

ZONEAMENTO DAS FONTES LOCAIS POTENCIAIS GERADORAS DE  
ENERGIA RENOVÁVEL  
ZONING LOCAL SOURCES OF GENERATING POTENTIAL OF RENEWABLE  
ENERGY

Isabel Nader Rodrigues<sup>1</sup>

Resumo: A geração de energia por fontes renováveis é uma forma sustentável para substituição da matriz energética nacional. A crise ambiental tem se agravado com a problemática energética. Porém, somente alocar recursos que propiciem uma alternativa energética ambientalmente correta, não é o suficiente. É necessário especificar legalmente áreas destinadas a produção de energia renovável. O objeto deste estudo é análise de viabilidade e possibilidade de zoneamento energético nacional, estadual e municipal, com ponderações a cerca da potencialidade das localidades existente nos Municípios. Sobre a previsão legal na legislação esparsa sobre o tema, é construída uma proposta para que o zoneamento energético faça parte do Plano Diretor Municipal, como sendo parte de um zoneamento energético nacional.

Palavras-chaves: Energia. Zoneamento. Desenvolvimento sustentável

Abstract: The generation of energy from renewable sources is a sustainable way to replace the national energy matrix. The environmental crisis has worsened with the energy problem. However, only allocate resources that provide an environmentally friendly alternative energy source, it is not enough. You must specify legally areas for renewable energy production. The object of this study is analyzing the feasibility and possibility of national, state and municipal zoning power with weights about the potentiality of existing locations in the municipalities. About the legal provision in sparse legislation on the subject, is built to a proposal that the energy zoning part of the Master Plan, as part of a national energy zoning.

Keywords: Energy. Zoning. Sustainable development.

## INTRODUÇÃO

A necessidade de substituição da matriz energética nacional que atualmente é petrolífera, para uma baseada em fontes renováveis de energia, é essencial para a sobrevivência do planeta e de nós mesmos (RODRIGUES, 2012, 163-168).

Contudo, além da necessidade de alteração das fontes geradoras de energias por renováveis, há também a preocupação de onde e como alocar esses recursos. A má-ocupação dos espaços pelo homem também é considerado um dos fatores da crise ambiental, pois povoando regiões que não deveriam ser povoadas o ambiente acaba ficando em desequilíbrio.

---

<sup>1</sup> Mestranda do Curso de Direito Ambiental, UCS. Especialista em Direito Tributário. Advogada pela Universidade de Caxias do Sul (UCS). Física pela UFRGS. Email: [bel.nader@gmail.com](mailto:bel.nader@gmail.com). Orientanda do professor Dr. Adir Ubaldo Rech

A questão do zoneamento é fundamental para um desenvolvimento sustentável. Além da necessidade de mudarmos a matriz energética, se faz urgente discussão acerca do direcionamento dessas energias alternativas. Pouco adianta discutir sobre fontes de energia renováveis se não se levar em consideração as regiões que têm potencialidade energética, além de infraestrutura e transmissão, para levar essa energia ao consumidor final.

Para tanto, o urbanismo e o meio ambiente possuem um inter-relacionamento próprio para a discussão desse tema. Mukay, ao citar Affonso Leme Machado, trata de forma incisiva esse tema: “Conciliar o desenvolvimento de nossas cidades, sua expansão demográfica, sua trajetória econômica, com hábitos saudáveis de vida, em ambiente puro e agradável, esse é o desafio do momento presente.” (MACHADO apud MUKAY, 2002, p. 54) Atualmente o Direito Urbanístico vai além da preocupação com saneamento básico e a estrutura viária das cidades; necessita preocupar-se com as demandas globais das comunidades, com seu planejamento, buscando a harmonização com a natureza, entre elas, a produção de energia renovável. Por isso, muitos autores, como Hely Lopes Meirelles, Anhaia Melo e Bezerra Baltazar, citam o urbanismo como ciência, técnica e arte simultaneamente.

Por meio de uma visão holística do meio ambiente, cujo foco é o bem-estar do homem, sem prejuízo à natureza, não há como se pensar em meio ambiente sem conectá-lo ao homem e ao seu bem-viver. Rech e Rech ao analisarem o Direito Comparado português concluiu elencando os efeitos mediatos e imediatos da natureza sobre a qualidade de vida humana.

No direito comparado, a Lei de Bases da Política Ambiental Portuguesa define ambiente como o conjunto dos sistemas físico, químico, biológico e de suas relações e dos fatores econômicos, sociais e culturais com efeito direto ou indireto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a qualidade de vida do homem. (RECH, 2012, p. 71).

A questão do zoneamento é assunto latente tanto no Direito Urbanístico, como no ambiental. Rech (2011, p. 204) compreende que a delimitação de espaços para a ocupação humana é necessária e se torna possível de ser feita sem comprometer o ambiente ecologicamente equilibrado, podendo ser efetivada através de zoneamentos urbanísticos, mediante regras de ocupação bem-delimitadas, planejando as diversas atividades indispensáveis à sobrevivência digna do homem, conservando o que precisa ser conservado, preservando o que necessita ser preservado, desta forma se estará assegurando um ambiente ecologicamente saudável. Destaca, ainda, a importância do Princípio da Sustentabilidade como forma de garantir o desenvolvimento simultaneamente com foco na preocupação com o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

O Poder Público é essencial nesse processo, mediante a regulamentação. Bosselmann, referindo-se à produção de leis pelo Poder Público destaca que a importância dos seres humanos é muito maior do que o meio ambiente como objeto de proteção (BOSSELMANN apud Sarlet, 2010, p. 77). Ainda não há uma concepção compartilhada, comum de que o bem-estar humano depende do bem-estar de todo o mundo vivo e está com esse inter-relacionado.

O desenvolvimento sustentável é possível quando se utiliza a ciência como uma ferramenta do meio ambiente. Não se trata mais de usar a ciência como um monopólio da produção da verdade, mas de utilizá-la como ferramenta para obtenção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, sem abrir mão do desenvolvimento. Ayala (2011, p. 19) afirma que com uma *postura dialógica* e de forma *transdisciplinar*, é possível ampliar os conhecimentos que hoje temos e utilizarmos isso a favor do meio ambiente; por consequência, toda a sociedade sairá ganhando.

O Princípio da Sustentabilidade ambiental procura harmonizar o progresso e o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, tendo em vista a finitude dos recursos naturais e a crescente demanda mundial por bens e matérias naturais.

O objetivo deste artigo é fazer uma análise do zoneamento energético, de suas potencialidade, visto como instrumental jurídico para perfectibilização das zonas energéticas.

## 1 INSTRUMENTOS JURÍDICOS

O Direito Urbanístico é uma poderosa e essencial ferramenta para análise da distribuição da ocupação dos espaços pelo homem e suas necessidades. Rech (2010, p. 20) já afirmava que “a construção de normas de Direito Urbanístico de ocupação, convivência, segurança e sustentabilidade é, sem dúvida, o remédio para os problemas enfrentados pela cidade contemporânea”, e um desses problemas é a crescente demanda por energia. Não somente a produção dessa de forma sustentável, mas sua transmissão de modo eficiente a toda população.

