consciente e preocupado com as implicações dos produtos e ações empresariais. Assim como, trouxeram novas estratégias que possibilitem a conservação ambiental e o menor impacto possível diante das intervenções da indústria frente às necessidades de insumos para seu processo produtivo.

Sendo assim, para conquistar mercado e se posicionar de maneira bem vista na sociedade, a empresa atualmente relaciona-se com o meio ambiente causando impactos de diferentes tipos e intensidades, mas sempre procurando compatibilizar os efeitos decorrentes de suas atividades (Santos 2003). Com o advento do aumento das relações de consumo e empoderamento dos consumidores houve uma revolução seguida pela consciência ecológica, as empresas começaram a enfrentar problemas relacionados às suas ações de degradação ambiental e prejuízos sociais. Nessa relação, a sociedade tem se mostrado mais ciente de seu papel enquanto mantenedora de ações empresariais que tencionem para a sustentabilidade e investimento em soluções que diminuam ou mitiguem os efeitos da cadeia produtiva, uso e descarte de mercadorias.

Através da problemática ambiental, torna-se indispensável a participação ativa da população na assimilação e difusão dos instrumentos capazes de obstar as externalidades<sup>5</sup> do sistema produtivo e os efeitos na órbita sócio-ecológica. Assim sendo, cabe a cada cidadão, politizar-se acerca das dinâmicas do mercado, e ao mercado ser compelido pelo Estado para seguir as instruções ambientais de cunho sistemicamente socioambiental. A pressão exercida por parte das camadas sociais sobre a proteção do meio ambiente frente ao Estado e iniciativa privada, vem coadunar-se com a *práxis* coletiva de menor pegada ecológica<sup>6</sup> possível.

<sup>5</sup> Dessa forma, os custos ambientais também podem classificar-se em diretos e indiretos, fixos e variáveis, dependendo da natureza de cada custo. Os custos ambientais que se relacionarem com os produtos e forem a eles diretamente apropriáveis serão classificados como custos diretos, como exemplo, mão-de-obra ambientalmente especializada aplicada à produção, depreciação de equipamentos/máquinas anti-poluição, tratamento da água que sai como resíduo de um processo produtivo com destino a rios etc. (Guesser and Beuren 1998, p.29).

<sup>6</sup> A dívida ecológica, que se mede por meio da pegada ecológica, permite aos países ricos e a suas classes dominantes um modo de vida ambientalmente insustentável, já que três bilhões de seres humanos continuam vivendo abaixo da pegada ecológica. Mas quando os indianos ou chineses decidem mudar de patamar e se equiparar ao Ocidente, o cenário torna-se insustentável. A dívida mais urgente é, para os grandes emissores de gases do efeito-estufa, converter-se a modos de desenvolvimento ecológicos

Nesse intuito, entra em cena a Educação Ambiental que é um processo de formação dinâmico, permanente e participativo, no qual as pessoas envolvidas passem a ser agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos ambientais e para o controle social do uso dos recursos naturais (Marcatto 2002). A contínua expansão e difusão de conhecimentos, técnicas, direitos, obrigações, políticas públicas e meios que possibilitem o real exercício do aprendizado focado na educação ambiental é salutar para fixação e cobrança estatal e empresarial por parte da sociedade civil organizada.

A Lei nº 9.765, de 27 de abril de 1999, institui a Política Nacional de Educação Ambiental como ferramenta para a aplicação prática de atividades de educação ambiental voltadas para o público em geral. No art.13, fica bem claro a que se refere a Educação Ambiental não-formal como: *Ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.*

A Política Nacional de Educação Ambiental remete a importância da esfera empresarial, tanto empresas públicas como privadas no desenvolvimento de programas em educação ambiental, em parceria com escolas, universidades e organização não governamentais. Assim também, saliente-se a fundamental participação do Estado<sup>7</sup> na indução e fomento de atividades e empresas que estão em harmonia com a lei 9.765/99. Portanto, fica claro que, uma ação conjunta das diversas esferas governamentais, terceiro setor, sociedade civil organizada e empresariado produz um efeito positivo e concreto frente a programas de Educação Ambiental, pois a dinâmica entre diferentes pensamentos e experiências, tanto

- e apoiar a reorientação dos países do Sul (Viveret 2011).

