

# O BIODIREITO, O PRÉ-SAL BRASILEIRO E OS DIREITOS HUMANOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS



Jéssica Louise Barata Moura<sup>1</sup>

Vânia de Vasconcelos Gico<sup>2</sup>

## RESUMO

Analisa-se o caso do pré-sal brasileiro à luz dos princípios do biodireito, tendo-se como foco de análise o respeito à dignidade e à cidadania da pessoa humana, a partir de investigação da teoria e da legislação relativas às normas reguladoras da conduta humana em face da biotecnologia e da biodiversidade. Discute-se o tema a partir de uma visão transdisciplinar da ciência e do conhecimento, dando-se uma dimensão de processo à construção dos dados e a análise dos resultados da pesquisa em sua dimensão social. Associam-se técnicas e conjugam-se modalidades como pesquisa documental, descritiva e bibliográfica em fontes primárias e secundárias para análise e interpretação da legislação. Tem-se como objetivo verificar os preceitos do biodireito no que tange à proteção aos direitos humanos, sociais e ambientais, e se a legislação concernente ao pré-sal brasileiro observa tal proteção com relação a esses direitos. Verificou-se ser imprescindível seguir os preceitos da bioética para que a vida humana não seja transformada em “coisa” diante do desenvolvimento biotecnológico e que sejam observadas as medidas de preservação da biodiversidade. Conclui-se que é viável a união do desenvolvimento tecnológico no âmbito petrolífero trazendo à sociedade diversos benefícios. Os direitos humanos, sociais e ambientais devem ser observados e fiscalizados pelas autoridades, de forma que os preceitos do biodireito não sejam violados e o bem maior seja preservado: a vida. Recomenda-se que as leis, os tratados e as resoluções presentes no ordenamento jurídico brasileiro em seus diversos órgãos possam ajudar na fiscalização das atividades de exploração e produção do petróleo.

**Palavras-chave:** Biodireito. Direitos humanos, sociais e ambientais. Pré-sal.

---

1 Discente do Curso de Direito da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte – FARN. E-mail: jessicalbm@yahoo.com.br

2 Docente da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte – FARN. Orientadora. E-mail: vaniagico@farn.br

## **THE, BIOLAW, THE BRAZILIAN PRE-SAL AND THE HUMAN, SOCIAL AND ENVIRONMENTAL RIGHTS**

### **ABSTRACT**

The Brazilian pre-sal can be analyzed under the light of the Biolaw principles, having as its focus the respect to dignity and citizenship of the human being, starting from the investigation of the theory and the statutory law related to the regulatory standards of the human behavior when facing biotechnology and biodiversity. The main theme is discussed based on a transdisciplinary view of science and knowledge, being given to it a procedural dimension to the data assembling and to the research's results analysis in its social magnitude. Techniques were associated in modalities such as data, descriptive and bibliographic research, as primary and secondary sources for analysis and interpretation of legislation. It's our objective to check the biolaw precepts and how it reaches Human, Social and Environmental rights, and if the legislation related to the Brazilian pre-sal observes such rights' protection. It was concluded as indispensable to follow bioethics' precepts, so human life will not be placed simply as "something" before the biotechnological development, as well as the importance of also keeping the preservation of biodiversity's measures' observance. Therefore, it is concluded that the union of technological development in the oil's ambit it is viable, as it brings to society many benefits. Human, Social and Environmental rights must be observed and supervised by authorities, in a way where the biolaw's precepts will not be violated and hence the greatest gift will be preserved: Life. It is recommended that laws, as well as treaties and resolutions present in the Brazilian legislation in its diverse organs are able to supervise the oil's exploitation and production activities.

**Keywords:** Biolaw. Human, Social and Environmental Rights. Pre-sal.

## **1 INTRODUÇÃO**

O tema representa um marco social, econômico e ambiental para o Brasil. O pré-sal é uma camada de petróleo que se estende por cerca de 800 km entre os Estados do Espírito Santo e Santa Catarina. Esse tipo de petróleo foi encontrado pela Petrobras após anos de exploração em águas profundas e de investimentos tecnológicos, localizando-se abaixo de uma extensa camada de sal no oceano, o que justifica o seu nome “pré-sal”.

Por estar em uma região muito profunda, a uma distância aproximada de sete mil metros da superfície do mar, o pré-sal conserva-se em ótima qualidade, por ser leve e possuir baixo teor de impurezas.

Através dessa descoberta, o Brasil espera um futuro marcante na produção de energia, pois, de acordo com as previsões, o país dobrará a capacidade de produção de petróleo. Para tanto, o Congresso Nacional prepara com urgência a nova legislação petrolífera, uma vez que há uma enorme preocupação de se estabelecer o modelo de produção adotado na área do pré-sal. Estão em trâmite quatro projetos de lei que irão modificar o regime de extração para ser adotado um mais adequado: o modelo de partilha, juntamente com o de concessão para as áreas de fora do pré-sal (que não são consideradas estratégicas), assim como o de cessão onerosa, da União para a Petrobras. Logo, ainda será definida a forma de repartição da camada do pré-sal.

## **2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA**

Esse artigo analisa a relação entre o biodireito e o pré-sal. Tem-se como objetivo verificar a aplicabilidade do biodireito referente à proteção dos direitos humanos, sociais e ambientais e à proteção da biodiversidade com relação ao caso do pré-sal brasileiro, assim como o novo Marco Regulatório do pré-sal.

No âmbito do direito ambiental, faz-se uma análise acerca da descoberta do pré-sal e os meios necessários para que a extração desse combustível não cause um forte impacto na biodiversidade. É importante minimizar ao máximo os impactos ambientais que a extração desse combustível pode causar. O estudo desse tema tão debatido hodiernamente é relevante, uma vez que definirá o futuro de uma área extensa totalmente

preenchida por petróleo, como também influenciará toda a sociedade mundial no que diz respeito ao meio ambiente.

A possibilidade do ingresso do Brasil na Organização dos Países Exploradores de Petróleo (OPEP) deixou grande parte do país em uma expectativa muito positiva sobre o pré-sal. Porém, não foram encontrados na revisão da literatura, estudos sobre o tema, na direção deste trabalho e que abordassem o assunto relacionado às questões de como adotar a melhor forma de preservação do meio ambiente, respeitando as leis e os preceitos do biodireito, assim como a utilização das biotecnologias.

Apesar da extração do pré-sal trazer progresso para o país, não podemos deixar de levar em conta a prevenção ambiental. O pré-sal pode trazer alguns problemas sociais e ambientais, como impacto na pesca artesanal através da utilização de tecnologias que prejudiquem o ambiente natural e a degradação de manguezais do continente. Um dos focos desse artigo é avaliar se a legislação que está sendo elaborada leva em consideração os possíveis impactos para o meio ambiente a partir do desenvolvimento tecnológico, do progresso brasileiro, da estabilidade ambiental e da legislação.

Algumas medidas preventivas que podem ser tomadas são: o investimento em logística e infra-estrutura nas cidades que serão impactadas, o incentivo à produção de energias limpas e à responsabilidade social das empresas, a criação do novo Fundo Social do Governo Federal, promoção da atividade de compensação de carbono e a possível recuperação dos manguezais que já estão em degradação no continente.

Nesse sentido, vislumbra-se no papel do biodireito, uma nova área em desenvolvimento que se insere na questão emergente do pré-sal, através da aplicação dos seus princípios fundamentais, tais como o da prevenção à biodiversidade e à espécie humana.

Desta feita, deduz-se que o pré-sal possui uma relação próxima ao tema do biodireito, uma vez que se aproxima às normas e leis protetivas aos seres humanos, que devem ser respeitadas e resguardadas, preservando o bem mais importante: a vida.

A bioética é a área do biodireito que se preocupa com a preservação da espécie humana. Para isso, é necessário ter precaução com o meio ambiente e com os impactos que o ser humano pode nele causar.

Segundo Lolas (2005), doutrinador da área da bioética, uma “ética do ambiente” ou “ecoética” deve estar na agenda de todo planejador da ciência e da técnica. Os controles adequados, a necessária limitação da depredação excessiva do planeta, o risco para a saúde das populações atuais e futuras constituem aspectos essenciais de uma ética ambiental, principalmente por causa de poderosos interesses econômicos, tornando-se imprescindível desenvolver essa área de argumentação moral.

O direito a ter um meio ambiente saudável é fundamental sendo protegido também pelos direitos humanos. Entende-se que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, e a uma qualidade de vida sadia, sendo dever do Poder Público garantir isso à sociedade, conforme disposto no art. 225 da Constituição Federal (BRASIL, 1988). São direitos também arrolados no artigo XXV, itens 1 e 2 da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948).