É através dele que se torna possível contemporizar as necessidades humanas com as disponibilidades geológicas, como a geografia e o clima. A necessidade de se ater às características geográficas e às mudanças climáticas para um planejamento urbanístico já foi abordada por Hardoy, ao analisar a legislação espanhola do século XVI.

A legislação espanhola em matéria urbanística do século XVI contém algumas disposições gerais sobre o traçado de uma cidade, que contempla a forma como o clima afeta a comunidade e a saúde dos habitantes. Trazia recomendações sobre a localização da praça de uma cidade costeira ou do interior do território. Mas nada recomenda sobre a variação das formas urbanas em relação às características geográficas locais. (HARDOY, apud RECH, 2010, p. 27).

Na Constituição da República Federativa do Brasil (CFRB/88), em seu art. 182, dispõe sobre a política de desenvolvimento urbano, cujo principal objetivo é garantir o bem-estar de seus habitantes pela via do desenvolvimento das funções sociais.

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º. O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

A Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 que regulamenta os artigos 182 e 183 da constituição federal, autodenominada Estatuto da Cidade, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Suas normas não são auto aplicáveis, mas servem como orientações gerais para a construção de um projeto de cidade, mas não unicamente, segundo Rech:

O Estatuto da cidade é um avanço, editando instrumentos e normas gerais de direito urbanístico, os quais buscam orientar a construção de um projeto de cidade. Mas o projeto de cidade se constrói através do Plano Diretor e de demais leis municipais, como Parcelamento do Solo, Código de Posturas, Código de obras, Código Tributário, Zoneamento ambiental, o que significa construir, planejar um doutrinário de direito urbanístico municipal de forma científica, que assegure um projeto de cidade sustentável de dignidade e qualidade de vida. (RECH, 2010, p. 33).

No parágrafo único de seu art. 1º, deixa claro o que essa lei estabelece: “Normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental”. Ressalta-se que se trata de normas gerais, pois o interesse local é de competência municipal, como se verá mais adiante.

No art. 2º, inciso I do Estatuto da Cidade, é descrita a diretriz que não pode deixar de ser observada, qual seja, a de uma cidade sustentável.

Art. 2. A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

I – garantia do direito a *ciudades sustentáveis*, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações; [...]

A sustentabilidade da cidade pode ser caracterizada de diversas formas. Para Rech, o saneamento ambiental é uma de suas vertentes, ou seja,

a cidade sustentável deve assegurar como direito subjetivo do cidadão o saneamento ambiental. A ocupação pelo homem sempre gera desequilíbrio ambiental, pois a urbanização sempre coloca, em um determinado espaço, mais pessoas e atividades suportáveis pela natureza, quando não ocupa locais que não poderiam ser ocupados. (RECH, 2010, p. 48).

O planejamento do desenvolvimento das cidades é a diretriz trazida pelo art. 2º, inciso IV do mesmo diploma legal, com especial atenção às atividades econômicas do município de forma a impedir os efeitos negativos sobre o ambiente. Energias renováveis é uma forma de propiciar esse desenvolvimento sem prejudicar o meio ambiente.

Art. 2º [...]

IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente; [...]

A diretriz implica tão somente o planejamento do desenvolvimento e não do crescimento econômico propriamente dito. Os instrumentos constantes no Estatuto da Cidade visam à elaboração do Plano Diretor que este sim é efetivamente o principal instrumento de planejamento da cidade (RECH, 2010, p. 51).

A alteração trazida pela Lei 12.836, de 2013, ao incluir o inciso XVII com estímulo a aportes tecnológicos que reduzam os impactos ambientais simultaneamente, a diminuição dos recursos naturais é a diretriz que estimula a construção de parques energéticos com energias renováveis:

[...]

XVII - estímulo à utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que objetivem a redução de impactos ambientais e a economia de recursos naturais.

Rech destaca que a própria natureza conduz a vocação natural de seus espaços, podendo ser incluído aqui o aproveitamento de determinadas regiões para que, devido à sua geografia e ao clima propícios, possam ser desenvolvidos parques eólicos ou solares geradores de energia renovável.

O uso do solo urbano deve ser utilizado de acordo com a vocação natural de cada espaço, cumprindo uma função social. Essa diretriz se concretiza com zoneamentos adequados, leis de parcelamento do solo utilizadas como instrumento de concretização do projeto de cidade e não apenas de incentivo à especulação imobiliária. (RECH, 2010, p. 52).

Na visão de Milaré (2005, p.474) cada espaço tem sua própria vocação, cujas características físicas são consideradas, pois “o escopo atribuído ao ZEE é precipuamente o ordenamento físico- territorial, numa conceituação geográfica que deve levar em conta a vocação própria de cada área, respeitada as suas características físicas”, que procura compatibilizar atividades econômicas com o uso do espaço, sendo definido assim um espaço geoeconômico.

Ab’Saber também defende a ideia de que cada lugar possui sua vocação, que pode ser desenvolvida economicamente; entende o ZEE como “um estudo para determinar a vocação de todos os subespaços que compõem um certo território, e efetuar o levantamento de suas potencialidades econômicas sob um critério basicamente ecodesenvolvimentista.” (AB’SABER apud LIMA, 2009, p. 93).

Embora o termo ‘vocação’ não seja unívoco na doutrina, há a corrente que defende que a vocação do lugar é característica conferida pelo homem à natureza, não se limitando aos aspectos naturais, mas às próprias expectativas do mesmo. Lima acredita que quem atribui vocações a determinado lugar é o homem, e que essas são permeadas de decisões políticas, sendo ensaios de *dever-ser*, mas nunca absolutamente *o que é*. (LIMA, 2009, p.93).

Contudo, não se pode olvidar que cada lugar possui, sim, características próprias que lhe são particulares, como as baixas temperaturas característica de Bom Jesus, as hortênsias em Gramado, os ventos em Osório. Aproveitar de forma sustentável tais características significa desenvolver suas *potencialidades*. No sentido científico, a palavra potência, significa capacidade de conter certa característica, armazená-la, podendo ser usada ou não. Dizer que determinado lugar possui potencial energético significa dizer que nesse determinado logradouro se *pode* desenvolver a produção de energia, mas não que se irá desenvolver. O zoneamento é um indicativo de planejamento sustentável.

O Plano Diretor é um instrumento básico para o desenvolvimento e o crescimento do município (art. 182, §1º do Estatuto da Cidade). É nesse documento, que deve ser consolidado os zoneamentos. A energia é uma questão regional e nacional, devendo existir normas gerais que conduza para a obrigatoriedade dos zoneamentos. Mas o Plano Diretor não pode ignorar esses espaços indispensáveis e reservados a viabilização de parques energéticos renováveis.

