

XXIV ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI - UFS

DIREITO E SUSTENTABILIDADE

CONSUELO YATSUDA MOROMIZATO YOSHIDA

RAQUEL FABIANA LOPES SPAREMBERGER

ROSÂNGELA LUNARDELLI CAVALLAZZI

Todos os direitos reservados e protegidos.

Nenhuma parte deste livro poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – Conpedi

Presidente - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UFRN

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. José Alcebíades de Oliveira Junior - UFRGS

Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM

Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcílio Pompeu - UNIFOR

Vice-presidente Norte/Centro - Profa. Dra. Julia Maurmann Ximenes - IDP

Secretário Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC

Secretário Adjunto - Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto – Mackenzie

Conselho Fiscal

Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG /PUC PR

Prof. Dr. Roberto Correia da Silva Gomes Caldas - PUC SP

Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini Sanches - UNINOVE

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS (suplente)

Prof. Dr. Paulo Roberto Lyrio Pimenta - UFBA (suplente)

Representante Discente - Mestrando Caio Augusto Souza Lara - UFMG (titular)

Secretarias

Diretor de Informática - Prof. Dr. Aires José Rover – UFSC

Diretor de Relações com a Graduação - Prof. Dr. Alexandre Walmott Borgs – UFU

Diretor de Relações Internacionais - Prof. Dr. Antonio Carlos Diniz Murta - FUMEC

Diretora de Apoio Institucional - Profa. Dra. Clerilei Aparecida Bier - UDESC

Diretor de Educação Jurídica - Prof. Dr. Eid Badr - UEA / ESBAM / OAB-AM

Diretoras de Eventos - Profa. Dra. Valesca Raizer Borges Moschen – UFES e Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - UNICURITIBA

Diretor de Apoio Interinstitucional - Prof. Dr. Vladimir Oliveira da Silveira – UNINOVE

D598

Direito e sustentabilidade [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/UFS;
Coordenadores Consuelo Yatsuda Moromizato Yoshida, Raquel Fabiana Lopes Sparemberger,
Rosângela Lunardelli Cavallazzi– Florianópolis: CONPEDI, 2015.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-5505-040-4

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: DIREITO, CONSTITUIÇÃO E CIDADANIA: contribuições para os objetivos de desenvolvimento do Milênio.

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Brasil – Encontros. 2. Sustentabilidade. I. Encontro Nacional do CONPEDI/UFS (24. : 2015 : Aracaju, SE).

CDU: 34



XXIV ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI - UFS

DIREITO E SUSTENTABILIDADE

Apresentação

As pesquisas apresentadas no XXIV Encontro Nacional do CONPEDI - UFS, e agora apresentadas nesta coletânea trazem, em toda sua complexidade, assuntos extremamente relevantes sobre Direito e Sustentabilidade. Frutos de pesquisas feitas em Universidades e Centros de Pesquisa de todo o país, os trabalhos apresentados demonstram a diversidade das preocupações com sustentabilidade.

O texto PLURALISMO COMO DEVER FUNDAMENTAL AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL de autoria de Franchesco Maraschin de Freitas aborda que o meio ambiente é reconhecido na Declaração de Direitos Humanos e é uma categoria elementar para concretização de qualquer direito fundamental. Para tanto, o autor enfatiza a necessária mudança de hábitos em nível planetário para que o meio ambiente não seja visto como um caminho do desenvolvimento inconsequente, mas seja pensado e usufruído com responsabilidade e fraternidade para com as futuras gerações. O pluralismo jurídico também figura como grande responsável do desenvolvimento sustentável, haja vista o bem-estar social não poder ser talhado pelo Estado por meio do monismo jurídico, visto que o desenvolvimento sustentável também significa a expansão das liberdades.

No texto seguinte Carlos Alexandre Michaello Marques, enfatiza O PRINCÍPIO DO USUÁRIO-PAGADOR E A REPARAÇÃO DO DANO: SOB A PERSPECTIVA DA ANÁLISE ECONÔMICA, tal temática consiste em analisar o princípio Usuário-pagador e a Reparação do Dano, sob a perspectiva teórica dos estudos de Análise Econômica (Law and Economics), aplicado à seara do Direito Ambiental, com vistas a compreender os reflexos desta racionalidade diferenciada no sistema jurídico contemporâneo.

REFLEXÕES SOBRE O PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA ENQUANTO BASE PARA UMA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA CONSENSUAL QUE BUSCA GARANTIR O DESENVOLVIMENTO NACIONAL SUSTENTÁVEL de autoria de Andre Eduardo Detzel, revela a importância da atuação consensual na administração pública, pautada no princípio constitucional da eficiência, como forma de promover o desenvolvimento nacional sustentável.

As autoras Adriana Machado Yaghsisian, Gabriela Soldano Garcez tratam da EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DO PRINCÍPIO DA VEDAÇÃO AO

RETROCESSO: A CONSCIENTIZAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE NA ATUAL SOCIEDADE DO RISCO e abordam a necessária consciência ecológica crítica para que os cidadãos participem na tomada de decisões referentes as questões ambientais. Para tanto, requer-se sensibilização ambiental, realizada por meio da educação, voltada para a proteção da sustentabilidade para as presentes e futuras gerações, o que alicerça a manutenção da sadia qualidade de vida, materialização da dignidade da pessoa humana. Neste sentido, a educação, associada ao princípio da vedação do retrocesso, representa a alternativa política e social para construir a cidadania e salvaguardar a dignidade humana conforme o princípio da solidariedade intergeracional desenvolvido fundamentalmente por Edith Brown Weiss.

O texto seguinte intitulado **DA AGRICULTURA AO AGRONEGÓCIO: O BERÇO E O CALVÁRIO DA CIVILIZAÇÃO?** de Fabiano Lira Ferre, evidencia os prejuízos introduzidos no meio ambiente pelo processo de transformação da agricultura em agronegócio, como a redução da diversidade genética, o comprometimento da fertilidade dos solos e o risco criado pelo consumo de alimentos geneticamente modificados.

Na sequência Bruno Soeiro Vieira e Jeferson Antonio Fernandes Bacelar com o texto **DIREITO FUNDAMENTAL À MORADIA: POR UM NOVO PARADIGMA DE REQUALIFICAÇÃO DO VELHO CENTRO COMERCIAL DE BELÉM (PA)**, analisam a dinâmica de ocupação do centro comercial da cidade de Belém (Pará), partindo do pressuposto que há uma progressiva perda de vida, um empalidecimento, uma diminuição da mistura social daquela parte da cidade, decorrente da segregação residencial de parte significativa daqueles que habitantes que lá residiam, apesar daquela região da cidade apresentar infraestrutura razoável e possuir milhares de imóveis sem ocupação, implicando na constatação de que os ditames constitucionais e infraconstitucionais acerca da função social estão sendo desprezados pelo poder público municipal.

SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL ASSOCIADA AO TRIPÉ: MEIO AMBIENTE, TRANSFORMAÇÕES ECONÔMICAS E IMPACTOS SOCIAIS de Simone Genovez, analisa as atividades empresariais consoantes aspectos econômicos, sociais e ambientais, com ênfase no modelo triple bottom line, indispensável para atingir a sustentabilidade empresarial. A empresa que visa ser sustentável mesmo atuando em um mercado competitivo, não prioriza apenas o fator econômico, busca meios de implantar em sua gestão interna os fatores sociais, ambientais e jurídicos elementos indispensáveis para chegar a sua sustentabilidade.

Eliete Doretto Dominiquini e Marcelo Benacchio apresentam o texto **A INSUSTENTABILIDADE DA RELAÇÃO ENTRE DIREITOS HUMANOS E**

ECONOMIA CORPORATIVA GLOBAL NA PÓS-MODERNIDADE, COM ÊNFASE NO MERCADO FINANCEIRO. Os autores estudam a relação entre Economia e Direitos Humanos conforme previsão Constitucional enquanto Direitos Fundamentais. O crescimento da economia veio demonstrando ao longo da história a forma pela qual angariou tamanho poderio e sua transferência dos domínios públicos para o privado, a ponto de mitigar direitos humanos conquistados numa trajetória em que a força econômica veio ocupando o papel de protagonista muitas vezes em detrimento dos direitos humanos. Assim, o estudo analisa um instituto importante à economia global que é o mercado financeiro posto que por meio dele o capital toma em si a volatilidade e trespassa os pequenos cofres até esvaziá-los.