Segundo o doutrinador Sirvinkas (2008, p. 158): “A dignidade da pessoa humana, ao lado da soberania e cidadania, constitui fundamento primeiro, a coluna dorsal do Estado Democrático de Direito. [...] É o princípio orientador do hermeneuta na interpretação do ordenamento jurídico”.

São direitos sociais: o direito à moradia, geração de emprego, acesso à cultura e à educação, entre outros. Com o início da exploração do pré-sal, estima-se que haverá um desenvolvimento na indústria e na tecnologia brasileira, aumentando o nível de renda da população a partir de novos empregos, exigindo uma formação profissional mais qualificada aos trabalhadores, e outros benefícios sociais como o lazer, a educação e a cultura.

Ademais, os projetos de lei enviados pelo Governo ao Congresso Nacional prometem mudanças significativas, tal como a criação de uma nova empresa pública para gerenciar a administração do pré-sal, a chamada Petro-sal. Essa empresa terá autonomia e não concorrerá com a Petrobras e nem com a Agência Nacional do Petróleo (ANP).

Diniz (2009), na sua obra “O Estado Atual do Biodireito”, diz que a bioética e o biodireito não podem admitir que uma conduta humana se reduza à condição de coisa e que dela retire a sua dignidade, ou seja, retirar o direito de se ter uma vida digna. Estes são focos importantes a serem observados na exploração do pré-sal, levando em consideração a visão social, humana e ambiental discutidas no biodireito.

Diante o exposto, percebe-se que a presente investigação possui uma relevância científica atual, por tratar-se de um tema novo que traz uma forte repercussão na sociedade brasileira. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é fazer um estudo comparado entre a principiologia do biodireito, a legislação existente e as que estão sendo produzidas sobre o pré-sal.

### **3 MATERIAL E MÉTODO**

A metodologia desenvolvida nessa investigação foi baseada em uma visão transdisciplinar da ciência, a partir do método dialético, o qual possibilita uma visão de processo aos dados da pesquisa. A estratégia para a coleta de dados foi realizada através da análise documental da legislação específica acerca do assunto, em uma revisão de conjunto sobre a documentação existente, à luz do referencial teórico, dos princípios do biodireito e da legislação do petróleo.

No campo da ciência jurídica enfocam-se as relações das normas e a efetiva aplicação das mesmas na sociedade. Estudam-se as relações das normas tendo em vista seus conteúdos, e a efetiva forma de sua aplicação pela sociedade. Com a intenção de fazer deste trabalho uma pesquisa transdisciplinar, pode-se tentar pensar em uma abrangência maior de análise tematizada dentro de uma verdadeira perspectiva da transversalidade dos saberes, para que não seja restrita à área jurídica, e averiguar a forma que o pré-sal interage com a realidade social.

Delimita-se aqui, portanto, o biodireito e o seu alcance no campo petrolífero, nos direitos humanos, sociais e ambientais, para que seja estudada a problemática social que aqui lhe cabe. Há a construção, portanto, de um espaço de juridicidade para que o tema a ser estudado seja delimitado e analisado, com a reflexão acerca da sua dinâmica e das suas repercussões para a sociedade.

Por fim, verifica-se que essa metodologia tem a intenção de validar o processo social através da ponderação sobre a compreensão do seu significado, como forma de informação para o contexto social, considerando que a mesma pode ser vista como suporte empírico para a pesquisa, no espaço sócio-cultural em que o ser humano está inserido.

Dessa forma, os dados necessários acerca do pré-sal levarão em consideração os princípios do biodireito, a revisão da literatura sobre o tema e a análise da legislação jurídica, que servem de alicerce para esse artigo. Justifica-se, assim, uma combinação de técnicas metodológicas tendo em vista a especificidade da investigação para exercitar a transdisciplinaridade.

## **4 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1 O PRÉ-SAL BRASILEIRO**

O petróleo é um líquido que está confinado em grandes profundidades, podendo ser encontrado no continente ou no ambiente marítimo, que se torna mais valioso de acordo com a quantidade de impurezas que possui. O petróleo pesado é considerado o mais impuro, portanto, de mais difícil refinação. Uma vez extraído, este líquido vai para a refinaria, onde é aquecido, refinado e transformado em gasolina.

Atualmente, uma das maiores descobertas do Brasil foi o pré-sal, e algumas experiências feitas na Bacia de Campos, no Rio de Janeiro, já confirmaram a boa qualidade do pré-sal brasileiro, atestando a sua baixa densidade e a pouca quantidade de impurezas, como o baixo teor de enxofre.

O desafio torna-se cada vez maior com o pré-sal, pois o Brasil terá que ser um produtor com uma tecnologia de ponta, uma indústria diversificada e um bom embasamento jurídico. Além disso, as reservas brasileiras de petróleo e gás podem ser dobradas. Por exemplo, somente as regiões de Tupi, Iara e Parque das Baleias já podem somar até 16 bilhões de barris, considerados valores muito expressivos. De acordo com essa estimativa, haverá crescimento no número de vagas de emprego, ainda mais porque a Petrobras terá mais força e necessidade de contratar funcionários.

Com os testes realizados até o momento, parece não restarem dúvidas sobre a viabilidade técnica e econômica da exploração do pré-sal, visto que o Brasil possui tecnologia de ponta e logística suficientes para cumprir esta tarefa, mas resta observar se o desenvolvimento da biotecnologia não afetar a vida humana. Há muito esforço tecnológico e muitas pesquisas sendo desenvolvidas justamente para

essa finalidade. Sabe-se, portanto, que materiais de ponta para serem empregados na extração e produção do pré-sal serão desenvolvidos, para que seja feita com maior eficácia devido à profundidade onde esse líquido se encontra no alto-mar.

A maior preocupação, portanto, está na questão da biodiversidade e nos direitos humanos, aplicáveis à principiologia do biodireito, com a ponderação de como será possível harmonizar o meio ambiente, o cumprimento da legislação e acordos ambientais com a extração deste combustível fóssil.

Tal preocupação possui uma enorme relevância uma vez que a sustentabilidade é um assunto que permeia constantemente as questões mundiais, ressaltando a necessidade de um meio ambiente saudável, propiciando a perpetuação dos seres vivos.

Nesse sentido, sabe-se que a tutela da vida humana é um direito assegurado pela Constituição da República (BRASIL, 1988), no capítulo de direitos fundamentais, principalmente no artigo 5º, que fala sobre os direitos individuais e coletivos. No âmbito internacional também existe essa proteção à pessoa humana, prevista em tratados e convenções que protegem os direitos humanos de forma a evitar que haja discriminação de raça, cor, sexo, religião, etc. A Declaração de Estocolmo (SUÉCIA, 1972) é um documento que assegura tanto os direitos humanos como o meio ambiente, e foi muito importante para atentar às sociedades internacionais sobre a importância desse tema.

Logo, os direitos humanos e a biodiversidade, na visão específica do biodireito, possuem uma grande importância na questão do pré-sal, pois é necessário que seja feita uma análise para verificar a conduta do ser humano diante do meio ambiente no âmbito petrolífero. Nasce, portanto, o tema da ética no debate em questão, no que diz respeito à conduta do ser humano e a sua preocupação com o bem-estar pessoal e com o coletivo. A ética é a maneira pela qual o homem atua e o seu comportamento de se preocupar ou não com a preservação do meio ambiente através de uma visão altruísta, ou seja, pensando em toda a coletividade, dialeticamente. A consciência de cada ser humano para atuar na minimização dos impactos ambientais é o componente essencial para a preservação do meio ambiente e, conseqüentemente, da espécie.



Diante do exposto, o biodireito é uma área jurídica nova e em crescimento que está diretamente relacionada à biodiversidade e aos direitos humanos, sociais e ambientais. A preocupação com a necessidade de preservação do meio ambiente é um dos princípios que esse artigo tem como alicerce. A imposição dessas normas é o foco principal, uma vez que o descumprimento das mesmas acarretará sanções legais. Portanto, este trabalho é palco de análise do respeito da conduta humana em face dos avanços da biotecnologia, à luz dos princípios do biodireito e, conseqüentemente, dos direitos humanos, sociais e ambientais.

#### 4.2 O NOVO MARCO REGULATÓRIO DO PRÉ-SAL

Sabe-se que o pré-sal apresenta uma grande vantagem exploratória e garantirá ao Brasil um desenvolvimento tecnológico e o reconhecimento do pioneirismo deste país. A mudança na legislação brasileira, principalmente a proposta do Governo sobre o novo Marco Regulatório, faz-se necessária diante de tantas mudanças no cenário petrolífero.