<sup>7</sup> O conjunto desses desafios nos mostra que planejar a articulação da sociedade com o meio ambiente quer dizer planejar o próprio desenvolvimento, o que supõe a ação de um Estado dotado de capacidade regulatória e legitimidade democrática. Foi outra, porém, a história recente da gestão estatal do meio ambiente no Brasil (Acsegrad 2001, p.83).

profissionais como pessoais, fazem surgir ideias inovadoras como forma de propiciar ações ambientais em toda a comunidade, desde a científica até a dimensão empresarial que interliga e retroalimenta esse ciclo.

Assim, as empresas vêm integrando em suas estratégias a proteção e conservação ambiental, tornando-se estas variáveis ou fatores direcionadores de todas as outras estratégias (Pimenta and Gouvinhas 2007). No Brasil, o número de empresas que adotam corretas práticas ambientais vem crescendo e ganhando destaque perante a sociedade, a qual, por sua vez, já não mais aceita o cometimento de ações consideradas degradantes (Pereira and Guimarães 2009).

Uma pesquisa realizada por Lima (2001, p. 47), no município de Campina Grande-PB, teve o objetivo de verificar a percepção dos empresários de panificadoras com a questão ambiental. Foi analisada a intenção dos empresários em trocar a matriz energética em questão, no caso, o uso da lenha como fonte energética. Os resultados demonstraram a preocupação dos empresários em mudar a matriz energética, pois ainda existem barreiras para tais práticas, como o custo financeiro dessa mudança.

No entanto, são notáveis os exemplos de pequenas e médias empresas que assumiram a postura ativa com relação ao meio ambiente e aumentaram significativamente seus lucros. Além destes fatores, os ganhos obtidos com ações ambientalmente corretas, os quais não se podem mensurar de natureza social e ambiental, bem como a segurança da população vizinha beneficiada, refletem positivamente na imagem da empresa para o mercado (Cunha et al. 2011).

Dessa maneira, uma empresa ambientalmente responsável procura minimizar os impactos negativos e otimizar os positivos. Deve, portanto, agir visando a manutenção e melhoria das condições ambientais, minimizando ações próprias potencialmente agressivas ao meio ambiente (Santos 2003). Com isso o conhecimento sobre os impactos causados ao meio ambiente por sua atividade é o primeiro passo para a construção de um ambiente responsável. Uma gestão

empresarial real e efetiva necessita implementar em suas ações a esfera ambiental como marco indispensável para a realização de práticas de gestão e responsabilidade.

Diante do desafio<sup>8</sup> enfrentado na atualidade, de progredir economicamente, mas de forma sustentável, torna-se imprescindível a descoberta de novos paradigmas e conceitos que propiciem uma mudança no gerenciamento dos recursos naturais e suas habilidades funcionais para o mercado econômico vigente, com um novo enfoque socioambiental.

Podemos citar como um novo paradigma para a real situação, o desenvolvimento sustentável local. Tal ideia surgiu exatamente em prol da necessidade de interligar as esferas econômica, social e ambiental. Como reporta Buarque (1999), o desenvolvimento sustentável local trata-se de um processo endógeno que ocorre em pequenas unidades territoriais e agrupamento humanos capaz de promover o dinamismo econômico e a melhoria da qualidade de vida da população, onde representa assim uma mobilização da sociedade em questão.

Efeitos de tal movimento já são perceptíveis em unidades de produção industrial. Podemos citar um mecanismo conhecido como “Produção Mais Limpa”. Sua ação envolve como uma forma de gestão ambiental nas empresas, pois consiste em uma estratégia ambiental preventiva e integrada, como forma de