ANÁLISE DA CONTROVÉRSIA EXISTENTE NA RETOMADA DA EXPLORAÇÃO DE TERRAS RARAS NO BRASIL SOB A ÓPTICA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL é o texto seguinte apresentado por Adriana Freitas Antunes Camatta e Lívia Maria Cruz Gonçalves de Souza. As autoras enfatizam os pontos positivos e negativos da exploração minerária de Terras Raras no Brasil e sua implicação no desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, o grande desafio que se apresenta é a tentativa de se conciliar um direito ao desenvolvimento que seja sustentável, mas em harmonia com o direito de viver em um ambiente ecologicamente equilibrado.

A ATIVIDADE EMPRESARIAL E OS LIMITES IMPOSTOS PELO ESTADO SOCIOAMBIENTAL DE DIREITO NO BRASIL de Fabrizio Cezar Chiantia trata da atividade empresarial e os limites impostos pelo Estado Socioambiental de Direito. O objetivo deste trabalho é demonstrar que o empresário ao exercer a sua atividade necessita observar e cumprir os direitos fundamentais para as presentes e futuras gerações.

O texto EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A SUSTENTABILIDADE COMO POSSÍVEL SOLUÇÃO PARA OS CONFLITOS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA JURÉIA-ITATINS de Henrique Perez Esteves e Leonardo Bernardes Guimarães demonstra que a presença do Estado na proteção ambiental por meio da criação e ampliação de Unidades de Conservação gera um conflito com povos tradicionais destas regiões. Esta é a situação da Estação Ecológica da Juréia-Itatins, que tem tentado expulsar os seus moradores originários em decorrência da necessidade de observância de determinados preceitos legais em detrimento de um sistema constitucional inclusivo e emancipador.

No artigo A APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO DO PROTETOR-RECEBEDOR COMO FUNDAMENTO PARA O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A EFETIVAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE, de Maria Claudia S. Antunes De Souza e Camila Monteiro Santos Stohrer são enfrentados os desafios à

efetividade do sistema de logística reversa quanto aos resíduos das novas tecnologias, constatando a necessária intervenção do Poder Público em busca da efetivação do sistema de logística reversa. Investigam a aplicação, na prática, do Princípio do Protetor-recebedor como mecanismo de efetivação da sustentabilidade. Primeiramente, definem sustentabilidade e traçam seus novos desafios; em seguida, analisam o Princípio Protetor-recebedor e seu conceito; e finalmente, discutem o Pagamento por Serviços Ambientais e suas formas de ocorrência na legislação pátria.

No trabalho A ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL-AIA COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA PÚBLICA AMBIENTAL, de Carolina Brasil Romão e Silva, examina-se a prática do instrumento da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como uma ferramenta de política pública ambiental à luz do atendimento aos princípios de eficácia. Desenvolve uma metodologia para a análise da eficácia desse instrumento de política ambiental. Os critérios utilizados são os de sustentabilidade e a execução do procedimento administrativo, segundo as orientações, quais sejam: o atendimento aos princípios de eficácia, a correta execução das etapas do processo e a participação pública como componente fundamental da tomada de decisão.

O artigo intitulado A COMPLEXA DIALÉTICA CONCEITUAL DA SUSTENTABILIDADE: COMPREENDENDO AS VERDADEIRAS BASES E O POTENCIAL AXIOLÓGICO DO INSTITUTO, Juliete Ruana Mafra e Fernanda Sell de Souto Goulart Fernandes inicialmente, para entender a concepção do instituto as autoras trazem sua acepção evolucionar e a desconexão com o ideal de desenvolvimento sustentável; em seguida, discutem a complexa dialética conceitual da sustentabilidade. Por fim, buscam compreender a sustentabilidade em sua multifaceta dimensional, muitas vezes fora do seu verdadeiro sentido.

Objetivando analisar as CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS NO ÂMBITO DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA e da regularização fundiária dos assentamentos urbanos Daniela Moyses Bastos e Petruska Canal Freitas investigam o cumprimento do direito social e fundamental à moradia por meio da regulamentação de programas habitacionais e de regularização fundiária voltados à população de baixa renda. Ressaltam a importância do Estatuto da Cidade no que tange a exigência dos padrões que visem à sustentabilidade nas construções pois a dignidade da pessoa humana somente será alcançada se as pessoas viverem dentro de um padrão de vida adequado, o que só será satisfeito através da existência de uma moradia adequada.

No estudo denominado **COMPRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS: UMA PROPOSTA DE PRÁTICAS DE LICITAÇÃO SUSTENTÁVEL PARA A UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA**, Clerilei Aparecida Bier e Natasha Giarola Fragoso de Oliveira sublinham a importância da incorporação das compras públicas sustentáveis como ferramenta estratégica de gestão na Administração Pública universitária mediante uma proposta de práticas de licitação sustentável para a Universidade do Estado de Santa Catarina. O estudo de caso como instrumento de gestão estratégica no processo licitatório seguiu-se de uma proposta com o intuito de viabilizar a inserção de práticas promotoras da sustentabilidade nos processos licitatórios, e possibilitar a revisão de comportamento e aparato institucional, fomentando um efeito cascata na cadeia de produção e consumo composto pela tríade Estado-Mercado-Sociedade.

No artigo **EM BUSCA DE UM MEIO AMBIENTE SADIO: A (IN)EFETIVIDADE DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DO RESÍDUOS DAS NOVAS TECNOLOGIAS PÓS-CONSUMO**, Fernanda Graebin Mendonça e Cibeli Soares Zuliani partem da premissa segundo a qual as regras de comando e controle não têm sido suficientes na expansão de uma consciência ambiental global distinguindo da discussão da legitimidade das punições aplicadas em questões ambientais. Apontam a importância da efetividade em razão do aumento de resíduos eletrônicos que ocorre atrelado ao hiperconsumo e à obsolescência programada. Para tanto, as autoras destacam como fundamental o papel do Poder Público na elaboração de projetos institucionais que limitem o descarte irregular desses resíduos conforme prevê a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No artigo de Beatriz Lima Souza e Marinella Machado Araújo, **JUSTA INDENIZAÇÃO NA DESAPROPRIAÇÃO E SEU SIGNIFICADO SIMBÓLICO: UMA ANÁLISE PARA ALÉM DA EFICÁCIA CONSTITUCIONAL**, o objetivo é estudar o significado simbólico da disposição constitucional que determina o pagamento de justa indenização na desapropriação e seu reflexo negativo na sustentabilidade, segundo a obra *A Constitucionalização Simbólica* de Marcelo Neves. As autoras consideram a falta de efetividade do dispositivo constitucional que determina que a indenização paga na desapropriação deve ser justa, a despeito de sua eficácia, também deve ser vista como simbólica. Portanto consideram fundamental ir além da significação dada pelo autor do que é simbólico. Segundo a premissa da efetividade constitucional, consideram que a produção reiterada de efeitos jurídicos diversos do desejado também deve ser considerada como simbólico.

A investigação de Denise S. S. Garcia e Heloise Siqueira Garcia, intitulada **O PRINCÍPIO DA SUSTENTABILIDADE E A PROCURA DO SEU REAL ALCANCE: UMA ANÁLISE**

COM BASE NA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS DOMICILIARES, objetiva verificar se a coleta seletiva de resíduos domiciliares pode ser vista como uma forma de garantia do Princípio da Sustentabilidade. Analisam a constitucionalização simbólica além da ineficácia das normas constitucionais. Para tanto, as autoras percorreram o caminho de conceituação da Coleta Seletiva e Resíduos Domiciliares a partir da doutrina e da normativa, demonstrando seu conceito e suas dimensões a partir do entendimento de diversos doutrinadores a procura do real alcance do Princípio da Sustentabilidade.

No trabalho de Nivaldo Dos Santos e Rodrigo Cabral Gomes, DIREITO AO DESENVOLVIMENTO: UMA PERSPECTIVA À LUZ DAS TECNOLOGIAS VERDES, objetivam os autores demonstrar que o direito ao desenvolvimento segundo uma perspectiva das tecnologias verdes ainda carece de meios hábeis para que se garanta o mínimo de efetividade. Nesse sentido, os autores elaboram uma abordagem dos possíveis obstáculos para a concretização do Direito ao Desenvolvimento e apontam a Tecnologia Verde como um dos instrumentos para a concretização dos desafios lançados em prol do desenvolvimento. Tecnologia Verde importante instrumento para a concretização dos desafios lançados em prol do desenvolvimento

No artigo de Fábio Rezende Braga e Márcia Rodrigues Bertoldi, O PROGRAMA BOLSA VERDE COMO INSTRUMENTO DE TRANSFORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL, o Programa de Apoio à Conservação Ambiental Bolsa Verde constitui potente ferramenta no combate à degradação natural e à emancipação da mulher, principal beneficiária na luta contra a dominação pautada em princípios patriarcais, Propõem identificar os principais dimensões do programa: conservação do meio ambiente, a promoção do desenvolvimento sustentável e do direito a um meio ambiente equilibrado e como o apoderamento e a conservação de recursos naturais por uma comunidade, e particularmente pelas mulheres, pode colaborar no processo de um desenvolvimento sustentável.