O Marco Regulatório são leis, normas e diretrizes que irão controlar a atividade do pré-sal, de forma que haja uma efetiva fiscalização e controle desses serviços. Foram enviadas para a apreciação do Congresso Nacional em 2009, na forma de quatro projetos de lei<sup>2</sup>. Propõe-se que o sistema de partilha, por exemplo, seja adotado nas áreas ainda não licitadas pelo pré-sal.

O modelo adotado pelo Brasil, regulado pela lei 9.478/1997 (BRASIL, 1997), é o de concessão, em que o concessionário, por sua conta e risco, executa essas atividades de exploração e produção do petróleo. Uma vez descoberto o petróleo, há o pagamento ao governo dos *royalties* e algumas participações governamentais. Logo após, esse petróleo passa a pertencer aos exploradores.

O modelo de partilha, por sua vez, é mais utilizado pelos países que possuem grandes reservas de petróleo e um baixo risco de exploração. Diferencia-se do modelo de concessão pois, uma vez descoberto o petróleo, o lucro da atividade é repartido com o Governo, na porcentagem que foi pactuada anteriormente. Por outro lado, aqui a empresa também assume o risco exploratório.

---

2 São os projetos de lei nº 5.938/2009, 5.939/2009, 5.940/2009 e o 5.941/2009.

Em 1997, quando foi criada a lei que atualmente rege o sistema de exploração e produção do petróleo, o contexto brasileiro no mercado mundial era de instabilidade econômica. Não era possível para o Governo assumir riscos na exploração e produção do petróleo. Por esses motivos, foi necessário adotar também o modelo de partilha para que as empresas assumissem o alto risco de exploração, que possibilitará uma modificação para a sociedade brasileira no que diz respeito ao desenvolvimento social, econômico e ambiental do país. Além disso, o Governo Brasileiro terá uma grande influência na extração do pré-sal, diferente do que acontecia anteriormente.

A expectativa, então, pauta-se nas verbas e nos benefícios que serão revertidos para a sociedade. Contudo, é importante verificar se esses novos projetos de lei estão de acordo com o preceituado nos princípios fundamentais do biodireito, assim como o da precaução, prevenção ao meio ambiente, cooperação entre os povos, desenvolvimento sustentável, entre outros, e dentro da legalidade das normas já existentes no ordenamento brasileiro.

#### 4.3 OS NOVOS PROJETOS DE LEI

Sobre os projetos de leis enviados para o Congresso Nacional, é importante destacar três mudanças fundamentais. A primeira delas diz respeito à mudança do regime de concessão para o de partilha nas áreas ainda não licitadas. Esse é o projeto de lei número 5.938 de 2009 (BRASIL, 2009a), que será fundamental para a era do pré-sal uma vez que, como já dito anteriormente, o Brasil irá adotar o regime de 80% dos países do mundo, tais como o México, Colômbia e China.

Neste projeto de lei, a União irá escolher a forma que irá ser celebrado o contrato, ou seja, exclusivamente com a Petrobras ou através da licitação com outras empresas e, neste caso, a Petrobras poderia participar com o mínimo de 30% em todos os consórcios.

Esse projeto de lei enviado ao Congresso Nacional tem como vantagem a participação direta da União no processo de exploração e produção de petróleo com o gerenciamento da nova estatal, a chamada Empresa Brasileira de Administração de Petróleo e Gás Natural S.A. (Petro-sal), possuindo o Estado brasileiro um maior controle nesse setor.

Além disso, a Petrobras, sendo a única operadora nesses contratos, irá fortalecer o mercado nacional, atraindo fornecedores do país, gerando uma grande perspectiva no que diz respeito ao fortalecimento da indústria, ocasionando a chamada "geração de renda".

A exclusividade dessa empresa deve-se por ela ser a maior operadora de águas profundas do mundo, por ter feito altos investimentos para a descoberta da camada do pré-sal e irá garantir a contratação de empresas nacionais, fortalecendo a economia brasileira, de forma que indústrias nacionais alcancem uma posição de vantagem no mercado internacional.

A segunda importante mudança na legislação diz respeito ao projeto de lei número 5.939, também de 2009 (BRASIL, 2009b), que determina a criação de outra empresa, a Petro-sal, para administrar o contrato de partilha.

Essa empresa será criada pelo Governo brasileiro e pertencerá à União. Ela terá a função de administrar e gerenciar o pré-sal. Essa empresa estará ligada a todas as diretrizes e orientações, não fazendo papéis logísticos (por exemplo, não terá plataformas e nem navios). Sua função primordial será a de garantir o maior lucro possível para a União, e terá poder de veto nas decisões das atividades dos consórcios.

Junto com a Petro-sal, atuarão o Ministério de Minas e Energia (BRASIL. MME, 2010) e a Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP). O primeiro irá elaborar a documentação necessária, e a ANP ficará responsável pela licitação das regiões a serem exploradas do pré-sal, ou seja, elas possuem objetivos diferentes.

A importância da criação dessa empresa não somente se destaca quanto ao seu gerenciamento, mas também à sua responsabilidade social, tendo em vista que ela irá monitorar e auditar os projetos de exploração, de avaliação e desenvolvimento da produção do petróleo. Terá, portanto, um relevante papel diante da sociedade, pois deverá fiscalizar se as empresas licitantes estão exercendo seus serviços de acordo com as diversas leis petrolíferas e terá um importante papel administrativo, pois não irá assumir riscos, nem fazer investimentos e não irá concorrer com a Petrobras, uma vez que possuem objetivos diferentes.

O projeto de lei nº 5.940 de 2009 (BRASIL, 2009c) traz outra nova mudança para a sociedade brasileira, entrando no âmbito dos direitos sociais. Trata-se do Novo Fundo Social, que será constituído por recursos obtidos pela

partilha de produção, para combater as mazelas que permeiam a sociedade como a pobreza, falhas na educação, investimento na cultura, no desenvolvimento tecnológico e científico e sustentabilidade ambiental entre outros.

A última grande mudança na legislação será o projeto de lei número 5.941 de 2009 (BRASIL, 2009d), que outorgará à Petrobras o direito de exploração e produção em algumas áreas do pré-sal, através da chamada cessão onerosa.

Dessa forma, o Governo poderá escolher quais as regiões que farão a cessão onerosa, ou seja, a União irá permitir que a Petrobras explore essas áreas. O importante a destacar nesta questão é que a Petrobras pagará os *royalties* (de acordo com o que dispuser a legislação) no que por esta empresa for produzido. Os *royalties* são muito importantes para a região explorada, pois nas áreas impactadas ocorrem mudanças para a população no que concerne aos seus direitos sociais.

Por fim, é importante salientar que, se o novo marco regulatório for aprovado pelo Congresso Nacional, o Brasil terá três modelos para a exploração e produção do petróleo brasileiro: concessão para as áreas já licitadas, partilha na região do pré-sal e áreas estratégicas e cessão onerosa, através da qual o Estado brasileiro irá conceder à Petrobras a prerrogativa de explorar e produzir petróleo na quantidade de até 5 bilhões de barris de petróleo e gás.

#### 4.4 O BIODIREITO E O PRÉ-SAL

Percebe-se a preocupação da preservação ambiental na era da exploração do pré-sal. Isto porque, acima de todo o lucro que o país e a população irão arrecadar, o mais importante é a garantia dos direitos humanos, sociais e ambientais, por tratar-se de direitos fundamentais garantidos também pela Constituição Federal (BRASIL, 1988). É nesse sentido que o biodireito, nova área do Direito, entra no contexto do pré-sal, na forma de garantir a preservação de todo o ambiente que poderá ser afetado, assim como também proteção à sociedade.

O biodireito é uma área do direito que trata das peculiaridades acerca dos comportamentos médico-científicos. Trata-se, portanto, de um tema em crescimento e de grande abrangência, pois envolve questões

muito importantes que permeiam o cotidiano da sociedade, tais como: o meio ambiente, a ética, os direitos humanos (dignidade da pessoa humana), os alimentos transgênicos, medicina e os direitos sexuais e reprodutivos entre outros.

Gleber (*apud* DINIZ, 2009, p. 16-17), afirma que: “O direito deve aceitar as descobertas científicas cuja utilização não se demonstre contrária à natureza do homem e de sua dignidade. O direito, como a biologia, parte da observação dos fatos. Devem ignorar as ciências tudo que estiver em detrimento do homem”.

#### 4.5 BIOTECNOLOGIA

A tecnologia utilizada para processar novas técnicas, como a modificação em alimentos, mudanças genéticas e o aborto, por exemplo, é a chamada biotecnologia. Esse tipo de tecnologia é utilizado para minimizar os problemas que afetam a sociedade, tais como a fome, doença e poluição entre outros.