Embora o provimento de energia seja competência da União, conforme preconiza o art. 22, inciso IV da CRFB/88, que diz, “Compete privativamente à União legislar sobre: [...] IV – águas, *energia*, informática, telecomunicações e radiodifusão”, é no município que a questão pode e deve ser detalhada e resolvida. Também a Lei 6.803/80, no § 2º do art. 10, prevê exclusividade à União, com observação aos governos estadual e municipal, “aprovar a delimitação e autorizar a implantação de zonas de uso estritamente industrial que se destinem à localização de pólos petroquímicos, cloroquímicos, carboquímicos, bem como a instalações nucleares e outras definidas em lei”. Entretanto, a decisão final sobre a instalação sempre será do Município, conforme escreveu Machado (apud MUKAI, 2002, p. 168), em 1982: “Também aqui não poderá a União ser quem na linha decisória profira a última palavra sobre a implantação e delimitação dos locais para instalação dos pólos petroquímicos, cloroquímicos, carboquímicos e instalações nucleares, será o Município.” Contudo, na edição de 2011 pondera em relação às atividades nucleares: “Não resta, pois, ao Município senão obedecer e procurar adaptar-se ao preceito da Constituição Federal, de modo que a realidade municipal seja levada em conta no planejamento federal da política nuclear”. (MACHADO, 2011 ,p. 430).

Uma ferramenta importante para proteção do Município de possíveis excessos da União é o “interesse local”. O Município precisa ter levantamentos geológicos, geotécnicos, hidrológicos de seu território, principalmente mapeando a localização de seus aquíferos. Dessa forma, poderá argumentar contra projetos de instalação não bem-vindos em seu território, os quais possam causar algum dano ecológico. A proteção ambiental do Município é característica de interesse local, princípio constitucional que se impõe, quando se almeja seja protegido.

É pelo Plano Diretor que o Município pode contribuir para o desenvolvimento e planejamento do setor energético, pois são eles próprios os que mais sofrem (ou sofrerão) com a carência energética. A demanda energética é crescente e esse problema é salientado na municipalidade, pois é nele que as empresas precisam de energia para prover seus produtos, os que o cidadão utiliza para ter um bem-viver em sua residência, sendo que os hospitais e todos os segmentos não mais vivem com sua ausência.

O art. 23 da nossa CRFB/88, em seus incisos VI e VII, admite a competência comum na matéria de proteção ambiental e no combate à poluição, especificando que Leis Complementares serão responsáveis pela cooperação entre as diferentes pessoas públicas visando o bem-estar nacional.

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

[...]

VI – proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII – preservar as florestas, a fauna e a flora;

Parágrafo Único. Leis complementares fixarão normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional.

Ainda: no art. 30 do mesmo diploma legal, não deixa dúvidas sobre a capacidade do Município de legislar sobre assuntos de interesse local de forma suplementar: “Compete aos Municípios: I – legislar sobre assuntos de interesse local; II – suplementar a legislação federal e a estadual no que couber”. Pode-se entender aqui, como interesse local, um parque gerador de energia renovável.

Rech resume com limpidez a distribuição de competência em matéria ambiental, relativamente à questão de zoneamento:

O dispositivo constitucional acima (*art. 23, incisos VI e VII da CF*), que autoriza políticas públicas de proteção e preservação aos municípios, reforça o que se afirmou. A forma como essa **proteção** ou **preservação** será concretizada deve ser objeto de legislação *federal*, no que se refere a normas gerais, *estadual*, no que diz respeito a interesses dos estados ou *municipal*, quando se trata de interesse local ou complementar à legislação federal e estadual no que couber. (RECH, 2012, p.39).

O desenvolvimento de parques geradores de energia, por meio de fontes renováveis, é uma forma direta de combate à poluição, lembrando que, atualmente, a matriz energética brasileira é petrolífera e libera milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> anualmente na atmosfera do Planeta. O art. 23 da CRFB/88, como já especificado, estabelece competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios, o combate à poluição em qualquer de suas formas.

Ao Município cabe a execução da política de desenvolvimento urbano e também possui competência para estabelecer normas complementares referentes às políticas públicas.

Os municípios têm competência administrativa ou material de executar a política de desenvolvimento urbano e formal ou legislativa, para estabelecer as normas complementares referentes às políticas públicas, enquanto a competência legislativa de estabelecer diretrizes gerais é da União. (RECH, 2012, p. 81).

Não resta dúvidas de que energia, apesar de ser competência da União, cabendo, entretanto, aos municípios a legislação complementar ou em caso de omissão, como em especial a destinação de áreas para produção de energia renovável que não foram definidas pela União, legislar sobre suas potencialidades locais. Rech, nesse sentido afirma:

Não há dúvidas de que seria necessário e importante que a União adotasse um plano de zoneamento de ocupação e de atividades permitidas pelo interesse nacional, o que



não existe, [...], por isso, as formas de ocupação regionais e locais vêm descaracterizando potencialidades naturais, econômicas e ambientais do País. (RECH, 2010. p. 57).

Em Caxias do Sul – RS, como exemplo, devido à sua altitude e aos ventos que sopram em razão do clima de montanha, como forma de aproveitar sua potencialidade natural, o mais adequado seria construir parques eólicos. No entanto, nem a União, nem o Estado e tampouco o município definem zoneamento nesse sentido, perdendo-se potencialidades valiosas, quer sob o aspecto econômico e ambiental, com ocupações inadequadas.

Reiteramos que apesar da Constituição Federal, no inciso I do seu art. 24, afirmar que compete à União, aos Estados e o Distrito Federal legislar concorrentemente sobre Direito Urbanístico, fica também expresso, de forma específica, no art. 182 do mesmo dispositivo legal, que a União e os Estados apenas podem estabelecer diretrizes gerais em lei, cabendo aos Municípios executar a política de desenvolvimento urbano, pois o Direito Administrativo Urbanístico é uma questão de interesse local, cabendo a observância da lei, especialmente no que se refere ao inciso I, do art. 30, da Constituição Federal, quando expressamente declara que compete aos municípios legislar sobre assuntos de interesse local (RECH, 2010, p. 60). Além disso, resta nítido, no inciso II do art. 30 da Carta Magna, que cabe aos Municípios legislar suplementarmente sobre normas de Direito Urbanístico federais e estaduais no que couber, ficando a cargo dos Municípios, de acordo com suas peculiaridades e especificidades completar essas lacunas (RECH, 2010, p. 61).

As definições desses espaços nas zonas urbanas de interesse econômico é fundamental para o planejamento energético. O zoneamento energético é questão de desenvolvimento sustentável com um forte viés econômico, pois traz sustentabilidade ambiental ao mesmo tempo que promove a atividade econômica e o bem-estar da sociedade como um todo. A gestão e organização do território são componentes para um planejamento socioambiental.

Para consolidar essas áreas e fomentar recursos, seria necessário, algumas alternativas: 1-estabelecer essas áreas no Plano Diretor; 2- fixar uma espécie de índice construtivo ou unidade de geração de energia; 3 - estabelecer índices excedentes ou máximos que impossibilite a especulação imobiliária naquela área, impedindo a outorga onerosa do Direito de Construir prevista no art. 28 do Estatuto das Cidades. A simples definição dessas áreas no Plano Diretor, implicaria numa supervalorização da área, o que resultaria por

inviabilizar para o município qualquer investimento nela, colocando restrições construtivas, inibiria a especulação imobiliária.