No estudo de Thaís Dalla Corte e Tiago Dalla Corte, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA: CONTEXTO, FORMATAÇÃO E DESAFIOS, emerge a discussão sobre a educação ambiental e o necessário suporte ético. Os autores questionam o processo de ensino-aprendizagem clássico cuja estruturação não tem propiciado sua reflexão e aplicabilidade efetiva. Embasados nas teorias da pedagogia crítica de Paulo Freire, no pensamento complexo de Edgar Morin e no Princípio da Responsabilidade de Hans Jonas, são analisados o contexto, a formatação e os desafios da educação ambiental na contemporaneidade.

No artigo OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PÓS-MODERNIDADE, de Andréia da Silva Costa e Roberta Laena Costa Juca, as autoras analisam a educação ambiental como um dos mecanismos de enfrentamento da crise com vistas à realização de uma prática sustentável que assegure um ambiente ecologicamente equilibrado no planeta. O estudo conclui pela necessidade de superação do ensino tradicional, na perspectiva de adoção, pela educação ambiental, de metodologias ativas que permitam a efetiva participação social e o empoderamento das pessoas, a partir de uma visão crítica e politizada da crise ambiental e de uma cultura sustentável.

No artigo de Flávio Marcelo Rodrigues Bruno e José Gomes de Britto Neto, AS CONTRIBUIÇÕES SOCIAIS DE INTERVENÇÃO NO DOMÍNIO ECONÔMICO COMO INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O EQUILÍBRIO SÓCIO AMBIENTAL, os autores tomam como premissa que o Estado intervém na atividade econômica para tentar regular os anseios sociais de determinado momento, e de que uma das formas de intervenção se dá com a tributação, e mais específico, a contribuição de intervenção no domínio econômico. Nesse sentido o estudo buscou analisar os fundamentos de ruptura e surgimento de uma nova ordem econômica, e a conformação de um Estado onde uma das garantias fundamentais existentes é a proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Analisam as formas de intervenção no domínio econômico e suas finalidades, bem como o comportamento dessa intervenção diante da evolução constitucional

A realização de importantes objetivos do desenvolvimento sustentável, como o fim da pobreza extrema, conforme destacado pela Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) de 2012, passa pela gestão eficaz dos riscos. Nesse sentido Norma Sueli Padilha e Simone Alves Cardoso, em seu artigo REDUÇÃO DE RISCO SOB O PONTO DE VISTA EMPRESARIAL PARA INTEGRAÇÃO DAS DIMENSÕES ECONÔMICAS, SOCIAIS E AMBIENTAIS, abordam o contexto de tomada de decisão na gestão do risco de desastres, e a incorporação de um valor compartilhado pelas empresas, como um argumento de redução de risco sob o ponto de vista empresarial, a fim de aproveitar oportunidades, fortalecer a resiliência e, assim, garantir os pilares do desenvolvimento econômico, social e ambiental sustentável.

No artigo intitulado O (RE) DESCOBRIMENTO DO SABER E DA CULTURA: NOVAS FORMAS DE APROPRIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS TRADICIONAIS PARA UMA VELHA SEDE DE CONQUISTA, Francielle Benini Agne Tybusch e Luiz Ernani Bonesso de Araujo buscam debater sobre os novos meios de apropriação dos conhecimentos tradicionais como a biopirataria e o patenteamento, analisando se poderiam ou não ser considerados novos meios de exploração dos países do Norte (social) sobre os países do Sul

(social); bem como sobre formas efetivas de proteção da cultura e dos saberes tradicionais. Segundo as autoras seria necessário pensar em alternativas para a proteção destes conhecimentos e saberes tradicionais, que não estejam mais atrelados e vinculados ao caráter de mercadorização da biodiversidade e meio ambiente.

Com a temática O DIREITO FUNDAMENTAL DO TRABALHADOR AO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO SADIO E EQUILIBRADO E A CONCRETIZAÇÃO DO DIREITO À SAÚDE, Consuelo Yatsuda Moromizato Yoshida e Maria Aparecida Alkimin argumentam que a ausência ou omissão no zelo para com o meio ambiente do trabalho gera efeito nefasto não apenas na vida e saúde do trabalhador, mas também acaba sendo contraproducente para toda a organização produtiva, representando custo tanto para o Estado como para o empregador. Esclarecem as autoras que o meio ambiente do trabalho sadio e equilibrado com vistas à saúde e bem-estar do trabalhador não se limita ao monitoramento e prevenção dos riscos ligados a agentes físicos, químicos e biológicos no âmbito interno; cuida da saúde física e mental do trabalhador, além de atentar das projeções no ambiente externo à fábrica, pois o dever do empregador é individual e coletivo. Deve-se, portanto, primar o desenvolvimento de atividade produtiva ou prestação de serviços com sustentabilidade, compatibilizando a utilização e exploração de recursos naturais com os impactos no meio ambiente, visando a proteção geral em matéria ambiental, proporcionando preservação ambiental e qualidade de vida para as presentes e futuras gerações. Concluem ressaltando a imprescindibilidade do estabelecimento e implantação de políticas públicas e privadas, com envolvimento do Estado, da sociedade, e, em especial, do setor econômico e produtivo, através medidas que coordenem produção com condições dignas de trabalho, saúde do trabalhador e de toda população e sustentabilidade ambiental.

Luiz Fernando Zen Nora e Paulo Roberto Colombo Arnoldi apresentaram estudo sobre A RESPONSABILIDADE SOCIAL EMPRESARIAL, PARCERIAS E POLÍTICAS PÚBLICAS: NOVAS FORMAS DE GESTÃO ESTATAL E EMPRESARIAL. Com base no entendimento de que a livre iniciativa, especialmente da organização empresarial, pode e deve gerar riquezas, porém garantindo que, nos seus processos produtivos, os valores sociais sejam atendidos, os autores procuram demonstrar que a RSE será mais eficiente e legítima na medida em que a empresa inclua a comunidade e o Estado, para definirem juntos suas ações, com políticas públicas estabelecidas de forma integrada, tendo condições de serem mais eficientes e eficazes, além de gerarem economia de gastos públicos.

No artigo A DESTINAÇÃO DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS- CFEM: ASPECTOS DA LEGISLAÇÃO FEDERAL E DO ESTADO DE MINAS GERAIS, de Luiz Otávio Braga Paulon e Eunice França de Oliveira,

os autores tratam da legislação federal e do Estado de Minas Gerais no que tange a destinação da compensação financeira pela exploração dos recursos minerais- CFEM. O estudo apresentado objetivou analisar a legislação vigente e sugerir mecanismos para uma maior eficácia da utilização dos recursos provenientes da exploração mineral.

O artigo de Luís Marcelo Mendes e Jerônimo Siqueira Tybusch, *A ECOLOGIA À PROVA DA SIMBIOSE ENTRE A TÉCNICA-JURÍDICA E A CIÊNCIA: PERCEPÇÕES SOBRE O EMBATE ENTRE A TÉCNICA E O SOCIOAMBIENTALISMO*, realiza um breve diagnóstico sobre o embate entre a ecologia e a simbiose entre a técnica-jurídica e a ciência e seus consequentes desdobramentos na seara socioambiental. Os autores tratam da formação do modelo jurídico brasileiro e a consequente contaminação do direito tradicional pelo ideário do pensamento iluminista vinculado a produção de verdades absolutas a partir do raciocínio matemático, com ênfase, no que tange as demandas ecológicas, onde o direito tradicional não consegue dar uma resposta efetiva aos problemas de matriz complexa. Buscam, por fim, sugerir um caminho alternativo através de uma matriz epistemológica vinculada a uma visão holística, complexa e transdisciplinar no ínterim de romper com as velhas práticas jurídicas impostas pelo direito ambiental tradicional para a superação da crise socioambiental.