A biotecnologia também é usada na indústria do petróleo em algumas áreas de atuação, tais como: biodeterioração de produtos, biodeterioração de materiais, biorrefino, coleção de microrganismos, recuperação melhorada de petróleo e aplicação de biossurfactantes.

O uso de biotecnologias na indústria petrolífera pode ajudar na recuperação do meio ambiente e na recuperação avançada de petróleo. Esse processo dá-se através do isolamento em laboratório de microrganismos que se desenvolvem em reservatórios de óleo, que são selecionados e utilizados para a formação de um banco de culturas.

A limpeza de locais marítimos e terrestres contaminados por derramamento de petróleo, a remoção da borra oleosa de tanques de estocagem, remoção de metais pesados de solos e córregos contaminados e a tecnologia de recuperação do petróleo, são situações em que essa biotecnologia é promissora quando aplicada. Além disso, trata-se de uma alternativa que prospera e que tem baixo custo, já aplicada em reservatórios da Rússia, Estados Unidos, China, entre outros.

O interesse mundial pelas biotecnologias cresce a cada dia devido ao reconhecimento da sua importância por todos os países industrializados. A sua

incorporação aumenta constantemente também pelo fato de ser utilizada em inúmeros ramos de processos, na síntese e na recuperação do meio ambiente.

Já é, portanto, uma prática mundial e irreversível a utilização das biotecnologias com relação ao petróleo. A importância nessa questão é se a utilização delas está de acordo com os princípios basilares do biodireito e com a legislação ambiental vigente no Brasil.

## **5 BIOÉTICA E BIODIREITO**

A bioética é um estudo da conduta humana nas áreas da ciência, voltada para a saúde e examinada de acordo com os princípios morais, ou seja, está interligada aos novos casos que surgem na sociedade, para que sejam resolvidos eficazmente os problemas da vida. É a ética da vida, que tenta humanizar o progresso tecnológico e científico da sociedade.

O uso inapropriado da ciência pode vir a prejudicar o ser humano, e conduzi-lo a uma desumanização. A bioética, como já dito, pode ser considerada a "ética da vida", que cria um debate acerca de casos como o respeito à dignidade da pessoa humana, a identidade dos indivíduos e o ideal de perfeição humana.

Há, portanto, um questionamento acerca da progressão tecnológica, muitas vezes desmedida, e a pergunta é se a sociedade está progredindo não só tecnologicamente e materialmente, mas também moralmente. A marcha descontrolada da ciência e o seu emprego desmesurado preocupa a sociedade, pois a cada dia que passa os indivíduos mergulham na ambição e em um desenvolvimento não planejado, sem limites.

A bioética, portanto, vem questionar o desenvolvimento descontrolado dessas tecnologias, e da prática dos cientistas que acarretaram o surgimento de dilemas, levando ao nascimento da ciência jurídica do biodireito.

Segundo Sgreccia (2002, p. 663):

A evolução tecnológica é, por sua natureza, centralizada e tende a se tornar maciça e superior à vontade e às escolhas individuais. De outro lado, a formação das consciências individuais é indispensável para criar o movimento de pensamento e para a colaboração de cada um na defesa do ambiente.

O biodireito, conseqüentemente, está intrinsecamente ligado à bioética, uma vez que irá verificar a existência das novas biotecnologias, que aceleram a explicação da bioética nessa nova era.

Portanto, faz-se necessário que o ser humano se utilize das tecnologias, avanços e progressos de forma racional (princípio da racionalização), levando a um ecodesenvolvimento ou ao chamado desenvolvimento sustentável, para que una a tecnologia aos meios naturais. A necessidade aqui pautada trata-se da racionalização do ser humano enquanto explorador do meio ambiente, que não seja efetuada de forma brutal e devastadora, mas com limites e inteligência, para que seja preservada a dignidade, os princípios e valores morais, a vida humana e a do planeta.

O biodireito leva a sociedade a grandes discussões, tais como a preocupação de uma justiça ou de uma lei que se importe com a geração futura (transgeracional). Portanto, possui relações mútuas com as demais comunidades internacionais, tendo que atuar como "blocos econômicos" para que haja uma efetiva transdisciplinaridade e uma melhor forma de serem resolvidos os problemas. Sendo assim, o objetivo do biodireito é regular as relações que envolvem a biociência e as biotecnologias no que diz respeito às suas normas esparsas, com a finalidade primordial de manter a dignidade da pessoa humana e a preservação da espécie.

## 5.1 OS PRINCÍPIOS GERAIS DO BIODIREITO

Os princípios são elementos norteadores de qualquer área científica, assim como para o biodireito. Nesse sentido, o biodireito possui princípios fundamentais para o seu funcionamento, especialmente os princípios que regem os seus objetivos primordiais, tal como a promoção da dignidade da pessoa humana.

Vê-se, portanto, que o biodireito está ligado à proteção ambiental no que diz respeito à proteção da vida, envolvendo a macrobioética em uma íntima relação com o respeito à vida humana.

Todavia, importante ressaltar o que já foi mencionado anteriormente, no que diz respeito à ligação estreita que possui a bioética e o biodireito. Os princípios éticos gerais, portanto, estão diretamente relacionados com os do biodireito, tais como o do respeito pela pessoa humana, princípio da

beneficência, que se resume no dever de não produzir o mal, princípio da justiça, que já demonstra uma proteção à dignidade humana, o princípio da autoconsciência, que se relaciona com a consciência de precaução com a biodiversidade, por exemplo.

Nesse sentido, no que se relaciona ao meio ambiente, o biodireito possui princípios essenciais tais como o da ubiquidade, da cooperação entre os povos, do desenvolvimento sustentável (preservação da espécie humana), da precaução e da prevenção.

O princípio da ubiquidade alega uma transversalidade e visão sistêmica da problemática ambiental, ou seja, que o meio ambiente deve ser visto como um todo, com uma preocupação global, assim como alega Cavalcanti (2003, p. 248), cita em sua obra as palavras do doutrinador: “macrossistema econômico é visto ou entendido como o todo, e não como uma parte ou subsistema de um sistema maior, o ecossistema”.

Legalmente, esse princípio pode ser encontrado na Constituição Federal Brasileira (BRASIL, 1988), que preleciona em seu artigo 225 que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Trata-se da tutela da vida e do meio ambiente que estão intimamente interligados. O princípio da ubiquidade, por exemplo, preocupa-se com a preservação do meio ambiente de forma a preservar a vida e a sua qualidade.

No que diz respeito ao princípio da cooperação entre os povos, pode-se dizer que é um trabalho feito em cadeia com as diversas nações do mundo para obter uma finalidade em comum: a preservação do meio ambiente. Conserva-se a mesma ideia do princípio mencionado anteriormente, ubiquidade, de que se deve ver o planeta como um subsistema maior, com uma integração universal.

O desenvolvimento sustentável é um princípio basilar, compreendendo o núcleo do biodireito uma vez que visa à perpetuação da espécie humana aliado com a preservação do meio ambiente, procurando sempre envolver o desenvolvimento econômico com a ecologia. Há um comprometimento, portanto, de proporcionar às gerações futuras uma condição de existência adequada, de forma que seja possível atender às suas próprias necessidades.



Por outro lado, o princípio da precaução teve uma grande relevância na Conferência de 1992 no Rio de Janeiro (BRASIL, 1992), devido à ênfase do dano que pode ser causado aos preceitos do biodireito em geral, assim como ao meio ambiente. Nesse sentido, há uma ligação íntima com a bioética, uma vez que se trata da percepção do ser humano quanto às necessidades essenciais da preservação da espécie humana.

Finalmente, o princípio da prevenção deriva de todos os outros conceitos supra mencionados, uma vez que é a necessidade de o ser humano prevenir os males que, porventura, possam ser danosos ao meio ambiente. Sabe-se, portanto, que está voltado para o momento anterior ao dano, para que seja possível evitá-lo.

Segundo Marchesan, Steigleder e Capelli (2008, p. 28): “[...] a prevenção trata de riscos ou impactos já conhecidos pela ciência, ao passo que a precaução vai além, alcançando também as atividades sobre cujos efeitos ainda não haja uma certeza científica”.

## **6 OS DIREITOS SOCIAIS**

Como já mencionado anteriormente, o projeto de lei nº. 5.940 de 2009 (BRASIL, 2009c) propõe a criação do Novo Fundo Social, para que a renda da produção do petróleo e gás seja direcionada para o combate à pobreza, para a inovação científica, tecnologia, educação de qualidade e sustentabilidade ambiental.