A necessidade de definição dessas áreas gera o tão almejado desenvolvimento sustentável, permitindo espaços próprios para geração de energia, bem como a transmissão dessa para a população, permitindo-lhe que viva com dignidade por meio do bem-estar.

## 2. POTENCIALIDADE DO LOCAL *VERSUS* DISPONIBILIDADE DE ENERGIA RENOVÁVEL

É dentro da municipalidade que os problemas são conhecidos. Cada Município tem necessidades e carências, que se apresentam de formas diferentes. As peculiaridades econômicas, sociais e ambientais podem ser usadas como ferramenta para melhorar a gestão e o planejamento ambiental do Município.

Por isso, o planejamento de um zoneamento energético em termos nacionais, estaduais e municipais efetuará essa análise de viabilidade, pelo potencial energético de cada região, distribuindo as potencialidades conforme as características de cada Município. Há necessidade de equilibrar pesos e contrapesos das forças sociais, econômicas e políticas existentes no Município, como afirma Costa:

É a transposição de uma cidade básica para outra agora muito mais complexa, ensejadora de racionalização teórica e empírica, capaz de equilibrar os pesos e contrapesos causados pela coexistência das forças sociais, econômicas e políticas, definidoras da malha urbana, distribuição das populações e de suas atividades. A conciliação e o equilíbrio dessas forças, acrescidas da proteção ao meio ambiente, constituíram a meta que, nas décadas seguintes à virada do século XX, orientaram os dispositivos normativos que, por sua vez, adotou o planejamento como elemento essencial para a realização efetiva de suas diretrizes. (COSTA, 2009, p. 41).

Afirma Silva que, inicialmente, “o planejamento, em geral, é um processo técnico instrumentalizado para transformar a realidade existente no sentido dos objetivos previamente estabelecidos” (SILVA, 2008, p. 89), cabendo ao administrador a discricionariedade ao usá-lo ou não. Contudo, atualmente, “o administrador deverá executar sua atividade governamental na busca da realização das mudanças necessárias à consecução do desenvolvimento econômico-social” (SILVA, 2008, p. 90).

O mesmo autor ainda em outra obra, define meio ambiente de forma ampla e unificada, abrangendo os recursos naturais, artificiais e culturais no qual

o conceito de meio ambiente há de ser, pois globalizante, abrangente de toda natureza original e artificial, bem como os bens culturais correlatos, compreendendo, portanto, o solo, a água, o ar, a flora, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arquitetônico. *O meio ambiente é assim, a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas.* A integração busca assumir uma concepção unitária do ambiente, compreensiva dos recursos naturais e culturais. (SILVA, 2011, p. 20).

A Conferencia das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em seus princípios de 13 a 18, indica o planejamento como instrumento indispensável de sustentabilidade e forma de melhorar as condições ambientais ao mesmo tempo que se deve usar a ciência e a tecnologia para solucionar problemas e combater os perigos que ameaçam o meio ambiente:

**Princípio 13**

Com o fim de se conseguir um ordenamento mais racional dos recursos e melhorar assim as condições ambientais, os Estados deveriam adotar um enfoque integrado e coordenado de planejamento de seu desenvolvimento, de modo a que fique assegurada a compatibilidade entre o desenvolvimento e a necessidade de proteger e melhorar o meio ambiente humano em benefício de sua população.

**Princípio 14**

O planejamento racional constitui um instrumento indispensável para conciliar às diferenças que possam surgir entre as exigências do desenvolvimento e a necessidade de proteger e melhorar o meio ambiente.

**Princípio 15**

Deve-se aplicar o planejamento aos assentamentos humanos e à urbanização com vistas a evitar repercussões prejudiciais sobre o meio ambiente e a obter os máximos benefícios sociais, econômicos e ambientais para todos. A este respeito devem-se abandonar os projetos destinados à dominação colonialista e racista.

[...]

**Princípio 17**

Deve-se confiar às instituições nacionais competentes a tarefa de planejar, administrar ou controlar a utilização dos recursos ambientais dos estados, com o fim de melhorar a qualidade do meio ambiente.

**Princípio 18**

Como parte de sua contribuição ao desenvolvimento econômico e social deve-se utilizar a ciência e a tecnologia para descobrir, evitar e combater os riscos que ameaçam o meio ambiente, para solucionar os problemas ambientais e para o bem comum da humanidade. (ONU, Declaração de Estocolmo)

Ordenamento racional dos recursos, planejamento integralizado e racional, evitar repercussões prejudiciais ao meio ambiente, instituições nacionais como responsáveis pelo planejamento os recursos ambientais e utilizar a ciência para descobrir e combater riscos ambientais são os enfoques desses princípios e todos direcionam para um único sentido: o bem comum da humanidade.

O desenvolvimento sustentável, depois da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), passou a ser um mecanismo de regulação de uso do território, cuja eficácia dos recursos passou a ser ponderada, isto é, mais eficaz será o

recurso quando menos energia e menos matéria for necessário dispor para obtenção de um mesmo resultado (LIMA, 2009. p. 48).

A questão energética é um problema nacional e ambiental, em todos seus aspectos. A matriz energética nacional ainda é petrolífera, o que resulta em consequências acumulativas ao meio ambiente, como aumento do efeito estufa, alterações climáticas e quebra da camada de ozônio (RODRIGUES, 2012, 149-172). Nesse viés, o planejamento de zonas para produção de energia que utilize fontes renováveis se faz essencial para um desenvolvimento sustentável. Um planejamento que propicie a reserva de áreas específicas para zoneamento energético, conforme as características geofísicas de cada Município, possibilitará assim um zoneamento energético em cada esfera política como parte de um grande plano Nacional de Zoneamento Energético Renovável.

É sabido que a capacidade de adaptação do homem ao seu *habitat* é enorme; de outro lado, a capacidade do Planeta de absorver a poluição humana e se adaptar ao homem é limitada. Portanto, cabe ao ser humano adaptar sua vivência à harmonia do nosso Planeta, visando não mais a aumentar os danos ambientais que afetam não somente a comunidade local, mas todo o globo, pela criação de zonas de produção de energia renovável.

A natureza tem uma grande capacidade de recuperação, quando alterada em uma de suas características. Os recursos naturais podem ser usados pelo homem como fontes de ar, água, alimentos, energia e matéria prima para suas atividades, bem como meio de absorção, dispersão ou transformação de seus resíduos. (MOTA, 2003, p. 99).

Mota se refere ao Plano Diretor como instrumento de gestão territorial que possibilita a proteção do meio ambiente, *in verbis*:

As diretrizes do Plano devem ser formuladas sempre visando assegurar as condições adequadas de vida aos habitantes e, para que isso seja conseguido, deve objetivar a proteção dos recursos naturais. Na sua execução, desde o levantamento das condições existentes até a formulação das diretrizes e elaboração da legislação básica, o Plano deve ter como objetivo a conservação do ambiente urbano, assim entendida a utilização dos recursos disponíveis sem comprometimento a qualidade dos mesmos, garantindo o seu uso pelas gerações atuais e futuras. (Mota, 2003, p. 275).