Jose Carlos Machado Junior e Paula Vieira Teles apresentaram artigo intitulado *A PRODUÇÃO DE ENERGIA PROVENIENTE DE BIOCOMBUSTÍVEIS PRODUZIDOS ATRAVÉS DE BIOMASSA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E ALGAS: UMA ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO ESTADO SOCIOAMBIENTAL DE DIREITO DEMOCRÁTICO*. O estudo aborda o desafio da sociedade atual, que necessita cada vez mais de energia para se manter, em buscar o equilíbrio na busca de novas fontes de energia e a conciliação entre o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e o princípio do desenvolvimento sustentável. Segundo os autores, a transformação do Estado brasileiro em um Estado de Direito Ambiental impõe o dever de implementar a geração de energia de maneira que seja atendido a um só tempo o desenvolvimento sustentável e a proteção ambiental.

Por fim, o artigo de Maria Cristina Pinto Gomes da Silva e Ricardo Libel Waldman, intitulado *O DIREITO HUMANO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL: UMA ANÁLISE SOB O ENFOQUE DA PRECAUÇÃO*, buscou analisar as possíveis limitações do sistema multilateral de proteção da propriedade intelectual tendo em vista as necessidades do desenvolvimento sustentável no sentido forte. Nesse sentido, os autores, usando como base a ética da responsabilidade de Hans Jonas, constataam que a civilização tecnológica pode trazer, por um

lado, benefícios para sociedade, mas também, por outro, impor uma série de riscos à preservação de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A relevância dos temas e a extensão dos assuntos abordados, faz desta obra importante contribuição para os debates de Direito e Sustentabilidade.

**ANÁLISE DA CONTROVÉRSIA EXISTENTE NA RETOMADA DA EXPLORAÇÃO
DE TERRAS RARAS NO BRASIL SOB A ÓPTICA DO DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

**ANALYSIS OF THE EXISTING CONTROVERSY ON THE RESUMPTION OF
EXPLORATION OF RARE EARTHS IN BRAZIL UNDER THE VIEWPOINT OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

**Adriana Freitas Antunes Camatta
Lívia Maria Cruz Gonçalves de Souza**

Resumo

O presente artigo tem por objeto identificar os pontos positivos e negativos da exploração mineral de Terras Raras no Brasil e sua implicação no desenvolvimento sustentável. Para tanto, faz-se um panorama histórico de tais minerais e sua implicação no setor industrial e no desenvolvimento nacional. Salienta-se a notoriedade desses minerais no campo das ciências e tecnologia, de tal sorte que hoje têm sido considerados minerais estratégicos, pois são empregados em artigos de tecnologia avançada. Diante disso, não só o Brasil, mas outros países iniciaram uma corrida exploratória a fim de conseguirem adentrar nesse mercado lucrativo. Nesse contexto, o grande desafio que se apresenta é a tentativa de se conciliar um direito ao desenvolvimento que seja sustentável, mas em harmonia com o direito de viver em um ambiente ecologicamente equilibrado.

Palavras-chave: Exploração, Terras raras, Desenvolvimento sustentável.

Abstract/Resumen/Résumé

The present article has as its object identify the positive and negative aspects of mining of Rare Earths in Brazil and its involvement in sustainable development. For both, it is a historical panorama of such minerals and their involvement in the industrial sector and in national development. It is the reputation of these minerals in the field of science and technology, so that today has been considered strategic minerals, because they are employed in articles of advanced technology. As a result, not only Brazil, but other countries have started a race exploratory in order to reach embarking in this lucrative market. In this context, the great challenge is to attempt to reconcile a right to development that is sustainable, but in harmony with the right to live in an ecologically balanced environment.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Exploitation, Rare earth, Sustainable development.

1 INTRODUÇÃO

A retomada da exploração de Terras Raras no Brasil tem se tornado, cada vez mais, o assunto principal nos setores industriais e ambientais. Os primeiros por visualizarem uma oportunidade de crescimento do mercado. Os segundos, no entanto, por se oporem a uma investida exploratória, uma vez que tal atitude poderá contribuir com o aumento da degradação ambiental.

Em face de tal celeuma, o presente trabalho busca identificar os pontos positivos e negativos dessa exploração minerária e sua implicação no desenvolvimento sustentável.

Isto se justifica, pois o Brasil já foi um grande produtor de Terras Raras, mas acabou por abandonar tal atividade extrativista dando prioridade para outros minérios como o ferro.

Nos últimos anos, entretanto, observou-se um crescimento da exploração de Terras Raras principalmente pela China, que detém grande parte do mercado.

Ademais, tal minério, considerado estratégico, é utilizado pelas indústrias de alta tecnologia o que, direta ou indiretamente, afeta o desenvolvimento econômico de um país.

Diante disso, não só o Brasil, mas outros países iniciaram uma corrida exploratória a fim de conseguirem adentrar nesse mercado lucrativo.

Contudo, torna-se necessário refletir alguns pontos sobre a retomada dessa exploração minerária e ponderar sua efetividade para o desenvolvimento econômico do país considerando a perspectiva sustentável.

De pronto, é possível notar pela pesquisa bibliográfica que existe um hiato de mais de um século entre o início da exploração de terras raras no território brasileiro e essa retomada. Tal questão busca questionar se o Brasil teria tecnologia suficiente para explorar, com menor potencial ofensivo, o ambiente.

Outro ponto crítico a ser analisado, é se a exploração de tais minerais é compensatória. Embora estratégicos, grande parte está situada em áreas de reservas ambientais como a Amazônia.

Por tais premissas, o estudo inicia fazendo uma abordagem sobre os recursos minerais Terras Raras, seu conceito e utilização. Em seguida faz-se uma análise histórica de tais minerais no Brasil e sua implicação no setor industrial e no desenvolvimento do país.

Por fim buscar-se-á apontar os pontos positivos e negativos dessa atividade extrativista sobre o prisma do desenvolvimento sustentável, concluindo por ser ou não a melhor opção para o país.

2 RECURSOS MINERAIS TERRAS RARAS E SUA IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA

Muitos processos geológicos provocam mudanças no interior e no exterior do Planeta que, por vezes, os seres humanos não se dão conta. Exemplo disso é a movimentação das placas tectônicas pelo magma, que transformou o continente, desde a Pangeia, até a forma atual que hoje pode ser encontrada no mapa.

Nesse caminho são formados os recursos minerais, que podem ser renováveis ou não renováveis. Os primeiros conseguem se refazer num decurso de tempo menor que os segundos.

Dentre os recursos minerais não renováveis encontram-se os não combustíveis e os combustíveis. Bom frisar que estes são o urânio, o gás natural, o petróleo e o carvão. Enquanto aqueles, não combustíveis, podem ser metálicos (ferro, cobre, alumínio, nióbio, Terras Raras, etc) e não metálicos (sal, areia, argila, fosfato, terra entre outros). (MILLER JR, 2007).

Todavia, necessário lembrar que os recursos energéticos quando submetidos à combustão são responsáveis por elevar os gases de efeito estufa na atmosfera, corroborando com o aumento da temperatura e implicando nas alterações climáticas que afetam todo o ecossistema.

Diante de tais considerações e analisando a estrutura da Terra, é possível perceber que ela se divide em três partes principais quais sejam: o núcleo, o manto e a crosta terrestre. Na crosta, é encontrada grande parte dos recursos minerais que podem se apresentar de forma isolada. Além deles, também são localizados os minerais formados por um único elemento ou pelo conjunto deles; ou ainda os que estão sob a forma de rocha cuja formação pode se dar pelo agrupamento de um único mineral ou por vários tipos de minerais. Destes pode-se destacar as rochas ígneas, sedimentares ou metamórficas. (CAMATTA, SOUZA. 2014)

Nesse sentido, impende lembrar que esse processo de formação dos minerais não renováveis está intimamente ligado ao ciclo das rochas. Embora lento, tal processo torna-se vital para o Planeta e, nesse sentido, esclarece Tyler Miller (2007, p.310):

O ciclo das rochas é o mais lento processo cíclico. Os materiais da Terra são reciclados ao longo de milhões de anos por meio de fusão, erosão e metamorfismo, processos que produzem rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Uma rocha de qualquer uma das três classes pode ser convertida em rocha de uma das outras duas classes ou pode ser reciclada dentro da própria classe. (MILLER, 2007)

Por tais razões as Terras Raras são recursos minerais não renováveis metálicos, formados por quinze elementos químicos que possuem propriedades semelhantes. Para se ter uma noção, as Terras Raras englobam todo grupo dos lantanídeos e mais dois metais de transição.

Os primeiros iniciam no número 57 da tabela periódica e vão até o número 71. São os denominados: Lantânio, Cério, Praseodímio, Neodímio, Promécio, Samário, Európio, Gadolínio, Térbio, Disprósio, Hólmio, Érbio, Túlio, Itérbio e Lutécio. Já os metais de transição considerados Terras Raras são o Escândio e o Ítrio, números 21 e 39 da respectiva tabela. (ROCIO, 2012).