As garantias sociais são consideradas direitos mínimos e essenciais para que o ser humano sobreviva com dignidade, protegidos no Capítulo II, artigo 6º da Magna Carta (BRASIL, 1988): “São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição”.

O direito à educação surge na Constituição no intuito de que a pessoa possua uma formação para exercer a cidadania, tenha conhecimento dos seus direitos e lute para a efetivação deles, e que tenha a capacidade de executar, em seu futuro, atividades profissionais. No âmbito do pré-sal, há uma demanda para uma maior capacitação profissional, qualificando os trabalhadores para exercerem as suas funções no projeto.

O direito social à saúde é essencial para a qualidade de vida do ser humano, assim como a assistência médica, que é dever do Estado fornecer para todos. O art. 196 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), assim expressa: “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para a promoção, proteção e recuperação”.

O equilíbrio ambiental está diretamente relacionado com o direito social à saúde, pois se sabe que o ser humano depende da biodiversidade para extrair elementos essenciais à sua sobrevivência, sendo completamente dependente da natureza.

O direito ao trabalho é essencial para que o cidadão possua uma vida digna. Com o pré-sal, estima-se que as vagas de empregos aumentarão consideravelmente, pois haverá uma geração de renda e, principalmente, a proposta de criação de uma nova empresa pública que contratará pessoas através de concursos públicos.

Um exemplo interessante que pode ser dado diz respeito à atividade pesqueira, relacionada com a garantia social ao trabalho, que é afetada quando há exploração petrolífera. Além de concentrar recursos do pré-sal na área da cultura, ciência e tecnologia, importante frisar que deverá ser financiada a pesca artesanal, pois se trata de uma das atividades de subsistência humana mais afetada durante o processo de extração do petróleo.

É uma questão de inclusão social do pescador, de forma que a ele sejam concedidas capacitação e qualificação educacional. Desse modo, é uma ação que irá beneficiar as diversas famílias que sobrevivem da pesca. Além disso, existe o problema da alimentação, pois grande parte dessa atividade oferta alimentos para a população. O pré-sal aparece, portanto, como uma oportunidade para esses trabalhadores artesanais se profissionalizarem e de preservarem as suas atividades tradicionais através dos *royalties*, que são pagamentos devidos aos proprietários em relação ao direito de exploração de um produto. Esse processo de inclusão social, se efetivado, é interessante para minimizar a desigualdade que permeia o país.

A atividade de perfuração de poços pode trazer a dispersão de cardumes, afetar a atividade pesqueira artesanal, além das biotecnologias que serão aplicadas, causando impactos ambientais no ambiente marítimo.

Logo, a exploração do pré-sal deve ser bem estudada e cautelosa para que a economia brasileira seja fortalecida e, ao mesmo tempo, não prejudique as demais atividades, pois apesar da pesca não movimentar grandes fortunas no Brasil, é a subsistência de muitas famílias.

Dessa maneira, será possível minimizar os impactos, havendo uma compensação do dano provocado, com as empresas sempre realizando um estudo ambiental, de forma que os riscos sejam previamente detectados.

O direito à moradia, por sua vez, é um direito social que possui muita repercussão na história brasileira, mas que deve ser garantido pelo Governo através da construção de conjuntos habitacionais, também conhecidos como moradias populares. A falta de moradia leva ao crescimento desordenado de uma cidade, com a criação de favelas e conseqüente degradação ambiental, por faltar o saneamento básico em muitas áreas de construções irregulares.

Por sua vez, o lazer é essencial para o ser humano e, principalmente, ao trabalhador, que necessita de um ambiente saudável para o seu desenvolvimento com dignidade. Parques, bosques, clubes são exemplos de ambientes que devem ser proporcionados às famílias e às crianças e adolescentes, principalmente em regiões mais carentes, que na maioria das vezes, moram nas periferias da cidade e não possuem acesso a esse tipo de atividades.

Pode-se verificar que, para que seja dada efetividade ao art. 6º da Constituição Federal (BRASIL, 1988), também se faz necessário a preservação dos princípios do biodireito, diretamente relacionados aos direitos sociais. O direito à saúde e ao lazer, por exemplo, dependem diretamente do princípio do desenvolvimento sustentável. A qualidade de vida das pessoas para que tenham condições de estudar, exercer um trabalho digno e usufruir do direito da previdência, relaciona-se com o que lhes é efetivamente garantido e cumprido pelo Poder Público, através da cooperação da população.

Importante também destacar a criação do novo fundo social do pré-sal, que tem como intenção assegurar os direitos sociais acima explanados para que eles sejam realmente concretizados e efetivados, proporcionando à sociedade uma existência digna, de acordo com os preceitos da Constituição Brasileira (BRASIL, 1988).

Também é garantido pela Magna Carta o direito à maternidade e à infância, que se relaciona com a qualidade de vida da mulher durante a gestação, assim como com o desenvolvimento da criança, que deve ser disponibilizado pelas maternidades e hospitais. Esse direito possui uma ligação íntima com o direito à saúde, no que concerne à tutela da gestação, do parto e da amamentação. No pré-sal, o fundo social pretende investir nesses direitos, fornecendo uma infra-estrutura para a população através da construção de maternidades, por exemplo, para que seja proporcionado às mães e filhos o direito à maternidade e à infância.

A previdência social é um direito presente no rol dos direitos sociais. Trata-se de uma garantia aos trabalhadores ou àqueles que perdem a capacidade de trabalhar por algum tempo ou permanentemente que percebem valores compatíveis ao período durante o qual contribuíram. Já a segurança, por sua vez, é o direito social que deve ser tutelado pelo Estado através da polícia, tanto a estadual quanto a federal, para que seja garantida a paz dos cidadãos.

Nesse sentido, a infraestrutura e a logística também devem ser implantadas nas localidades operacionais, ou seja, nas cidades impactadas pelo efeito do pré-sal, em uma medida de caráter urgente a ser tomada.

Um exemplo acerca da aplicação dessas infraestruturas é a cidade de Macaé, no Rio de Janeiro, que é sede da Petrobras na Bacia de Campos desde 1970. Naquela época, havia cerca de trinta mil habitantes que viviam da agricultura e da pesca. Com a atração do petróleo, houve um grande aumento populacional, principalmente de migrantes à procura de emprego. Apesar de receber muitos *royalties* para investir em infraestrutura, faltou a logística para ser aplicado esse capital. Dessa forma, a rede de saneamento básico, por exemplo, não contempla todos os bairros daquela cidade. Há também deficiência no ensino fundamental e médio, e faltam médicos nos postos de saúde. O tráfico e a milícia já são uma realidade em Macaé, o que vem denotar a falta de atenção para com três direitos básicos sociais: moradia, saúde, educação e segurança.

Isso se deve à falta de gerenciamento dos *royalties* na localidade de Macaé, pois obras tidas como emergenciais, tais como saneamento e asfalto, são insuficientes para que haja uma melhora na qualidade de vida. Os impactos ambientais, nesse caso, tornam-se inevitáveis. O crescimento

desordenado de casas acarretando a criação de favelas, o consumo de água de fossa pelos moradores e o assoreamento de lagoas são consequências dessa deficiência.

Como solução, deve haver uma mobilização do Governo garantindo a fiscalização de limites para a construção dessas moradias, de forma que não ocorra uma invasão de áreas indevidas à habitação, pois o Poder Público tem a obrigação de garantir o direito social à moradia, previsto na Constituição Federal (BRASIL, 1988).

## 7 OS DIREITOS HUMANOS

Na era do pré-sal, é importante adotar uma medida de proteção rigorosa ao meio ambiente para que seja possível haver um equilíbrio ambiental junto ao progresso científico-tecnológico do país.

A Constituição Federal (BRASIL, 1988), em seu art. 1º, inciso III, tem como alicerce a proteção da dignidade da pessoa humana. É um princípio assecuratório para a sociedade, que resguarda os direitos humanos desta, delegando ao Poder Público o dever de proteger a nação.

O princípio da dignidade da pessoa humana prevalece na órbita interna do ordenamento brasileiro, e a garantia aos direitos humanos resguardados nas relações internacionais. Isto porque, internamente, é dever do Estado garantir a efetivação dos direitos fundamentais, tais como a erradicação da pobreza, minimização dos preconceitos, o desenvolvimento do país entre outros. A condição de ser *pessoa humana* já assegura a inviolabilidade dos seus direitos, tanto no plano interno como no internacional. Nesse sentido, verifica-se uma proteção interna dos direitos humanos fundamentais, assim como internacionalmente, ultrapassando as fronteiras das nações.