A produção e o fornecimento de energia é questão latente ambiental, que passa necessariamente pelo zoneamento ambiental, com normas de ocupação de proteção do meio ambiente. Por meio de um planejamento e análises criteriosas sobre zonas potencialmente fomentadoras de energias renováveis com o menor risco ambiental possível é forma de

possibilitar ao homem viver (e continuar viver) com dignidade ao mesmo tempo que oportuniza a este desenvolver e aprimorar suas atividades.

O zoneamento, além de ser uma forma científica de definir as potencialidades energéticas dos locais, é uma forma de proteger o meio ambiente. A história tem nos trazido fatos, como o acidente da Usina Nuclear no Japão, que nos conduz a uma reflexão e análise da priorização da viabilidade. Não se trata de um estudo de futurologia, mas de análises de cenários possíveis. Construir conhecimentos alicerçados em dados científicos e princípios éticos norteadores.

Não basta que exista um ordenamento jurídico de tutela do meio ambiente, é preciso a construção e a preocupação científica que assegurem efetividade e eficácia. Há uma enormidade de normas ambientais que não levam a lugar algum, pois estão desprovidos de princípios norteadores e de cientificidade. Kant, nesse sentido, já afirma que “de fato, a diversidade das regras necessita de princípios, mas é a exigência da razão que leva ao entendimento cientificamente correto.” (KANT, apud RECH, 2012, p.50).

Como se sabe, geração de energia é um problema nacional, produção de energia renovável é mais ainda, tendo em vista sua insignificante participação no quadro energético brasileiro. Sua solução passa por um processo científico da análise de viabilidade e eficiência energética em determinada localidade, isto é, zoneamento energético. O art. 218 § 1º e 2º da CRFB/88 colocam a ciência a serviço da solução dos problemas brasileiros. Por isso, uma análise do zoneamento é vital para a solução do problema, como preceitua a legislação:

Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas.

§ 1º. A pesquisa científica básica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso das ciências.

§ 2º. A pesquisa tecnológica voltará-se-á preponderantemente para a solução dos *problemas brasileiros* e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

A previsibilidade de resultados negativos deve estar inserida nos estudos acerca da viabilidade, e isso implica em eficiência para Rech que afirma:

Eficiência é prevenir resultados negativos [...] pois o ato só será eficiente se for precedido por fundamentos científicos que serão externados no devido processo científico. [...] Os § 1º e 2º do art. 218 da CF deixam claro que a pesquisa diz respeito ao interesse público e à solução dos problemas nacionais terá prioridade, o que implica dizer que toda vez que a administração praticar atos de interesse público, com consequência imprevisíveis e que visem a solucionar problemas nacionais, deve pautar-se por procedimentos científicos. (RECH, 2012, p.52).

### 3. ZONEAMENTO, ENERGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A sustentabilidade ambiental requer equilíbrio entre homem e a natureza para que possam conviver harmonicamente. Não se trata de mero princípio jurídico idealizado pelo homem, mas uma característica inerente à própria natureza cujo rompimento implica em quebra de seu próprio ciclo de vida (RECH, 2011, p. 14). O homem tenta entender as leis impostas pela natureza constantemente, para serem, então, reproduzidas. Vã tentativa! A perfeição da natureza é única e cabe ao homem apenas observá-la para entendê-la e respeitá-la.

A produção e o fornecimento de energia segura e disponível por meio de recursos renováveis, como o sol e o vento, são uma possibilidade tecnologicamente viável e economicamente possível. Há correntes que discutem o preço alto desse tipo de energia, entretanto se contabilizarmos o ganho ambiental, torna-se insignificante o seu custo de produção e manutenção. Atualmente tal custo está bem mais acessível do que historicamente já foi, quando a tecnologia empregada era nova e muito cara. Mas isso somente será possível se os municípios reservarem espaços para tal empreendimento.

Sabe-se que o homem precisa ocupar espaços e que deve escolher de forma inteligente e científica onde deve e pode instalar sua moradia, produzir seus alimentos e escolher suas fontes de energia e onde pode buscá-las. Contudo, a fonte geradora de recursos continua sendo a natureza (RECH, 2011, p.29). Dela o homem continua sugando toda a matéria-prima utilizada na produção de alimentos e de bens indispensáveis para viver com dignidade, como a geração de energia. Entretanto, tanto menor será o impacto ambiental no uso desses recursos, quanto mais renováveis esses forem, como no caso do sol e do vento que estão disponíveis e diariamente são repostos na natureza.

Rech afirma “Todos os zoneamentos têm a mesma natureza, isto é, dar uma função social à ocupação do solo e dos espaços do planeta” (RECH, 2011, p.35). Definir quais áreas serão responsáveis pela produção energética é uma questão de zoneamento e planejamento territorial do Município, do Estado ou da União.

Sanches define que “zonar é um conceito geográfico que significa desagregar um espaço em zonas ou áreas específicas” (SANCHES, apud RECH, 2012, p. 35). Partindo do conceito geográfico de zoneamento, é possível construir o conceito jurídico de zoneamento, visando à definição de espaços geograficamente adequados para determinadas atividades ou

restringindo-os quanto a construções como forma de manter a sustentabilidade do lugar. Rech conclui que

o conceito geográfico de zoneamento é a base da composição do conceito jurídico de zoneamento, que busca construir uma gestão do espaço geográfico e utilização do solo, estabelecendo regras de ocupação ou de restrição total ou parcial do território de forma científica e sustentável (RECH, 2012, p. 36).

Na visão de Silva, zoneamento é uma questão local, o principal instrumento de planejamento urbanístico. A definição de cada área, seja ela urbana, seja rural, deve ser determinada conforme sua área de uso de forma sustentável, podendo se inserir nesse contexto a utilização de locais determinados para produção de energia renovável. Define zoneamento como sendo a

repartição do território municipal à vista da destinação da terra, do uso do solo ou das características arquitetônicas. Sob o primeiro aspecto, cuidar-se-á de dividir o território do Município em urbana, zonas urbanizáveis, zonas de expansão urbana e zona rural [...]. Quanto ao segundo, tratar-se-á de dividir o território do Município em zonas de uso – o que consubstancia o zoneamento de uso ou funcional. Relativamente ao terceiro, cogitar-se-á de fixar as características que as construções deverão ter em cada zona (zoneamento arquitetônico) - o que tem aplicação especial nas zonas de proteção histórica. (SILVA, 2008, p. 240).

No que se refere a zoneamento ambiental, Silva leciona: “O zoneamento ambiental, [...] amplia o conceito de zoneamento, porque não se limita ao ambiente da cidade e dá mais ênfase à proteção de áreas de significativo interesse ambiental” (SILVA, 2008, p. 241). Da mesma forma quanto a definição de áreas o zoneamento energético, repercute o significativo interesse ambiental e econômico do Município em suprir a demanda de energia de sua população.