---

<sup>8</sup> A humanidade está hoje na direção da não-sustentabilidade, caminhando rapidamente para tornar a Terra inabitável: estamos desmatando numa velocidade incrível por toda parte, seja para vender a madeira, seja para exportá-la, seja para dar lugar a grandes pastagens e plantações de *commodities* (no caso brasileiro, soja e etanol, principalmente). As florestas são fundamentais para garantir a biodiversidade, mas também, entre outras coisas, para termos chuva e lençóis freáticos abundantes. Nossa água doce está sendo utilizada em uma quantidade muito acima de sua capacidade de reposição. Além disso, ela está sendo poluída pelo não-saneamento (despejo de esgotos diretamente nos rios), pelos agrotóxicos, pelas indústrias e seus produtos tóxicos, pela mineração (na qual muitas vezes são usadas substâncias químicas). Por outro lado, o aquecimento global está derretendo fontes de água doce que são as geleiras, os glaciares e as calotas polares, o que pode tornar a vida muito difícil em inúmeras regiões do mundo (Lesbaupin, 2012).

reduzir os riscos relevantes à comunidade e ao meio ambiente, utilizando mecanismos de redução de resíduos e emissão de efluentes (SENAI 2007). A otimização do processo produtivo, frente ao aumento de produção, reduzindo os gastos e desperdícios, passar a ser o marco principal das empresas.

Portanto, é possível crescer economicamente pensando e agindo em prol do meio ambiente, mantendo os lucros e equalizando os impactos socioambientais provocados. Tais práticas de gestão ambiental visam tanto o aumento de lucro das empresas, bem como a conservação dos recursos naturais. O primeiro passo a ser dado é a percepção ambiental dos empresários do setor de panificação, dentre outros, assim como a implementação de planos bem traçados de gestão ambiental integrados à necessidade de cada empresa. A partir da percepção, o empresário passa a expandir e difundir uma conscientização coletiva por parte de todos os atores envolvidos na cadeia produtiva empresarial, desde o produtor inicial de insumo e matéria-prima até o consumidor final. Essas características permitem a efetividade da educação ambiental na comunidade, em sintonia com a conscientização do cidadão frente a problemática ambiental e posterior exigência do empresário, suas práticas e ações voltadas para sustentabilidade e promoção da vida.

## Resultados e Discussão

A exploração dos recursos naturais para a própria subsistência bem como para a questão econômica necessita de políticas de planos de controle ambiental<sup>9</sup> como forma de preservação e conservação

<sup>9</sup> Algumas empresas já estão investindo no meio ambiente, através da implementação de sistemas de gestão ambiental, e incorporando, nos sistemas de custos tradicionais, os custos referentes ao meio ambiente. Isso privilegia a situação dessas empresas, que buscam competir no atual mercado, garantindo, assim, a continuidade dos seus negócios. Para tanto, torna-se indispensável a implementação de um sistema de custos ambientais, a fim de que a empresa possa identificar, mensurar e registrar esses custos. Porém, a implementação de um sistema de custos ambientais exige a introdução de uma filosofia de controle ambiental, planos estratégicos e avaliações de impactos no meio ambiente (Guesser and Beuren 1998, p.28).

ambiental das espécies em questão. No âmbito empresarial, para a produção de matéria prima, as empresas necessitam de tais recursos advindos da natureza como fonte primária dos seus processos. A atividade industrial, por muito tempo, tida como impactante começa a despontar para um cenário de alternativas racionais de gestão, em que a variável ambiental insere-se sem, contudo, frear o seu desenvolvimento e sua própria sustentabilidade.

Um ponto fundamental para que ocorra um processo de conscientização coletiva, envolvendo todos os atores sociais da cadeia produtiva, é a percepção ambiental das atividades exploradas. O empresário, no caso em estudo, de indústrias de panificação, mesmo sendo considerada uma micro empresa, necessita de ações ambientais. Nesse setor empresarial em questão, 48% da matéria a ser consumida é advinda da produção própria do estabelecimento. Por isso a preocupação considerável na gestão tanto dos resíduos gerados na produção, bem como da eficiência energética, como nos muitos casos, o uso da lenha para a combustão.

A lenha, subproduto da madeira, é considerada desde os tempos remotos uma grande fonte de matriz energética, tanto em residências para a cocção de alimentos, como em estabelecimentos comerciais/industriais para a produção de matéria prima através de geração de energia. Contudo, sua exploração exacerbada produz uma preocupação acerca dos mecanismos de proteção ambiental das espécies utilizadas, bem como do meio ambiente em geral. Surge então a necessidade de mudança de pensamento e radicalidade, no sentido de usufruir de toda a tecnologia que hoje nos é oferecida, para formamos um modelo de gestão dos recursos naturais mais eficiente e equilibrado.