A dignidade da pessoa humana é, portanto, um complexo de direitos indissociáveis e intrínsecos ao homem, relacionando-se inevitavelmente ao preceito fundamental do biodireito no que diz respeito à preservação da vida humana.

Dessa forma, o direito à vida está diretamente relacionado com o da dignidade da pessoa humana, devendo ser garantido pelo Estado Brasileiro, não somente aos aqui residentes, como aos que estão de passagem, ou seja, os estrangeiros. São direitos basilares uma vez que são os princípios lógicos

de todos os outros direitos e garantias, podendo ser considerados, portanto, como um ponto de partida para a existência de todos os demais.

Os direitos humanos, por sua vez, estão previstos em tratados ou em costumes internacionais, e são mais difíceis de visualizar do que os direitos fundamentais tendo em vista que estes já estão positivados na Constituição de um determinado Estado. A Declaração de Estocolmo é um documento reconhecido internacionalmente que, apesar de não ser um tratado, se adequa à maioria das declarações das Nações Unidas, sendo um ponto de referência para as sociedades internacionais acerca da proteção dos direitos humanos e do meio ambiente.

A Declaração de Estocolmo, de 1972, já dizia que:

O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao gozo de condições de vida adequadas num meio ambiente de tal qualidade que lhe permita levar uma vida digna e gozar do bem-estar, e tem a solene obrigação de proteger e melhorar o Meio Ambiente para as gerações presentes e futuras [...] (SUÉCIA, 1972).

Para que o Governo Brasileiro garanta aos seus cidadãos uma vida digna, faz-se essencial o respeito à qualidade de vida e um meio ambiente saudável. Percebe-se que a relação entre esses direitos é inevitável, pois para se obter um equilíbrio é necessário que todas essas garantias estejam bem tuteladas. A dignidade da pessoa humana é, portanto, um princípio basilar e fundamental, que tutela o direito ao meio ambiente por proteger o bem maior: a vida.

Mazzuoli (2008, p. 871), em sua obra "Direito Internacional Público", assim entende:

A proteção do meio ambiente não é matéria reservada ao domínio exclusiva da legislação doméstica dos Estados, mas é dever de toda uma comunidade internacional. A proteção ambiental, abrangendo a preservação da natureza em todos os seus aspectos relativos à vida humana, tem por finalidade tutelar o meio ambiente em decorrência do direito à *sadia qualidade de vida*, em todos os seus desdobramentos, sendo considerado uma das vertentes dos direitos fundamentais da pessoa humana.

Para que isso seja concretizado, o Poder Público deverá efetivamente aplicar os tratados e convenções ratificados pelo Brasil para que sejam verdadeiramente cumpridos, pois muito se fala em protocolos e leis ambientais, mas existe uma resistência enorme em provocar mudanças que favoreçam o meio ambiente. Além disso, a Constituição Federal (BRASIL, 1988) dá a oportunidade para o cidadão reivindicar os seus direitos que porventura sejam violados, através da ação popular e da ação civil pública, por exemplo.

Finalmente, percebe-se a relação que os direitos humanos possuem com o biodireito, tendo em vista que essa área visa um resguardo à vida do ser humano. Para que os princípios basilares do biodireito não sejam violados, é necessário que os direitos humanos fundamentais também sejam preservados.

## **8 O DIREITO AMBIENTAL**

Ao longo dos séculos, o ser humano utilizou-se do meio ambiente para garantir a sua sobrevivência e a constante retirada dos recursos naturais levou a degradação ambiental. Em meados do século XX, a preocupação com os impactos causados ao meio ambiente despertou a mente dos legisladores, ocasionando o surgimento desta recente área do direito.

O direito ambiental é uma disciplina autônoma, que possui como objetivo suprimir os impactos ocasionados pelo homem através de legislações, para diminuir a degradação ambiental. Desta feita, tem o intuito de garantir o mínimo de impacto ambiental para que seja mantida a qualidade do meio ambiente, de forma a preservar uma natureza saudável e, conseqüentemente, a perpetuação da espécie humana. Espera-se, portanto, um convívio em harmonia do ser humano com o meio ambiente e isto deverá ser garantido através de legislações que atinjam tal finalidade.

Como já dito anteriormente, torna-se dever do Poder Público garantir essa efetivação da proteção do meio ambiente, como já preceituado na própria Constituição Federal (BRASIL, 1988). A proteção ao meio ambiente, por sua vez, deverá ser feita tanto em uma esfera macro, levando-se em consideração todo o patrimônio ambiental, assim como em uma esfera micro, no que diz respeito àqueles que possuem um regime específico por serem especiais, tais como a proteção de espécies raras.

O homem é o maior beneficiário do direito ambiental, pois todas as leis de proteção ao meio ambiente querem proteger também a espécie humana, que depende da natureza para sobreviver.

Granziera (2009, p.09), em sua obra "Direito Ambiental", diz que: "[...] O beneficiário dessa proteção é, em primeiro plano, o meio ambiente na visão holística, como um macrobem, e os bens ambientais, microbens. Em segundo plano, o beneficiário dessa proteção é o próprio ser humano".

O direito ambiental já foi alicerce de diversos tratados e convenções, assim como a Conferência de Estocolmo (SUÉCIA, 1972), do Protocolo de Kyoto (JAPÃO, 1997), Conferência do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (BRASIL, 1992) entre outros.

A Conferência de Estocolmo, por exemplo, prima pela garantia dos direitos humanos, do desenvolvimento sustentável (princípio do biodireito), da efetividade das normas jurídicas e do combate à pobreza, tópicos que foram tomados como fonte para o desenvolvimento do direito ambiental na legislação brasileira.

No âmbito dos direitos humanos, como já dito anteriormente, prioriza-se a preservação do meio ambiente para as presentes e futuras gerações e, conseqüentemente, a preservação da espécie.

Por seu lado, o desenvolvimento sustentável discorre sobre a garantia do ser humano possibilitar às gerações futuras os benefícios fornecidos pelo meio ambiente equilibrado. Desta forma, os recursos renováveis da Terra devem ser utilizados de forma que não gerem o seu esgotamento, através do racionamento e do uso inteligente desses recursos, assim como o incentivo ao combate à poluição ambiental.

Segundo a Conferência do Rio-92 (BRASIL, 1992): "Para se alcançar um desenvolvimento sustentável, a proteção deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada separadamente deste". É a chamada responsabilidade intergeracional, que pretende garantir às próximas gerações a utilização dos recursos naturais para a sua sobrevivência. Assim reitera-se, a preocupação com a vida humana, intimamente relacionada com a precaução e prevenção que se deve ter com o meio no qual vivemos, para que prevaleçam os preceitos do biodireito.

O crescimento econômico, entretanto, necessita extremamente dos recursos naturais, sendo assim o Brasil agora irá utilizar-se das reservas



petrolíferas do pré-sal para garantir à nação um desenvolvimento tanto no âmbito social como econômico. Os recursos naturais garantem ao ser humano uma melhora na qualidade de vida, fazendo com que o país possa crescer de forma sustentável.

Nesse sentido, o princípio da dignidade da pessoa humana, já mencionado anteriormente, tem uma grande importância, pois assegura à população a inerente garantia que esta possui, de ter uma vida digna e, para que isso ocorra, deve ter como base a proteção da biodiversidade, através do princípio do biodireito do desenvolvimento sustentável.

A Conferência de Estocolmo (1972) assim já se posicionou em seu Princípio 11: "As políticas ambientais de todos os países deveriam melhorar, e não afetar adversamente o potencial desenvolvimentista, atual e futuro, dos países em desenvolvimento, nem obstar o atendimento de melhores condições de vida para todos".

Além disso, o planejamento racional é um tema importante, pois é a medida essencial para evitar o desregrado uso do meio ambiente. Logo, o planejamento das cidades, políticas demográficas, controle do crescimento da população, todas essas são medidas que devem ser adotadas e são amparadas pela legislação ambiental.

Por fim, a efetividade das normas jurídicas é imprescindível para proteger e melhorar a qualidade ambiental. O fortalecimento do papel estatal nesse âmbito também é importante para fazer um controle ambiente com mais eficiência, garantindo, assim, a efetividade legislativa.

Diante do exposto, é importante destacar algumas medidas necessárias a serem tomadas para que seja possível unir o desenvolvimento (bio)tecnológico e a preservação ambiental.

## 8.1 MEDIDAS PROTETIVAS

- Neutralização ou compensação de carbono

A neutralização do carbono é uma medida protetiva importante a ser adotada na era do pré-sal. Devido ao excesso de gás carbônico na atmosfera e do aquecimento global surgiu a idéia de neutralização ou compensação de carbono. Diz respeito a uma medida de compensação da quantidade de emissão de gás carbônico com o plantio de árvores efetuando um cálculo da

quantidade que será emitida de gás carbônico para que as árvores, únicos seres vivos capazes de consumir CO<sub>2</sub>, possam cumprir essa missão.