Tais elementos podem ainda ser divididos em leves ou pesados, dependendo de suas características químicas específicas. Tal especificidade é que os eleva a condição de estratégicos e cobiçados pelas indústrias de alta tecnologia. É o que se percebe do texto de Francisco Eduardo Lapido-Loureiro (2013, p.15):

Estes 15 elementos consecutivos da tabela periódica são os únicos a apresentarem propriedades tão semelhantes. Em razão disso, a sua separação individual torna-se difícil e, em alguns casos, onerosa. Porém, quando separados, as suas propriedades físicas colocam-nos no topo dos mais raros e, em muitos casos, mais específicos elementos para aplicações de alta tecnologia. (LOUREIRO, 2013).

Embora tais minerais sejam conhecidos como Terras Raras, não são tão raros, segundo afirma o autor supracitado. É uma denominação errônea, pois à época das pesquisas iniciais levou-se em conta o aspecto terroso de seus óxidos o que justifica tal premissa no primeiro nome.

Outro fato que corrobora para a infelicidade da denominação é que, como as primeiras pesquisas foram iniciadas a mais de dois séculos, as técnicas de exploração ainda eram incipientes, e se pensou que eram elementos escassos. Contudo, já é sabido que tal assertiva não prevalece uma vez que, atualmente, são recursos considerados mais abundantes do que outros metais como cobre e chumbo. (LOUREIRO, 1994)

Interessante mostrar que esses recursos minerais foram descobertos por um sueco mineralogista denominado Carl Axel Arrhenius em 1787. Em sua pesquisa, na cidade de Ytterby na Suécia, ele identificou um mineral composto por ítrio e cério. Contudo, somente cento e vinte e seis anos mais tarde, por meio do uso de um aparelho de raio X específico, é que foi possível conhecer os outros elementos do grupo dos lantanídeos componentes das Terras Raras. (ROCIO; *et al*, 2012).

Geralmente, as Terras Raras podem ser encontradas em rochas tipo granitos, silicatadas, pegmatitos e carbonatíticas. Do mesmo modo, também podem estar presentes em

alguns minerais como a monazita, a bastnaesita e o xenotímio utilizados para produção industrial. (VALDIVIEZO; LINS, 1997).

Estudos apontam que, os elementos de Terras Raras também são encontrados em argilas, resultado do intemperismo da rocha de granito e carbonatitos. Nesse caminho, pode-se dizer que o Brasil anda bem, pois o país apresenta amplitude na produção de argila, seja de um ou de outro tipo. (LOUREIRO, 2013)

As Terras Raras estão por muitas vezes associadas a outros minerais e, por essa razão, são reconhecidas como subprodutos deles como, por exemplo, quando encontradas junto ao ferro.

Os depósitos onde se encontram as Terras Raras podem ser veios de quartzo em regiões hidrotermais, areias de praia, canais fluviais, dentre outros. Importante frisar que tais elementos podem ser utilizados tanto na fabricação de produtos utilizados no cotidiano dos indivíduos, quanto para produzir mercadorias com alta tecnologia, como afirma Francisco Eduardo Lapido-Loureiro (2013, p.26):

As terras raras apresentam propriedades químicas, magnéticas e luminescentes sem igual. Os seus campos de aplicação são muito variados. Englobam desde produtos comuns do nosso dia-a-dia (catálise no âmbito dos automotivos e do craqueamento do petróleo, pedras de isqueiro, pigmentos e polimento de vidros, cerâmicas) até produtos de alta tecnologia (baterias miniaturizadas, repetidores laser, luminóforos, supercondutores, ímãs permanentes). Separadas ou em mistura, são utilizadas em múltiplas aplicações. (LOUREIRO, 2013).

Outro ponto que vale mencionar, é a dependência das chamadas indústrias verdes pelos elementos Terras Raras. Isto porque, diante das alterações climáticas supostamente causadas pelo aumento do aquecimento global e devido ao efeito estufa, cada vez mais buscam-se alternativas para diminuir a combustão dos recursos não renováveis combustíveis ou energéticos.

Para alcançar tal perspectiva, as indústrias tecnológicas estão atribuindo valor aos projetos que produzam energia sem a queima de combustíveis fósseis. Nesse caminho, surgem as turbinas eólicas e os carros híbridos, os quais utilizam as Terras Raras como ativadores de seus motores, seja para a turbina eólica, seja para a bateria do carro. Assim, são também conhecidos como *green elements*.

Além disso, os *green elements* podem ser utilizados para o refino de petróleo, na produção de ímãs permanentes para motores reduzidos, na confecção de telas planas de computadores e televisores, na produção de lasers, em produtos para polimento de vidro e também na produção de cerâmicas. (ANDRADE, 2010).

O maior produtor desses recursos minerais no mundo é a China, liderando o mercado com noventa e cinco por cento de produção, ficando o segundo lugar com a Rússia e o terceiro com os Estados Unidos. (ROCIO, 2012).

Já o Brasil, que iniciou sua produção em 1885, foi considerado o maior produtor em 1915, mas suspendeu-a parcialmente em 1993. Isto ocorreu pelo custo elevado da extração e separação do mineral, além da pouca demanda à época.

Diante de tais dados percebe-se que houve uma estagnação da produção dos elementos Terras Raras por um bom tempo. Para se ter uma ideia, no ano de 2010, o Brasil possuía apenas um por cento das reservas mundiais frente a trinta e seis e meio por cento da China, segundo o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. (BRASIL, 2012).

Ocorre que essa liderança chinesa ocasionou duas reações opostas e em tempos diferentes em outros países. A primeira delas foi a desestimulação para a exploração e exploração do minério, uma vez que a China exportava tais elementos a preços baixos.

A segunda reação aconteceu justamente na lógica contrária. Diante dessa inércia, criou-se a oportunidade para o aumento das pesquisas na localização de novas jazidas de elementos de Terras Raras, não só em virtude do aumento na demanda pela fabricação de produtos de alta tecnologia, mas também pela diminuição da oferta, uma vez que a China tem empregado sua produção no mercado interno e exportado os produtos já finalizados. (ANDRADE, 2010).

No mesmo sentido explica Elbert Valdiviezo e Fernando Freitas Lins (1997, p.14):

Seria necessária a elaboração de um tratado especial para mencionar as inúmeras aplicações das terras-raras. Os elementos de terras-raras são amplamente utilizados na obtenção de produtos de alta tecnologia, indústrias metalúrgicas, cerâmicas, vidros, iluminação, eletrônica, química, fabricação de supermagnetos, dispositivos nucleares, indústria automotiva, entre outras .

Para suas diversas aplicações, somente uma pequena parte das indústrias é grande consumidora de terras-raras. A grande maioria consome pequenas quantidades. O maior consumo (99%) é para terras-raras não separadas, e somente 1% do total é usado como elementos individuais. A distribuição percentual dos setores industriais que consomem terras-raras são catalisadores para petróleo (36%), vidro/cerâmica (30%), metalurgia (31%) e outros usos (3%). (VALDIVIEZO E LINS, 1997).

Cumprido salientar que segundo dados do DNPM em 2011, a China já apresentava um crescimento de 19,5% de suas reservas, totalizando 55% das reservas mundiais. Enquanto isso, as reservas brasileiras não alcançam nem 1%. Outro dado interessante é que, nesse mesmo ano, a China havia empregado dos 97% que produz em suas reservas, 67% no consumo interno, restando apenas 30% para abastecer o mercado externo. (BRASIL, 2012).

Trata-se de um dado preocupante, se for observado que só o Brasil importa da China 74% dos produtos manufaturados com elementos Terras Raras. Outro exemplo a ser

demonstrado é o do Japão, que no ano de 2008 teve sua demanda ultrapassando a oferta chinesa, como analisa Francisco Eduardo Lapido-Loureiro (2013, p.30):

Em 2008, só a demanda japonesa foi de 40.000 toneladas, enquanto a cota de ofertas chinesas para o exterior não ultrapassou 38.000 toneladas, como afirmaram A. Loesekrug-Pietri, cogente de um fundo de investimentos na China, e Dominique de Boisson, ex vice-presidente da Câmara de Comércio Europeia na China. Segundo esses especialistas, é quase certo que as cotas vão continuar a diminuir e que a China poderá até mesmo cortar as exportações de certas terras raras. A exportação de ítrio, térbio e túlio foram inclusive suspensas entre 2009 e 2010.