Os instrumentos normativos, civis e constitucionais ambientais são ferramentas existentes para que o cumprimento de atividades empresariais possa ser realizado dentro em níveis pré-determinados em prol do meio ambiente, sociedade e da própria manutenção dos estoques de recursos naturais para economia. À medida que o

tempo passa, a legislação vai se espalhando e sendo criadas formas de aperfeiçoar e dinamizar ações socioambientais, com o objetivo central de proteger o meio ambiente, através da conservação das espécies vegetais, animais e minerais- a biodiversidade como um todo.

A Constituição Federal de 1988<sup>10</sup> dispõe em seu artigo 225, que todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, pois é um bem comum. Porém, devem preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Através desse fragmento constitucional, fica claro o quanto é importante a preservação do meio ambiente, pois há que se definir como o uso, usufruto e disposição dos recursos são utilizados hoje, mas também como eles podem ser mantidos para suprir as necessidades das futuras gerações e dos demais seres vivos.

A gestão ambiental é um mecanismo de ação ambiental que, através do planejamento e gestão dos recursos explorados para a geração de matéria prima, as empresas minimizam os impactos ambientais gerados por elas, bem como contribuem significativamente para a conservação do meio ambiente. O desenvolvimento sustentável local passa a ser uma meta alcançada, como forma de propiciar mecanismos de ação coletiva em prol do meio ambiente. A prática de manejo é considerada uma ação ambiental positiva, pois, através do cultivo de espécies em áreas em que o plantio ocorre em prol de atividades econômicas, a reposição do material que foi extraído inibe um déficit na produção florestal como um todo.

Dados estatísticos do Estado da Paraíba mostram que nas últimas décadas a utilização de lenha como insumo energético

vem decaindo. Contudo, alguns estudos apontam que tal decréscimo advém do aumento da fiscalização da utilização de recursos florestais por órgãos competentes, bem como a troca da matriz energética em questão. O uso de gás natural e elétrico são alternativas que já vem sendo utilizadas por muitos empresários, como forma de mudança energética, tanto no que diz respeito a falta de lenha no mercado como quando se trata do processo de produção, por ser de fácil acesso. Com isso, surge a necessidade de estudos na área de matriz energética, como forma de novas descobertas sobre que melhor forma energética pode ser utilizada pelas micro empresas. O surgimento de novas matrizes pode gerar o controle no uso da lenha, diminuindo sua exploração de forma desordenada, protegendo assim o meio ambiente.

Portanto, todo o processo de mudança requer em primeira instância a informação, conhecimento e acesso a novas tecnologias, tida como mais limpas ou menos poluentes. A conscientização ecológica vem sem seguida, tanto por parte da sociedade, como do Estado e da iniciativa privada que se mantém do mercado e suas idiosincrasias. A notória sacralidade e dimensão do meio ambiente são importantes e elevam os níveis de cuidado que as práticas sustentáveis podem fomentar, subsidiando um elo entre o homem e o meio ambiente. Mas, não um elo de submissão e sim de interligação, de interdependência e mutualismo, no qual há uma simbiose da parte humana no todo (natureza) e do todo (natureza) na parte humana. Não devendo haver uma subordinação do meio ambiente, mas sim, uma sincronicidade já que a humanidade está contida nesse meio, seja ambiente natural ou transformado.

## Referências

ABIP. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA. **Participação da venda por departamento no setor de panificação.** 2008. Disponível em: <http://www.abip.org.br>. Acesso em 08 nov. 2012.

<sup>10</sup> É de fato que, antes de 1988, as Constituições brasileiras não estavam desenhadas de modo a acomodar os valores e as preocupações próprios de um paradigma jurídico-ecológico, padrão normativo este que é invertido na Constituição de 1988, seduzida pela técnica dos conceitos (“equilíbrio ecológico, “ecossistemas”), objetivos (tutela da biodiversidade *per se*), direitos (direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado), deveres (dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações), princípios (da prevenção, da precaução e da reparação integral, p.ex.), instrumentos (áreas protegidas e Estudo Prévio de Impacto Ambiental, p. ex.), tudo sob a influência e a inspiração da Ecologia e da gestão ambiental (Canotilho and Leite 2007, p.89).