Sabe-se que a neutralização do carbono é um investimento a longo prazo, ou seja, de caráter preventivo pois a intenção é a preservação do meio ambiente não só agora, mas também no futuro.

Vale ressaltar que, segundo Fiorillo (2009), o efeito estufa é um fenômeno que acarreta um isolamento térmico no planeta terra por ter grandes quantidades de gases tóxicos na sua atmosfera, oriundos da queima de combustíveis fósseis.

Evidencia-se, portanto, a necessidade de medidas protetivas para que a emissão excessiva de gases de efeito estufa não fique retida na atmosfera causando um grande aquecimento terrestre.

Sendo assim, a compensação de carbono resulta no financiamento do reflorestamento, na conversão para fontes de energias renováveis ou na coleta e separação de gases de efeito estufa. Assim como diversas medidas que são adotadas, tem-se a consciência de que existem falhas nessa compensação, levando-se em consideração de que as árvores nem sempre vivem uma vida inteira, pois há a possibilidade de criar pragas ou outros fatores externos que venham a disseminar uma plantação.

Apesar das falhas é essencial a adoção dessa medida na atual era do pré-sal para que a população tenha uma consciência criteriosa acerca da diminuição de emissão dos gases de efeito estufa.

- Recuperação dos manguezais no continente

Sabe-se que os manguezais também são afetados pela atividade petrolífera. Entretanto, para que isso não ocorra na era do pré-sal é necessário fazer um estudo prévio da recuperação dos manguezais do continente na área em que se estende o pré-sal.

Como já mencionado anteriormente, o biodireito resguarda em seu ordenamento os princípios da prevenção e precaução, que são essenciais para a perpetuação da espécie. Nesse sentido que se pretende proteger os manguezais da costa brasileira, pois abrigam em sua área um equivalente a oitocentas espécies, tais como peixes, aves, plantas e crustáceos entre outros.

Como exemplo, pode-se citar o programa CEF Mangue, de orientação do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2010) e apoio de instituições tais

como Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento (PNUD, 2009) e Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF).

Segundo o PNUD esse projeto irá ter a capacitação de gestores e planejamento de atividades para a geração de renda e a verificação da legislação ambiental. A atividade será financiada até 2012 para implantar atividades de iniciativa como esquema do manejo de pesca, minimizar a poluição de acordo com a particularidade de cada local.

Na era do pré-sal, portanto, deve haver uma precaução com os possíveis danos que seriam causados aos manguezais, atuando com uma atividade de preservação dos mangues e, nos locais onde ele se encontra já danificado, de recuperação.

Como já mencionado, os manguezais abarcam uma quantidade considerável de diversas espécies abrangendo um ecossistema diversificado por se tratar de um exportador de matéria orgânica para os estuários, contribuindo para a atividade de outras espécies. Além disso, os manguezais têm uma relação intrínseca com a pesca, pois produzem mais de 95% dos alimentos que o homem captura no mar.

Nesse sentido, é visível que não há como estudar o meio ambiente de uma forma separada, tendo que atuar sempre conjuntamente, pois as influências de um ecossistema para outro são constantes. Logo, unem-se como um todo, tanto o natural como o considerado social, este último derivando de atividades artificiais e culturais.

Trata-se, portanto, do princípio da ubiquidade do biodireito, em que o sistema, em uma visão de mundo mais alargada, deve ser visto como um todo, pois aqui não prevalece a individualidade e sim a coletividade.

- Fontes renováveis de Energia

A energia renovável é uma alternativa ecológica viável para a preservação do meio ambiente, tendo em vista a grande degradação do solo, exploração dos recursos naturais e poluição atmosférica.

As fontes renováveis compreendem energias tais como a solar, eólica, hídrica e a biomassa. Estima-se, por exemplo, que a cana-de-açúcar ultrapassará a produção de energia hidráulica devido ao crescimento elevado do consumo do álcool. O Brasil é o país que mais utiliza energias renováveis, possuindo uma forte política para o incentivo da produção de biocombustíveis.

Importante ressaltar que o processo de geração de calor através da combustão externa de bagaço da cana-de-açúcar está prevista na Resolução n° 382/2006 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (BRASIL. CONAMA, 2006), limitando a emissão de poluentes atmosféricos derivados desse procedimento. Vê-se, portanto, que a legislação brasileira preocupa-se com as emissões proporcionadas também pelos biocombustíveis, com avaliação periódica, forma de lançamento dos efluentes gasosos e até impondo restrições maiores se o local assim necessitar.

- Incentivo pelo Governo a Meios de Transporte Coletivos

O incentivo pelo Governo para a utilização de meios de transporte coletivos é uma medida muito importante a ser tomada. É necessário que se ofereça à população um transporte de massa em melhores condições, para que haja a redução de veículos individuais de transporte, que contribuem para a poluição nas cidades.

Sendo assim, para as indústrias de Petróleo é interessante o incentivo aos transportes aquaviários e ferroviários, que ocasionam menores danos ambientais, devendo por último serem priorizadas as rodovias.

A utilização constante das rodovias e de veículos automotores levam à manutenção constante dessas vias, aumento da poluição afetando a saúde da população, como o surgimento de doenças respiratórias, congestionamentos, inchaços das cidades e estresse.

Existem também medidas protetivas para a utilização de energias renováveis que podem ser utilizadas nos transportes, por exemplo. É o uso de óleos vegetais ao invés do *diesel*, uso de energia eólica e solar em carregamento de baterias para o uso de automóveis e o incentivo do uso do álcool.

As leis referentes ao meio ambiente devem ser cumpridas por todas as empresas do país, através de uma exigência do setor industrial da licença ambiental com os órgãos fiscalizadores inspecionando todas essas empresas.

Finalmente, sabe-se que a produção de combustíveis à base de grãos é uma atividade a ser estudada e analisada para que possa, futuramente, ser amplamente utilizada no Brasil. Além dessas medidas protetivas, destaca-se novamente a implementação da logística e infra-estrutura nas cidades afetadas, assim como o a preservação da atividade pesqueira.

Segundo Diniz (2009), em sua obra “O Estado Atual do Biodireito”, o Poder Público é obrigado a exigir um estudo prévio de impacto ambiental para a instalação de obra ou atividade que possa causar significativa degradação do meio ambiente. Pode-se afirmar que esse é o principal foco desta questão, justamente a necessidade de que os governantes responsáveis brasileiros façam uma análise da melhor forma de extração do pré-sal e que, por outro lado, fiscalizem a aplicabilidade das leis brasileiras nesse contexto.

Além disso, é necessário que os novos projetos de lei sejam efetivamente cumpridos, para que os princípios do biodireito e os direitos humanos, sociais e ambientais não sejam violados. No Brasil são diversas as leis que foram sancionadas para proteção ambiental. O número cresce no que diz respeito às leis protetivas ao meio ambiente com relação às atividades petrolíferas. Não se trata de uma questão de falta de leis, pelo contrário, do seu cumprimento.

Dessa forma, percebe-se que o Brasil possui lei e tecnologia apropriadas para a preservação do meio ambiente que devem ser respeitadas. Por fim, no que concerne ao desenvolvimento de tecnologias, vale ressaltar a utilização das já mencionadas biotecnologias, que auxiliam na extração e produção do petróleo com o uso de bactérias, por exemplo, e que também devem obedecer às normas vigentes para que não afetem o ambiente natural.

Segundo Diniz (2009, p. 697),

só a obediência ao princípio da defesa do meio ambiente possibilitaria a concretização do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado para as gerações presentes e futuras. A atual geração não tem o direito de destruir o meio ambiente, pois dele poderá retirar frutos e produtos indispensáveis à sua sobrevivência, tendo o dever de protegê-lo e conservá-lo, para transmiti-lo à geração futura, fundando-se, portanto, no princípio da perpetuação das espécies.

Ademais, o Brasil possui diversas leis e resoluções que dizem respeito à proteção ao meio ambiente, como as do Conama, que dispõem sobre a proteção da água e a emissão de poluentes para a atmosfera. Se fossem devidamente aplicadas, essas leis evitariam diversas agressões que são causadas à biodiversidade, afetando, como consequência, o ser humano.

Finalmente, com o biodireito a população terá garantido a não violação dos seus princípios através das leis que estão sendo preparadas para a extração e produção do pré-sal. Além disso, o Brasil terá resguardados os direitos humanos, sociais e ambientais, se as leis forem efetivamente cumpridas pela sociedade e pelas empresas exploradoras.