Desde 1958 a China vem se preparando para estar em primeiro lugar, uma vez que se destacou, desde então, nas áreas de pesquisa, produção e industrialização de Terras Raras. Outro ponto favorável é que os chineses contam com um centro científico, reconhecido mundialmente, como o maior em termos de especialistas em Terras Raras. (LAPIDO-LOUREIRO, 2013).

Assim, as pesquisas indicam que a China teve e tem todo um planejamento no que tange a exploração, produção e exportação de Terras Raras. Houve o momento da grande oferta a baixo preço, para valorizar o produto e desestimular os concorrentes, e o momento de criar uma dependência econômica por parte dos países importadores.

Nesse caminho, o governo chinês vem diminuindo as exportações e incentivando, não só o aumento das exportações de produtos de alta tecnologia sabidamente mais caros, como também atraindo as indústrias internacionais a fincarem estada em solo chinês.

Diante de tais circunstâncias é possível compreender porque alguns países estão procurando uma fatia desse mercado. Num primeiro momento, os países desejam escapar dessa dependência chinesa para, posteriormente, em um segundo momento, tentar competir no mercado industrial de alta tecnologia que vem prosperando ano após ano.

3 TERRAS RARAS NO BRASIL E SUA IMPLICAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Como demonstrado no capítulo anterior, os elementos de Terras Raras estão sendo potencialmente valorizados pela indústria de alta tecnologia o que, em certo grau, alavanca a balança comercial de um país.

Ocorre que, embora haja uma valorização mundial por tais elementos, a individualização do minério não possui preço ameno, muito pelo contrário. Os gastos começam pelo investimento em tecnologia adequada para a devida extração, além de

processos químicos abstrusos que implicam no estado de limpidez de cada elemento desejado. É o entendimento apresentado por Francisco Eduardo Lapido-Loureiro (2013, p.26):

Como nos minérios ocorre a mistura dos 17 elementos de terras raras, há necessidade de se proceder a um grande número de operações para separá-los e, então, atingir os níveis de pureza indicados. A necessidade de efetuar tratamentos químicos complexos, somada à sua escassez, fazem com que certos elementos de terras raras, com elevado grau de pureza, atinjam elevados preços, da ordem de milhares de dólares por quilograma. (LOUREIRO, 2013).

Países como Estados Unidos, Austrália, Brasil, África do Sul, dentre outros estão investindo nessa nova oportunidade de exploração e extração do minério, com a retirada dos elementos Terras Raras. Resta saber se eles detêm reservas desses recursos minerais, assim como tecnologia suficiente.

Tal dúvida se justifica, pelo fato da separação dos elementos de Terras Raras necessitarem de tecnologia específica, de modo que o custo será repassado para a produção.

Pesquisas do Centro Tecnológico de Mineração (CETEM) apontam que o Brasil tem um potencial interessante para explorar e extrair Terras Raras. Contudo, existe a necessidade de investimentos em pesquisa, projeto e tecnologia, de modo que esses elementos não sejam vistos como uma nova commodity.

Dentre as probabilidades de se encontrar Terras Raras no solo brasileiro, destacam-se as reservas de Catalão em Goiás e as de Presidente Figueiredo no Estado do Amazonas. Nesta, há possibilidade da jazida produzir vinte mil toneladas de óxidos de Terras Raras, ao passo que, em Catalão, essa estimativa acresce dez mil toneladas daquela do Amazonas. Ou seja, a reserva de Goiás tem um potencial de 30 milhões de toneladas de minério monazita com 7,5% de teor de óxidos Terras Raras. (ROCIO, *e tal*, 2012).

Interessante ressaltar que as reservas de Catalão e Araxá apontam serem maiores que as reservas da China. Contudo, ainda não existe potencial tecnológico desenvolvido a ser utilizado para tal extração. (LOUREIRO, 2013).

Segundo José Guilherme da Rocha Cardoso (2012, p. 371), chefe do departamento de indústria de base do BNDS, os preços de tais recursos tendem a aumentar, visto que existem novos projetos de exploração de Terras Raras. Tal fato levará a uma sobreoferta a partir de 2015, o que elevaria mais ainda o valor de compra desses elementos, como pode ser destacado:

Hoje existem diversos projetos de exploração em desenvolvimento, a maioria deles concentrada na China, EUA, CEI e Canadá. O aporte desses novos projetos deverá gerar uma sobreoferta já a partir de 2015, o que pode aumentar ainda mais a volatilidade dos preços desses elementos, que já é muito alta. (CARDOSO, 2012, p.371).

Nesse caminho, é necessário lembrar que, quando o Brasil iniciou sua produção de Terras Raras na década de 1940, duas empresas privadas eram responsáveis pela extração e pelo beneficiamento do recurso. A primeira situava-se no Estado de São Paulo e a segunda no Rio de Janeiro. Entretanto, em 1960, a empresa responsável pelo beneficiamento no Estado carioca, foi estatizada, uma vez que foram encontrados no mineral os elementos radioativos como monazita, tório e urânio, transferindo a atividade para a Comissão Nacional de Energia Nuclear. (ROCIO, *e tal*, 2012).

Atualmente, a utilização de Terras Raras no Brasil está voltada para a industrialização de vidros e seu polimento, além da fabricação de lentes especiais e cristais de laser. Também é possível utilizá-los para confecção de catalisadores de automóveis e supercondutores; fósforo para tubos catódicos de televisor em cores; refino de petróleo; ímãs permanentes; ressonância magnética nuclear e absorvedores de hidrogênio. (ROCIO, *e tal*, 2012).

Do ponto de vista econômico, o Brasil já deveria ter iniciado um plano de gestão para exploração e aproveitamento de suas jazidas integralmente. Nesse caminho, o governo brasileiro deveria ter acompanhado mais atentamente a atividade minerária e o mercado internacional, focando não só na produção em larga escala, mas na carência do setor tecnológico por minerais estratégicos.

Diga-se de passagem que o Minério de Ferro, produzido em larga escala no ano de 2010, ajudou a elevar o Produto Interno Bruto brasileiro a 7,5 % e foi responsável por 82% das exportações minerais considerado, portanto, o carro chefe da balança comercial do país. (BRASIL, 2011).

Por outro lado, o Brasil perdeu lugar para China e outros países, no momento em que não considerou a importância dos Elementos Terras Raras para a tecnologia, e muito menos que sua precificação seria tão elevada.

Ademais, deveria existir um incentivo do governo brasileiro no sentido de estimular as mineradoras a buscarem novas oportunidades como a China fez no início da exploração de Terras Raras, no que tange ao avanço do conhecimento e capacitação de pessoas. Constatase que no mercado interno atual as mineradoras brasileiras ainda estão fora da competição internacional, embora os preços estejam cada vez mais altos e com garantia de lucro, como demonstram Marco Aurélio Ramalho Rocio e tal (2012, p.404):

Mesmo com preços atuais que permitem amplas margens, as grandes mineradoras continuam fora do mercado de TR. Elas preferem trabalhar com larga escala, e as terras-raras são utilizadas em baixo volume pela indústria. Basicamente, os projetos são realizados por mineradoras de menor porte, conhecidas como *Junior companies*, com o apoio de investidores. (ROCIO E TAL, 2012).

Outra sugestão apontada pelos autores citados é a criação de parcerias privadas, ou seja, entre as mineradoras de pequeno porte e as indústrias de produção como as de refino de petróleo, catalizadores, polimentos de vidros, entre outras.

Tal conduta visa garantir o equilíbrio entre oferta e procura, diminuindo os riscos das mineradoras e ao mesmo tempo justificando ou até mesmo estimulando o preço elevado da extração e purificação dos elementos Terras Raras.

Segundo o Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE, 2013), o Brasil possui grandes reservas de Terras Raras, grandes mineradoras e pessoal qualificado tanto em pesquisa como em tecnologia. Todavia, aponta que o país colhe hoje a falta de planejamento nas décadas passadas no tocante às políticas públicas para o desenvolvimento da indústria minerária, além de outros fatores como o de estarem as jazidas em localização complexa e de estas possuírem “infraestrutura de transporte” deficitário.

Ao que tudo indica, o Centro de Estudos defende *a priori*, uma atuação do país como fornecedor de commodities, pois percebe como oportunidade a possibilidade do Brasil ocupar o lugar da China como fornecedor de Terras Raras.

No entanto, tal perspectiva pode não ser a mais interessante a longo prazo, pois a China não deixará de produzir os recursos de elementos Terras Raras, mas irá destiná-los às indústrias de alta-tecnologia situadas em seu território.

Logo se percebe que, se o Brasil for apenas fornecedor, continuará exportando matéria prima a baixos preços e comprando produtos finais superfaturados.