- ACSELRAD, H. Políticas ambientais e construção democrática. In VIANA et al. (orgs). **O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil**. São Paulo, Ed.Fund.Perseu Abramo, 2001.
- AMSTALDEN LFF. **Desenvolvimento Sustentável e Pós Modernidade**. In: RODRIGUES AM (Org.). **Desenvolvimento Sustentável: Teorias, Debates, Aplicabilidade**. Campinas, SP: IPCH/UNICAMP, n.23, 1996.
- BARBOSA EA; AZEVEDO LG and SANTOS MBS. **Gestão Econômica: Análise comparativa de alternativas energéticas utilizadas em fornos de indústrias de panificação**. In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Florianópolis, SC. p. 2092-2098, 2004.
- BESSA FLBN. **Responsabilidade Social das Empresas: Práticas sociais e regulação jurídica**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006. 293p.
- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: DF. Senado Federal.
- BRASIL. **Lei nº 9.765, de 27 de abril de 1999**. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: DF, 27 de abril de 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm). Acesso em: 05 jan. 2013
- BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Balanco energético nacional 2011: Ano base 2010 / Empresa de Pesquisa Energética**. – Rio de Janeiro: EPE, 2011.
- BRASIL. **Lei Nº 12.651 de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre o Novo Código Florestal do Brasil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 25 de março de 2012. 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: 10 jan. 2013.
- BUARQUE SC. **Metodologia de Planejamento do Desenvolvimento Local e Municipal Sustentável**. Projeto de Cooperação Técnica – INCRA. Brasília, 1999, 105p.
- CASTANHEIRA L and GOUVEIA JB. **Energia, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**. Ed. Sociedade Portuguesa de Inovação, Porto, 2004, 94p.
- CANOTILHO JGG and LEITE JRM. **Direito Constitucional Ambiental brasileiro**. 1ª ed. 2ª tiragem, Editora Saraiva. 2007.
- CUNHA CS; GODOY VN; BASTIANELLO MS and ROCHA JM. **Análise do sistema de gestão ambiental em pequenas padarias: o caso da cidade de São Gabriel-RS**. In: II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Londrina/PR, p.1-7, 2011.
- FARIAS JS and TEIXEIRA RM. A pequena e micro empresa e o meio ambiente: a percepção dos empresários com relação aos impactos ambientais. **Revista Organização e Sociedade**, Vol. 9, nº 23, p.1 - 21,2002.
- FERREIRA LA. **Consumo de energéticos florestais no setor domiciliar do Estado da Paraíba**. João Pessoa: Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87/007, 1994.
- FONTES AA. **A cadeia produtiva da madeira para energia**. Tese (Mestrado em Ciência Florestal) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005, 148p.
- GUESSER JM and BEUREN IM. Caracterização e mensuração dos custos ambientais. **Vista e Revista**. Belo Horizonte. FACE/UFMG. v. 9, n. 3. Agosto, 1998.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura**. Rio de Janeiro, v. 25, 2010.
- JARA CJ. **A Sustentabilidade do Desenvolvimento Local: Desafios de um processo de construção**. Secretaria de Planejamento do estado de Pernambuco, SEPLAN, 1998, 316p.
- LESBAUPIN I. **Caminhos para outro desenvolvimento**. Disponível para acesso em: <http://www.outraspalavras.net/2012/10/15/caminhos-para-um-novo-desenvolvimento/>. Acesso em 18 out. 2012.
- LIMA AFA. **Responsabilidade social e conhecimento sobre questões ambientais entre empresários do setor de panificação: Um estudo exploratório**. Monografia (Especialização em Análise Ambiental para o ensino de Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2001.