Nesse norte, observadas a legislação federal existentes, e a estadual, cabe ao Município definir suas áreas de uso para produção e fornecimento de energia renovável de forma a desenvolver a sustentabilidade ambiental. Importante é definir zoneamento no Plano Diretor para haver a possibilidade de produção de energia renovável. Ampliar o conceito de zoneamento ambiental. Ainda a Lei Federal 6.938/81, no seu art. 9º, institui o zoneamento ambiental; o Decreto 4.297/02 institui o zoneamento ecológico econômico.

O art. 9º da Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6.938/81 prevê “São Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: [...] II – o zoneamento ambiental;” que foi regulamentado pelo decreto 4.297, de 10 de julho de 2002, que estabelece critérios para o zoneamento ecológico-econômico do Brasil – ZEE, diz:

Art. 2º. O ZEE, instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

Art. 3º. O ZEE tem por objetivo geral organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas.

Parágrafo único. O ZEE, na distribuição espacial das atividades econômicas, levará em conta a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo vedações, restrições e alternativas de exploração do território e determinando, quando for o caso, inclusive a realocação de atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais.

Para Lima, o ZEE é entendido “como ‘um’ instrumento para o exercício da função socioambiental de gestão territorial, como meio de definição, pelo Estado, em cooperação com a sociedade, de prioridades e de estratégias de atuação em busca da realização dos direitos socioambientais” (LIMA, 2009, p. 83).

Ao comentar o art. 9º da Lei da PNMA, que define o zoneamento ambiental e o Dec. 4.297/02 que define o ZEE, Rech (RECH, apud LIMA, 2009, p. 83) afirma que foi feito equivocadamente, pois não existiria o ZEE e sim três gêneros dentro da espécie de zoneamento: ambiental, agrário e urbanístico. Define o “ZEE como uma espécie mista de zoneamento urbanístico e agrário”. Observando o rigorismo científico, pode-se afirmar que seria mais completa a definição, se se considerasse o ZEE como um misto de agrário, urbano e ambiental, pois o enfoque ambiental é uma característica que deve ser observada por lei, independentemente do zoneamento ser urbano ou rural. O zoneamento de áreas específicas para parques produtores de energia renovável, além do nítido enfoque econômico, a preocupação ambiental é a principal vertente nesse pensamento.

Para Milaré, o ZEE é mais um instrumento para perfectibilizar o zoneamento e o planejamento, mas não deve ser o único por ser imparcial. Assim se refere o autor:

As práticas de zoneamento e de planejamento ambiental não podem se confinar ao estabelecido pelo Zoneamento Ecológico-Econômico, que, a despeito do seu caráter idealístico ambicioso, não conseguiu escapar de um tratamento parcial ou meramente setorial do tema. ( MILARÉ, 2005, p. 473).

Resumindo, a Lei 6.938/81, da PNMA, no art. 9º, inciso II, estabelece como instrumento da política ambiental, o zoneamento ambiental. Acrescenta no inciso V os incentivos à produção e instalação de equipamentos e à criação ou absorção de tecnologias,



voltados à melhoria da qualidade ambiental. Conclui-se, portanto, que a instalação de parques geradores de energias renováveis, como a eólica, a solar, a biomassa, está diretamente relacionada com a melhoria da qualidade ambiental, pois se trata-se de produção e instalação de equipamentos produtores de energias renováveis que conseqüentemente implicariam uma nítida melhoria ambiental.

Observando o alcance do inc. I, do art. 4º da própria PNMA, constata-se que estabelece como objetivo da política nacional a “compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico”. Esse é um dos objetivos do ZEE. Embora a diversidade de opiniões sobre o que seja realmente o zoneamento ambiental, sobre seu alcance, sua eficácia quanto ao planejamento e à implementação de políticas públicas de fomento à economia, principalmente quanto à infraestrutura energética, o conceito de Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) seria mais amplo (LIMA, 2009, p. 86). O zoneamento ambiental seria uma parte do ZEE. A definição de poluição pela PNMA implica abranger aspectos causadores de impactos sociais e econômicos e não somente os correlacionados ao meio ambiente natural. Com isso justificaria a amplitude da conceituação de ZEE incluindo, necessária e principalmente, o zoneamento ambiental.

A busca de eficiência em matéria ambiental, como em energia, implica dispor da menor quantidade possível de recursos naturais e de energia para beneficiar o maior número possível de pessoas e por um maior tempo. O ZEE seria mais um instrumento que possibilite a identificação e oriente alternativas para uso sustentável dos recursos naturais objetivando o desenvolvimento e o bem-estar sociais.

O zoneamento procura o equilíbrio ambiental, e a amplitude do zoneamento ambiental não se restringe unicamente a preservar as biodiversidades, as matas ciliares, as encostas, a mata Atlântica, o Pantanal, etc., pois, se assim fosse, seria suficiente definir algumas áreas imensas, longe do contato humano e, assim, se estaria cumprindo a função de preservação de todas as espécies de vida (RECH, 2012, p. 60). A busca por tal equilíbrio objetiva manter a convivência entre homem e natureza sem a destruição de ambas as figuras, e não permitir a exploração econômica irracional do homem sobre a natureza. Rech, afirma nesse sentido:

O zoneamento ambiental deve ser entendido como uma ferramenta de planejamento territorial de proteção do meio ambiente, orientadora do desenvolvimento sustentável. É um norteador do processo de desenvolvimento sustentável, com foco na proteção do meio ambiente, e não um instrumento que tem por objetivo autorizar a exploração econômica das riquezas naturais. (RECH, 2012, p. 101).

Com as definições de áreas específicas no ZEE, para produção de energia advinda de fontes renováveis, estar-se-á subsidiando a formulação de políticas territoriais não só para a União e os Estados, mas principalmente visando aos Municípios. Por meio de políticas territoriais, seria possível desenvolver as peculiaridades de cada área definida nas zonas de energia e elaborar planejamentos diferenciados conforme a necessidade e potencialidade de cada região.

O formalismo da nomenclatura, se Zoneamento Ambiental ou ZEE, nesse caso, pouca importância possui, uma vez que seja observado o espírito da lei e mantida a preservação ambiental. O importante é que sejam definidas áreas específicas que possam ser produtoras de energia renovável, sem que haja especulação imobiliária ou que seja prejudicado de alguma forma o meio ambiente, posto que todo zoneamento é caracteristicamente ambiental, embora nem todo zoneamento seja essencialmente ambiental (RECH, 2012, p. 103). Função essa que cabe ao Poder Público definir:

O Estado, portanto, além de regulador da atividade econômica e das regras de ocupação humana e parcelamento do solo, precisa fundamentalmente valorar quais dessas ocupações e quais formas são contribuições essenciais para assegurar direitos fundamentais e dignidade ao homem, o que está intrinsecamente ligado à não degradação ambiental. (RECH, 2012, p. 65).