De todo modo o CGEE (2013) afirma também que o país deve utilizar Terras Raras estrategicamente, considerando a “autossuficiência e a inserção competitiva do Brasil no mercado internacional de terras raras a partir do aproveitamento racional, eficiente e integral desses recursos minerais, com domínio científico e tecnológico ao longo de toda a cadeia produtiva, obedecendo aos preceitos de sustentabilidade”.

Corroborando desse pensamento o Plano Nacional de Mineração 2030, lançado pelo governo brasileiro em 2011, defendendo a postura de que todo mineral escasso, essencial ou crítico para um país é estratégico.

Do mesmo modo, aponta para a necessidade de existir um plano que estabeleça programas entre governo e empresas privadas para o desenvolvimento de produtos com alto valor agregado, favorecendo a balança comercial do país:

Uma segunda situação é a dos minerais que deverão crescer em importância nas próximas décadas por sua aplicação em produtos de alta tecnologia. As terras-raras, o lítio, o cobalto, o tântalo, entre outros denominados de materiais “portadores do

futuro”. A produção mundial desses minerais se dá em quantidades da ordem de dezenas de milhares de toneladas, com alto valor unitário. A estratégia aqui não deve se limitar à descoberta e produção destes bens minerais no País. Os países desenvolvidos desprovidos desses recursos minerais os importam em bruto ou beneficiado e, após processamento, fazem uso deles em produtos de alta tecnologia. A estratégia preconizada vai muito além, com a necessidade de programas específicos coordenados entre governo e setor privado para o desenvolvimento de processos e produtos em cadeias produtivas de alto valor agregado, eventualmente atuando em determinados nichos, em um ambiente de intensa competitividade internacional. (BRASIL, 2010, P. 64)

Nesse caminho, os elementos Terras Raras são assim considerados não por serem escassos, uma vez que existem reservas identificadas com valor agregado, mas porque são dotados de essencialidade para o país, com probabilidade de crescimento para utilização em produtos tecnologicamente avançados.

4 TERRAS RARAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Diante do cenário apresentado, é possível perceber que embora as Terras Raras sejam a promessa do futuro tecnológico mais limpo, sua exploração é feita manualmente aumentando o risco de contaminação diretamente ao ser humano. Isso ocorre porque o recurso pode conter material radioativo como o urânio e o tório.

Além disso, outra preocupação é o processo de purificação de tais elementos. Pois, para atingir um grau de pureza, é feita uma cavidade no solo onde será colocado o minério com Terras Raras e sobre ele é lançado um complexo químico responsável pela separação dos elementos com valor econômico, tal processo pode ser denominado de lixiviação.

Interessante frisar que essa lixiviação é feita utilizando sulfato de amônia de 3% a 5%, que fica em processo de atuação de 140 a 500 dias. (YANG, *e tal*, 2013).

Assim, nota-se que essa reação química que acontece na cave, pode provocar degradação ambiental, pois haverá contaminação não só do solo local, mas do entorno. É o que acontece na China, como bem exemplifica Francisco Eduardo Lapido-Loureiro (2013, p. 153):

Em Guyun, pequena aldeia do SE da China a extração é feita manualmente, com pás. A laterita mineralizada é colocada em fossas onde é lançado, diretamente, reagentes químicos, que se infiltram no solo, provocando fortes problemas ambientais. Esta produção vinha sendo, geralmente, contrabandeada para exportação (HOCQUARD, 2010), porém as recentes medidas tomadas pelo governo chinês devem reorganizar e melhorar o controle desses atos. (LOUREIRO, 2013).

De pronto é possível perceber que para exploração e extração desses recursos minerais é necessário cuidado e eficiência para não ocorrer dano ambiental por

radioatividade. Além disso, o tório é encontrado com mais facilidade nos minérios de monazita, minério este mais abundante dentre as reservas de Terras Raras no Brasil.

Nessa perspectiva, vale salientar que há casos de passivos ambientais elevados no país, como em Poços de Caldas, no Estado de Minas Gerais, onde existem duas minas abandonadas servindo de depósitos de urânio, contaminando solo, as águas dos rios e lençol freático. Nesse caminho, a comunidade local luta para a reabilitação da área. Contudo, o projeto de recuperação onde foi extraída a monazita custará mais de um milhão de reais. Ressalta-se que tal investimento significa um montante aplicado sem retorno econômico. (BRASIL, 2013).

No Brasil, embora haja uma perspectiva de reservas de Terras Raras, alguns cientistas criticam a capacidade do país em gerir tal exploração e extração. Isto se justifica, pois, o país é um grande exportador de minério, mas não trabalha as mineradoras para serem de fato tais. Significa dizer que, mesmo tendo a denominação de mineradoras não possibilitam um aproveitamento da jazida como poliminerálicas.

Em outras palavras, até pouco tempo, o aproveitamento da jazida não era integral e atualmente poucas são as mineradoras que o fazem. Tal posicionamento bate de frente com os conceitos de sustentabilidade tão defendidos desde 1972 na Conferência sobre Meio Ambiente Humano.

Nesse sentido, pode-se observar que a mineração, até então, pouco se preocupou com as questões ambientais, o que de certa forma afeta toda a sociedade, pois esta vem colhendo os prejuízos por ela deixados.

Prova disso, são as várias contaminações de rios por rejeitos mal acondicionados acidificando as águas, erosão do solo, contaminação do ar, da flora e de toda a biodiversidade ao redor. Sem falar nas doenças causadas diretamente aos trabalhadores e indiretamente à sociedade, devido à inalação das partículas de minério.

Em contrapartida a importância do meio ambiente é recente, pois, como já mencionado, teve uma maior notoriedade a partir da Declaração de Estocolmo em 1972. Pode-se falar que sua concretude se deu com o avanço tecnológico, pois ele contribuiu para que, aos poucos, fosse reconhecido por muitos que o “capital natural” oferecido pelo Planeta era finito e estava sendo degradado. Mas, sobre outro aspecto, não é possível falar em natureza e ecossistema equilibrado sem considerar a perspectiva econômica.

O desenvolvimento pode ser entendido de várias formas. Uma delas, seria o desenvolvimento como crescimento econômico; outra, seria o desenvolvimento como mito e

uma terceira que considera o desenvolvimento como um caminho alternativo entre o mito e o crescimento. (VEIGA, 2010).

Na década de 60, período tomado pela industrialização, poucas nações tinham se desenvolvido e as que conseguiram, o fizeram às custas desse processo de crescimento econômico. Nesse contexto, o mundo de uma forma geral, não estava preocupado com a conceituação de crescimento ou desenvolvimento econômico, mas tão somente em produzir e crescer.

Em contrapartida, nos países pobres, em desenvolvimento, o processo industrial nem havia começado e, se já o tivesse, estaria embrionário. No entanto, percebeu-se que o crescimento econômico não significava acesso a melhores condições de vida.

Ademais, na década de 50, países semi-industrializados como o Brasil não tinham alcançado níveis favoráveis de vida. Isto é, não havia uma forma igualitária de distribuição dos bens materiais e culturais, como também inexistia acesso à saúde e à educação por toda sociedade, diferentemente dos países desenvolvidos. (VEIGA, 2010).

Dessa constatação verificou-se a necessidade de conceituar desenvolvimento, corroborando com a divulgação pela ONU de um índice que não se baseasse apenas em renda. Este índice “sintético” encontrado foi o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que se tornou a mais razoável forma de medida. Com o seu advento, pretendeu-se criar outro índice de aferição que não fosse a renda per capita. (VEIGA, 2010).

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Humano (PNUD), o bem-estar de uma sociedade não se deve basear apenas na renda que ela pode produzir, mas nos próprios indivíduos, no que diz respeito a suas oportunidades e capacidades.

Nesse sentido, é preciso ultrapassar o viés econômico para se alcançar um desenvolvimento humano satisfatório. Dever-se-ia então, considerar outros aspectos como o cultural, o social e o político como garantidores de uma melhor qualidade de vida.

Segundo aponta Ignacy Sachs (2009, p.51), na prévia da Conferência de Estocolmo “havia dois grupos, os simpatizantes da abundância e os simpatizantes da catástrofe”. Isto é, o primeiro grupo desconsiderava as preocupações relativas ao meio ambiente porque estas atrasariam o progresso dos países em desenvolvimento, uma vez que o foco era o crescimento econômico. Posteriormente, em um segundo momento, haveria uma preocupação em resolver os problemas existentes referentes à degradação ambiental.