- LUSTOSA MC; MAY PH and VINHA VG. **Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2ª Ed. 2003, 318p.
- MARCATTO C. **Educação Ambiental: Conceitos e Princípios**. Belo Horizonte: FEAM, 2002, 64p.
- MOREIRA JF. **Legislação Ambiental e Conflitos Socioambientais: O caso da atividade de carcinicultura na APA da Barra do Rio Mamanguape-PB**. Dissertação (Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal da Paraíba. 2008, 117p.
- NOGUEIRA FRB and DUQUE G. **Caminhos do desenvolvimento sustentável no semiárido brasileiro: agricultura familiar e transição agroecológica**. MOREIRA E; TARGINO I. (org). *Desertificação, desenvolvimento sustentável e agricultura familiar: recortes no Brasil, em Portugal e na África*. João Pessoa. Edição Bilingue. Editora Universitária da UFPB; MMA. 2010.
- PARAÍBA. **Constituição (1989)**. Constituição do Estado da Paraíba. João Pessoa: PB.
- PARAÍBA. **Decreto nº. 24.414/2003 de 27 de setembro de 2003**. Dispõe sobre a exploração florestal no Estado da Paraíba e dá outras providências. Diário Oficial do Estado da Paraíba. João Pessoa: PB, 27 de setembro de 2003.
- PARAÍBA. **Lei N.º 6.002 de 29 de dezembro de 1994**. Institui o Código Florestal do Estado da Paraíba e dá outras providências. Diário Oficial do Estado da Paraíba. João Pessoa: PB, 29 de dezembro de 1994. Disponível em: <http://www.sudema.pb.gov.br/index.php>. Acesso em: 11 jan. 2013.
- PARAÍBA. **Lei Nº 9.857 de 06 de julho de 2012**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação do Bioma Caatinga. Diário Oficial do Estado da Paraíba. João Pessoa: PB, 06 de julho de 2012.
- PAREYN FG and GARIGLIO MA. **Manejo florestal sustentado da Caatinga: desenvolvimento florestal para o Nordeste do Brasil**. 2.ed. Recife: 1999. 26p.
- PECCATIELLO AFO. **Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000)**.
- PEREIRA JCS and GUIMARÃES RD. **Consciência Verde: Uma avaliação das práticas ambientais**. *Revista Qualit@s*. v.8, n. 1, p.1-11, 2009.
- PIMENTA HCD and GOUVINHAS RP. **Implementação da produção mais limpa na indústria de panificação de Natal-RN**. IN: XXVII Encontro Nacional de Engenharia de produção. Foz do Iguaçu, PR, 2007.
- QUEIROZ AB. **Manual para controle de emissão de fumaça escura em fornos e caldeiras de pequena capacidade**. Recife: CPRH, 2009, 19p.
- SAMPAIO R. **Direito Ambiental**. Fundação Getúlio Vargas: Direito Rio, 2012, 179p.
- SANTOS MA. **Empresas, Meio Ambiente e Responsabilidade Social: Um olhar sobre o Rio de Janeiro**. Monografia (Economia). Universidade do Rio de Janeiro - Instituto de Economia. 2003, 59p.
- SEBRAE. **Encarte Técnico: Consumo energético na Panificação, Biscoitos e Confeitarias**. Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria, p.1-6, 2008.
- SEBRAE. **Panificação**. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/setor/panificacao>. Acesso em 08 nov. 2012.
- SENAI. **Produção Mais Limpa em padarias e confeitarias**. Porto Alegre: Centro Regional de Tecnologias Limpas, 2007, 75p.
- SOUZA NRF. **O Direito e o Meio Ambiente: A necessidade do surgimento do Direito Ambiental**. *Latu & Sensu*, v.2, n.3, p.34-37, 2001.
- SUDEMA. Superintendência de Administração do Meio Ambiente - SUDEMA. **Atualização do Diagnóstico Florestal do Estado da Paraíba**. João Pessoa, 2004, 268p.
- VIVERET P. **Para salvar a Europa e o planeta**. 2011. Disponível em: <http://www.outraspalavras.net/2011/11/25/viveret-em-resposta-a-crise-uma-nova-agenda/>. Acesso em 25 out. 2012.
- ZEN MAG. **Princípios do Direito Ambiental**. *INFOMAGZEN*. Ano 1, p.1-6, 2002.