## **9 CONCLUSÃO**

O desafio de analisar o projeto pré-sal em uma visão da ciência do biodireito, torna-se cada vez maior a partir das questões sociais, humanas e ambientais e do desenvolvimento biotecnológico. As expectativas são grandes, e espera-se, com urgência, a aprovação dos projetos de lei que tramitam no Congresso Nacional. Nesse sentido, a ciência do biodireito, através de seus princípios fundamentais, pretende resguardar os direitos essenciais do homem, tais como o do desenvolvimento sustentável, o da busca constante de outros tipos de energias, principalmente as chamadas "energias limpas", visando sempre a minimização da degradação ambiental.

Verificou-se, portanto, que o pré-sal influenciará diretamente na economia do país, assim como nos direitos sociais, humanos e ambientais. Ele irá inovar a engenharia e a logística, desenvolver o conhecimento geológico e técnico, valorizar a engenharia, gerar conhecimento e integração com universidades e institutos de pesquisas, gerar empregos e mão-de-obra.

No âmbito da bioética e do biodireito, percebe-se uma preocupação com o desenvolvimento irrefreável e descontrolado da sociedade, pois muitas vezes, atuar sem planejamento acarreta muitos prejuízos tanto à humanidade como ao meio ambiente, afetando também os direitos humanos, sociais e ambientais.

Sabe-se que as leis, os tratados e as resoluções estão presentes no ordenamento jurídico brasileiro com diversos órgãos que podem ajudar na fiscalização das atividades de exploração e produção do petróleo; entidades como a Agência Nacional do Petróleo, o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério de Minas e Energia. No entanto, o que falta é a aplicação efetiva dessas normas e a cobrança constante pelo Poder Público para que os direitos humanos, sociais e ambientais sejam resguardados. Além disso, faz-se necessário que a sociedade participe ativamente, pois como irá usufruir dos

benefícios do pré-sal, também tem que atentar para os possíveis danos que por ele sejam causados, não deixando só ao Estado a obrigação de resguardar os direitos da população.

O uso das biotecnologias é um tópico relevante deste trabalho, pois verificou-se a importância delas para a exploração e produção da atividade petrolífera. Enfatiza-se que, apesar das vantagens que elas trazem para a produção do petróleo, o desenvolvimento dessas tecnologias deve ser feita de forma moderada e cautelosa, para que não leve a um processo de utilização sem responsabilidade, de uma maneira desordenada e irrefreável. Para que isso ocorra, o respeito às leis vigentes e dos princípios fundamentais, principalmente o da dignidade da pessoa humana, é essencial.

Na visão dos direitos sociais, o desenvolvimento da população se torna possível se todos os recursos e investimentos, como o valor a ser repassado dos *royalties* e a criação do novo fundo social, forem efetivamente cumpridos. É completamente possível adequar o desenvolvimento biotecnológico brasileiro e, conseqüentemente, a sua economia, se as leis forem de fato cumpridas por todos os empreendedores do país.

O mesmo acontece relativamente aos direitos humanos no âmbito do direito internacional, mais precisamente à Declaração de Estocolmo de 1972, que foi um marco para as sociedades internacionais e prega a proteção da pessoa humana e do meio ambiente. O biodireito defende que esse direito à pessoa humana é intrínseco e não pode ser violado, visto que se trata do direito à vida, e deve ser visto pela sociedade internacional como um todo interligado (princípio da ubiquidade e cooperação entre os povos), protegendo a saúde do meio ambiente e, conseqüentemente, a de toda a sociedade.

No âmbito dos direitos ambientais, deduz-se que a extração e produção do petróleo é, de fato, uma execução que acarreta risco ao meio ambiente, devido à emissão de gases tóxicos para a atmosfera. Contudo, as medidas protetivas e a legislação ambiental fazem com que seja possível o desenvolvimento de uma produção adequada se respeitadas as leis e apresentada à sociedade a transparência operacional de cada risco, para que se possa trabalhar efetivamente com os princípios da precaução e da prevenção.

O biodireito tem uma grande importância na era do pré-sal para mostrar os preceitos que devem ser respeitados, de forma a evitar as possíveis alterações que o aumento da atividade petrolífera poderá causar

à sociedade brasileira. Além disso, verificou-se imprescindível seguir os preceitos da bioética, para que a vida humana não seja transformada em “coisa” diante do desenvolvimento biotecnológico irrefreável.

Sendo assim, conclui-se que é viável a união do desenvolvimento tecnológico no âmbito petrolífero proporcionando à sociedade diversos benefícios. Se essas determinações forem cumpridas, será possível manter um saldo positivo diante dos riscos que essa atividade traz, pois serão muitos os benefícios criados pela extração do petróleo da camada do pré-sal, tais como a geração de renda, o novo fundo social e o crescimento do mercado brasileiro internacionalmente.

Por fim, os direitos humanos, sociais e ambientais devem, desde já, ser aplicados e fiscalizados constantemente pelas autoridades, de forma que os preceitos do biodireito não sejam violados e o bem maior seja preservado: a vida.

Recomenda-se que as leis, os tratados e as resoluções presentes no ordenamento jurídico brasileiro em seus diversos órgãos possam ajudar na fiscalização das atividades de exploração e produção do petróleo.

## **10 REFERÊNCIAS**

BRASIL. **Constituição Federal de 05 de outubro de 1988.**

Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)>. Acesso em: 10 dez. 2009.

\_\_\_\_\_. **Conferência do Rio de junho de 1992.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=567>>. Acesso em: 15 dez. 2009.

\_\_\_\_\_. **Lei 9.478 de 06 de agosto de 1997.** Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9478](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9478)>. Acesso em: 10 dez. 2009.

\_\_\_\_\_. **Projeto de Lei 5.938 de 2009.** Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/pre\\_sal/Projeto\\_de\\_Lei\\_5938.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/pre_sal/Projeto_de_Lei_5938.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2010.



BRASIL. **Projeto de Lei 5.939 de 2009**. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/pre\\_sal/Projeto\\_de\\_Lei\\_5939.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/pre_sal/Projeto_de_Lei_5939.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2010.

\_\_\_\_\_. **Projeto de Lei 5.940 de 2009**. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/pre\\_sal/Projeto\\_de\\_Lei\\_5940.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/pre_sal/Projeto_de_Lei_5940.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2010.

\_\_\_\_\_. **Projeto de Lei 5.941 de 2009**. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/pre\\_sal/Projeto\\_de\\_Lei\\_5941.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/pre_sal/Projeto_de_Lei_5941.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2010.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo (ANP). Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/>>. Acesso em: 06 jan. 2010.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 382 de 26 de dezembro de 2006**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res06/res38206.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2009.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/mme>>. Acesso em: 06 jan. 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <[www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)>. Acesso em: 10 jan. 2010.

CAVALCANTI, Clóvis. Desenvolvimento sustentável e gestão dos recursos naturais: referências conceituais e de política. **Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, v. 22, n. 2, p. 248-255, jul./dez. 2003.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. 1948. Disponível em: <<http://www.fundap.sp.gov.br/ouvidoria/dados/dudh.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2010.

DINIZ, Maria Helena. **O Estado atual do Biodireito**. 6. ed, São Paulo, Saraiva, 2009.

FORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

FUNDO GLOBAL PARA O MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www.gefwe.org>>. Acesso em: 21 dez. 2009.

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

JAPÃO. **Protocolo de Kyoto**. 1997. Disponível em < [http://www.onu-brasil.org.br/doc\\_quioto.php](http://www.onu-brasil.org.br/doc_quioto.php)>. Acesso em: 19 dez. 2009.

LOLAS, Fernando. **Bioética, o que é, como se faz**. São Paulo: Loyola, 2005.

MARCHESAN, Ana Maria Moreira; STEIGLEDER, Annelise Monteiro; CAPELLI, Sílvia. **Direito Ambiental**. Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2008.

MAZZUOLI, Valério de Oliveira. **Curso de Direito Internacional Público**. São Paulo: Editora Revista de Tribunais, 2008.

PETROBRAS. Disponível em: < <http://www.petrobras.com.br/pt/>>. Acesso em: 05 jan. 2010.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/home/>>. Acesso em: 20 dez. 2009.

SGRECCIA, Elio. **Manual de Bioética: fundamentos e ética biomédica**. 2. ed. São Paulo: Ed. Loyola, 2002.

SIRVINKAS, Luís Paulo. **Tutela Constitucional do Meio Ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2008.

SUÉCIA. **Conferência de Estocolmo de 05 de junho de 1972**. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\\_arquivos/estocolmo.doc](http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc)>. Acesso em: 15 dez. 2009.