Silva acrescenta que o zoneamento “serve para encontrar lugar para todos os usos essenciais do solo e dos edifícios na comunidade e colocar cada coisa em seu lugar adequado, inclusive as atividades incômodas” (SILVA, 2008, p. 242). Aqui se aplica a parques geradores de energias renováveis, como parques eólicos ou parques coletores de energia solar.

Ao conceituar zoneamento, Schubart admite que se deve observar sob esse prisma, no mínimo, duas conotações, que precisam ser mantidas: resultado técnico advindo de objetivos bem-delineados; e resultado político com objetivo social bem-definido:

O termo “zoneamento” encerra duas conotações que devem ser reconhecidas e mantidas em separado quando se conceitua o zoneamento ecológico-econômico. Em primeiro lugar, zoneamento é o resultado técnico de uma descrição, análise e classificação em zonas, de um dado território, segundo objetivos predeterminados. Em segundo lugar, zoneamento é o resultado de um processo político administrativo, que utiliza o conhecimento técnico, ao lado de outros critérios, para fundamentar a adoção de diretrizes e normas legais, visando atingir objetivos socialmente negociados, que implicam em um conjunto de sanções ou incentivos sociais que regulam o uso de recursos e a ocupação do território. (SCHUBART apud LIMA, 2009, p. 96).

Na lição de Milaré, o zoneamento serve também para o planejamento de como serão utilizados os recursos naturais. Nesse caso, refere-se a recursos não renováveis. Para a produção de energia advinda de fontes como o sol ou os ventos, que são fontes plenamente renováveis, torna-se também essencial realizar estudos sobre as potencialidades do meio ambiente:

O zoneamento ambiental é um importante instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente que visa a subsidiar processos de planejamento e de ordenamento do uso do solo e da ocupação do território, bem como da utilização de recursos ambientais. [...]. Pode ser definido como sendo o resultado de estudos conduzidos para o conhecimento sistematizado de características, fragilidades e potencialidades do meio ambiente, a partir de aspectos ambientais escolhidos em espaço geográfico delimitado. De modo mais simples, o zoneamento ambiental pode ser expresso como um processo de conhecimento do meio ambiente. (MILARÉ, 2005, p.469).

A lei 6.803/80 que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial em áreas críticas de poluição, em seu art. 1º, § 1º, define as zonas destinadas à instalação de indústrias, em três categorias: a) zonas de uso estritamente industrial; b) zonas de uso predominantemente industrial; e c) zonas de uso diversificado. A produção de energia pode ser vista como uma indústria, ao mesmo tempo classificada na teoria de uso diversificado.

As Zonas Industriais Específicas ou estritamente industriais (ZIE) compreendem áreas urbanas destinadas à construção de indústrias de grande porte, que conflitam com a atividade residencial ou *gerem problemas incompatíveis com habitações humanas*. Parques geradores de energia são atividades incompatíveis com as moradias humanas, devido a possíveis ruídos (caso de energia eólica). A Lei Federal 6.803, de 2 de julho de 1980, no seu art. 1º, afirma que o zoneamento industrial aprovado por lei municipal deve compatibilizar as atividades industriais com a proteção ambiental. No parágrafo 1º, adota três categorias: “as zonas de uso estritamente industrial, zonas de uso predominantemente industrial e zonas de uso diverso” (RECH, 2010, p. 111). Percebe-se que a incompatibilidade entre as moradias residenciais e o aspecto industrial dos parques geradores de energia pode enquadrá-los nessas zonas de uso diverso.

As Zonas de Interesse Local (ZIL) são áreas destinadas a uma finalidade especial, como, por exemplo, o Centro Histórico da Cidade, que visa a preservar o nascimento e a origem da própria cidade. Enfim, seriam zoneamentos que devem ter normas de ocupação e de definição de atividades limitadas em lei, por serem de interesse local (RECH, 2010, p. 117-118). Áreas destinadas à produção de energia também podem ser definidas como sendo de interesse local, cabendo a cada Município arguir sua importância dentro do Plano Diretor.

Portanto, independentemente da nomenclatura utilizada, para que o zoneamento de áreas específicas para produção de energia utilizando fontes renováveis, possa e deva ser feito pelo Município, urge que vise ao interesse local e à dignidade de seus munícipes, em primeiro lugar.

#### 4. AS POLÍTICAS PÚBLICAS RELATIVA ÀS ENERGIAS RENOVÁVEIS

A introdução do tema energias renováveis dentro da política pública é uma necessidade que resulta em fomentar os desenvolvimentos econômico, social e ambiental de uma região. Goldemberg e Moreira explicam:

O planejamento energético precisa considerar também não apenas a quantidade de energia a ser disponibilizada para a sociedade, mas também em que região ela é mais prioritária e de que forma pode ser acessível aos menos favorecidos. Além disso, o negócio da energia movimenta quase 8% do PNB no Brasil, e o investimento em energia chegou a absorver, no início da década de 1980, quase 4% do PNB, ou seja, praticamente um quinto do investimento nacional. Portanto, há espaço para promover a criação de empregos no setor, que podem variar em quantidade e qualidade dependendo do tipo de energia produzida e de onde a energia final é disponibilizada. Para isso, há necessidade de políticas energéticas que induzam atividades que criem condições de trabalho mais próprias para o tipo de mão-de-obra disponível e que induzam a usar tecnologias e equipamentos que existam ou possam ser aqui produzidos. ( GOLDEMBERG, 2005, p. 1)

A Lei 10.438/02 criou o Proinfa como forma de fomentar fontes alternativas de geração de energia na matriz energética nacional. Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, a CDE, dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica e dá outras providências.

O Proinfa prevê, em sua primeira fase, a instalação de 3.300MW de potência no sistema elétrico interligado, sendo 1.423MW de usinas eólicas, 1.192MW de pequenas centrais hidrelétricas e 685MW de biomassa (MMA). Para a segunda fase do projeto está previsto o alcance da meta de 10% do consumo anual de energia elétrica do País, no prazo de 20 anos, de fonte renovável.

Art. 3º. Fica instituído o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – Proinfa, com o objetivo de aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos de Produtores Independentes Autônomos, concebidos com base em fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa, no Sistema Elétrico Interligado Nacional, mediante os seguintes procedimentos:

I – na primeira etapa do programa:

a) os contratos serão celebrados pelas Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – ELETROBRÁS até 30 de junho de 2004, para a implantação de 3.300 (três mil e trezentos) MW de capacidade, em instalações de produção com início de funcionamento previsto para até 30 de dezembro de 2008, assegurando a compra da energia a ser produzida no prazo de 20 (vinte) anos, a partir da data de entrada em operação definida no contrato, observados os valores e pisos definidos na alínea b deste inciso;

[...]

II – na segunda etapa do programa:

a) atingida a meta de 3.300 MW, o desenvolvimento do Programa será realizado de forma que as fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa atendam a 10% (dez por cento) do consumo anual de energia elétrica no País, objetivo a ser alcançado em até 20 (vinte) anos, aí incorporados o prazo e os resultados da primeira etapa; [...]. (Lei 10.438/02).

O projeto Proinfa, embora tenha como objetivo principal a produção de energia elétrica limpa, por meio de fontes renováveis, não visa a abranger todo o leque de produção de energia, como desenvolvido no Capítulo 2; mesmo assim, implica significativo avanço para o setor. Os benefícios do referido projeto se dão principalmente pela diversificação da matriz energética nacional e a consequente diminuição da dependência hidrológica atual, bem como a geração de energia via MDLs.

A segunda fase do Proinfa, prevista para iniciar após o término da primeira, e terminar em 20 anos após o início do programa – portanto, em 2022 –, supõe que as três fontes eleitas (PCH, biomassa e eólica) atinjam uma participação de 10% da geração de energia elétrica brasileira. Supõe ainda contratar, a cada ano, no mínimo, 15% do acréscimo de geração do setor (Brasil, 2002). Com base nestes números e considerando a projeção da demanda feita nos quatro cenários considerados no Plano Nacional de Energia – PNE 2030 (EPE, 2006b), um prolongamento destes números de 2022 a 2030, um fator de capacidade de 0,30, e uma divisão equitativa entre as três fontes, chega-se a uma potência instalada de geração de energia elétrica em usinas eólicas, no fim do horizonte, entre 9GW e 13GW.

Portanto, a presença de alternativas energéticas com base em MDL já é uma realidade que faz parte da política energética nacional. Resta viabilizá-la e implementá-la.

## CONCLUSÃO

Tendo em vista a finitude dos recursos naturais e a certeza de que a natureza não é mais uma fonte inesgotável de bens essenciais, há a necessidade de substituição gradativa da atual fonte de energia petrolífera por fontes renováveis como forma a propiciar a sustentabilidade do Planeta.

Tão importante quanto a discussão sobre substituição da matriz energética é a disponibilidade de alocação desses recursos. O planejamento do desenvolvimento sustentável é uma ferramenta de gestão ambiental. O zoneamento de áreas específicas para produção de energia oriundas de fontes renováveis, apesar de ser competência da União no que se refere a normas gerais, deve ser estabelecido no Plano Diretor do município, pois se trata de uma questão de relevante interesse local, quer econômico e ambiental. Cabe ao Poder Público definir essas áreas e reservá-las para que efetivamente seja possível produzir energia de forma sustentável dentro do município, beneficiando assim toda a coletividade e promovendo o bem estar social.

Nesse sentido, ao se analisar a previsão legal sobre a análise da viabilidade para implementação de novas fontes energéticas, para que sejam implementadas energias alternativas de forma obrigatória, como forma de obter um ambiente ecologicamente equilibrado, percebeu-se que há legislação esparsa sobre o tema, e que nenhuma torna obrigatório o uso de energia alternativa. Não muito e timidamente procura-se fomentar a energia alternativa, bem como há carência regulatória de zonas específicas para produção de energia advinda de fontes renováveis, tanto nacional quanto estadual e municipalmente.

O Município, devido à ausência de legislação específica acerca de Zoneamento Energético e sendo esse um interesse municipal com objetivo de proteção ambiental e diminuição da poluição, cabe a esse ente político estabelecer em seu Plano Diretor, áreas específicas destinadas à produção de energia limpa.

O bem-estar do ser humano é essencial, e isso será obtido mediante o uso racional dos benefícios que o desenvolvimento trouxe. Contudo, esses de nada valerão caso não se tenha mais um Planeta para morar, se não se tiver um ambiente ecologicamente saudável. Quando o Direito e as ciências naturais trabalharem juntos, construirão conjuntamente soluções que propiciam o desenvolvimento sustentável promovendo um ambiente protegido e desenvolvido.

## REFERÊNCIAS

AYALA, Patrick de Araújo. Transdisciplinaridade e os novos desafios para a proteção jurídica do ambiente nas sociedades de risco: Entre direito, ciência e participação. *Revista de Direito Ambiental*. ano 16, n. 61, jan./mar. 2011.

BRASIL. Presidência da República. *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 15/mar./2012.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Estatuto da Cidade. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm)>. Acesso em: 12/jun./2013.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12836.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12836.htm)>. Acesso em: 10/jul./2013.

\_\_\_\_\_. Lei 6.803/80. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6803.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6803.htm)>. Acesso em: 12/jun./2013.

BRASIL. Lei 10.438/02. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10438compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10438compilada.htm)>. Acesso em 10/10/2013.

BRASIL. MMA. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/energia/energias-renovaveis/energia-eolica>>. Acesso em: 17/out/2013.

COSTA, Carlos Magno Miqueri da. *Direito Urbanístico comparado: planejamento urbano: das Constituições aos Tribunais luso-brasileiros*. Curitiba: Juruá, 2009.

GOLDEMBERG, José; MOREIRA, José Roberto. Política energética no Brasil. *Estud. av.*, São Paulo, v. 19, n. 55, dez. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142005000300015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142005000300015&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 24/Out./2013; <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142005000300015>>. Acesso em 24/out/2013.

LIMA, André. *Zoneamento ecológico-econômico à luz dos direitos socioambientais*. Curitiba: Juruá, 2009.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental brasileiro*. 19. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2011.

MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente*. doutrina, jurisprudência, glossário. 4. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

MOTA, Suetônio. *Urbanização e meio ambiente*. Rio de Janeiro: Abes, 2003.

MUKAY, Toshio. *Direito Urbano-Ambiental brasileiro*. 2.ed., rev., atual. e ampl. (de acordo com o Estatuto da Cidade – Lei 10.257/01 – e com o Novo Código Civil – Lei 10.406/02). São Paulo: Dialética, 2002.

ONU. Organização da Nações Unidas. *Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>>. Acesso em: 18/mar./2012.

\_\_\_\_\_. *Declaração de Estocolmo*. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf>>. Acesso em: 14/out/2013.

RECH, Adir Ubaldó. *Direito Urbanístico: fundamentos para construção de um plano diretor sustentável na área urbana e rural*. Caxias do Sul: Educs, 2010.

\_\_\_\_\_. *Direito e Economia Verde*, Caxias do Sul: EDUCS. 2011.

RECH, Adir Ubaldó; RECH, Adivandro. *Zoneamento ambiental como plataforma de planejamento da sustentabilidade: instrumentos de uma gestão ambiental, urbanística e agrária para o desenvolvimento sustentável*. Caxias do Sul: EDUCS, 2012.

RODRIGUES, Isabel Nader. Desenvolvimento sustentável. In: RECH, Adir Ubaldó; BUTZKE, Alindo e GULLO, Maria Carolina (Org.). *Direito, economia e meio ambiente: olhares de diversos pesquisadores*. Caxias do Sul. Educs, 2012. p. 149-172.

SARLET, Ingo Wolfgang. *Estado Socioambiental e direitos fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

SILVA, José Afonso. *Direito Ambiental Constitucional*. 9. ed., atual. São Paulo: Malheiros, 2011.

\_\_\_\_\_. *Direito Urbanístico brasileiro*. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2008.