Do mesmo modo, parte dos estudiosos da Ciência Econômica desconsiderou as premissas de um desenvolvimento humano e adotou apenas o desenvolvimento pautado no

crescimento econômico como fundamentado de uma macro e de uma microeconomia. Outra parte, no entanto, considerava a renda per capita, mas reconhecia a existência de outros indicadores de qualidade de vida. (VEIGA, 2010).

Contrariamente, os simpatizantes da catástrofe, numa postura mais radical, defendiam a ideia de crescimento estagnado para salvaguardar o meio ambiente. (SACHS, 2009).

Noutra perspectiva, existe ainda o desenvolvimento como quimera. Nesse caso, seria uma visão pessimista, pois considera-se o próprio desenvolvimento uma ilusão. Para seus defensores o desenvolvimento nunca ocorreria, uma vez que os países em desenvolvimento jamais alcançariam a posição de desenvolvidos. Ou seja, um país pobre ou em desenvolvimento nunca chegaria a ser desenvolvido de fato. (VEIGA, 2010).

Ademais, o desenvolvimento seria uma ilusão, pois pautava-se numa equivalência entre desenvolvimento e riqueza. Assim, todo país que se tornasse rico seria desenvolvido. No entanto, mesmo que se admitisse um desenvolvimento a partir do PNB per capita, chegar-se-ia à conclusão que o processo é lento e demorado. (VEIGA, 2010)

Muitos estudiosos possuem uma visão quantitativa do mundo e estão preocupados com as exportações, com as importações e com o crescimento do PIB. Isto é, ignoram uma visão qualitativa do mundo no que tange as disfunções histórico-culturais, o progresso não linear da sociedade, as abordagens étnicas e desconsideram os impactos ecológicos, tudo isso anunciando a inviabilidade dos quase Estados-Nação- Subdesenvolvidos. (VEIGA, 2010).

Com o passar do tempo o reconhecimento da importância do meio ambiente passou a gerar efeitos no desenvolvimento. Estes efeitos poderiam ser de ordem ética, no sentido de ter uma solidariedade transvestida de responsabilidade. Isto porque as gerações atuais começavam a pensar no futuro de todas as espécies, inclusive a dos seres humanos.

Por outro lado, os efeitos também poderiam ser epistemológicos, no sentido de não se poder dominar a natureza, mas de barganhá-la. Segundo o pensamento de Ignacy Sachs (2009, p.49):

As conseqüências epistemológicas são talvez, ainda mais contundentes. Francisco Sagasti argumenta, que o paradigma básico do pensamento científico, herdeiro de Bacon e Descartes, chegou ao fim no que concerne à pretensão de dominar a natureza. Estamos também cada vez mais, tendo outros pensamentos sobre a barganha faustiniana, a crença ilimitada nas virtudes do progresso técnico. (SACHS, 2009).

Os negativistas então pregavam a paralisação do consumo e da poluição, a fim de evitar o esgotamento dos recursos. Ou seja, não deveria ser incentivado o crescimento

econômico, até porque havia grande desigualdade econômica não só entre alguns países, mas entre as regiões e indivíduos de algum país. (SACHS, 2009).

Segundo José Eli da Veiga (2010), ao expor as lições de Rivero, deve-se abandonar o mito do desenvolvimento e substituir a busca da riqueza pela busca da sobrevivência. Deve-se estabilizar o crescimento e aumentar a disponibilidade de água, energia e alimento. Esse equilíbrio não depende de um ideal, mas de consenso entre os setores políticos, por meio de um pacto de sobrevivência para evitar a insegurança hídrica e alimentar.

A princípio, acreditava-se que o crescimento econômico melhoraria os padrões sociais. Com o passar do tempo, notou-se que o crescimento econômico não trazia consigo tantos benefícios. É o que demonstrou o primeiro relatório de desenvolvimento humano. Chegou-se, portanto, à conclusão de que o viés econômico por si só não era o bastante. O desenvolvimento deveria estar estruturado em outros valores como já mencionado.

Diante das duas perspectivas, ambas negativas ao meio ambiente e à própria economia, surge então uma nova proposta que desconsidera o desenvolvimento apenas como crescimento econômico e também como ilusão.

Decerto é uma nova visão que busca um caminho intermediário, um desenvolvimento mais humanitário, que considera os Direitos Humanos e as liberdades políticas em seu contexto. O defensor dessa teoria é Amartya Sen. Para ele, somente haverá desenvolvimento se houver a expansão das liberdades individuais. Ou seja, deve-se eliminar tudo o que limita ou impede as escolhas e as oportunidades do indivíduo. (VEIGA, 2010).

O “caminho do meio” foi o caminho que influenciou vários documentos, entre eles o relatório “What Now, em 1975”. Deste se extrai a necessidade de um novo desenvolvimento, independente, voltado para o atendimento das necessidades, respeitando o meio ambiente e consentindo as alterações institucionais. (SACHS, 2009).

Significa dizer que haverá desenvolvimento se forem eliminadas as causas que impedem a liberdade individual como: pobreza, carência de oportunidade econômica, negligência dos serviços públicos e intolerância dos Estados opressores.

Essa perspectiva já havia sido abordada no relatório “Nosso Futuro Comum”, em 1987, documento solicitado pelo Secretário Geral da ONU à Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecido como relatório Brundtland. Este chamava atenção para a superação das necessidades do planeta, entre elas a pobreza e a desigualdade. Ele considera as oportunidades sem prejudicar a geração atual nem as futuras, de modo a alcançar o desenvolvimento sustentável:

O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades.

Um mundo onde a pobreza e a desigualdade são endêmicas estará sempre propenso à crises ecológicas, entre outras...O desenvolvimento sustentável requer que as sociedades atendam às necessidades humanas tanto pelo aumento do potencial produtivo como pela garantia de oportunidades iguais para todos. (ONU, 1987).

Assim, o meio ambiente ecologicamente equilibrado deve ser encarado como um propulsor do desenvolvimento e não um entrave. Um ambiente saudável só reforçará essa ideia de liberdade individual. Isto é, considerar-se-á a fundamentalidade do meio ambiente para vida do ser humano. Diante disso, tudo leva a crer que ele será um incentivador de oportunidades.

Em tal concepção, não se pode pensar apenas em crescimento econômico e desconsiderar o capital natural do planeta. Precisa-se acreditar que os recursos não renováveis como as Terras Raras, indispensáveis à economia de um país, são finitos. Por outro lado, não se pode admitir que um país, em pleno século XXI, pare seu desenvolvimento em prol da finitude desses recursos.

Deve-se buscar um equilíbrio, onde o desenvolvimento possa fluir, sem degradar totalmente o ecossistema. Como ensina Ignacy Sachs (2009, p.31-32):

Necessitamos, portanto, de uma abordagem holística e interdisciplinar, na qual cientistas naturais e sociais trabalhem juntos em favor do alcance de caminhos sábios para o uso e aproveitamento dos recursos da natureza, respeitando a sua diversidade. Conservação e aproveitamento racional da natureza podem e devem andar juntos.

O uso produtivo não necessariamente precisa prejudicar o meio ambiente ou destruir a diversidade, se tivermos consciência de que todas as nossas atividades econômicas estão solidamente fincadas no ambiente. (SACHS, 2009).

Por óbvio que não se consegue modificar toda a estrutura econômica de um país de uma hora para outra. Mas cabe ao Poder Público incentivar os estudos e pesquisas nesse sentido, para que o avanço tecnológico seja utilizado não só em prol do desenvolvimento econômico em si, mas a favor da natureza, em busca de um desenvolvimento sustentável.

Nesse horizonte, deve-se mudar o foco do crescimento econômico para o desenvolvimento sustentável. Significa dizer que, numa fase de produção, não se deve buscar a quantidade, mas sim a qualidade.

Além disso, deve-se reconhecer a importância dos recursos naturais no que tange a economia e resiliência do planeta. Buscar meios de produção mais eficientes com menores desperdícios. Torna-se imprescindível, ao invés de descartar um produto, buscar o seu reaproveitamento e a sua reciclagem.

Nesse sentido, acredita-se que o crescimento poderia ser otimizado por meio do aproveitamento eficiente dos recursos Terras Raras considerando, portanto, a utilização de meios estratégicos econômicos que visassem a melhor produtividade sem comprometer o ambiente.

Do mesmo modo, imperioso se faz notar que os padrões de consumo e desenvolvimento adotados pelos países desenvolvidos, se repetem nos países em desenvolvimento, na busca pelo crescimento.

Entretanto, incorrem-se nos mesmos vícios, uma vez que beneficiam uma pequena minoria aumentando cada vez mais a desigualdade social. Neste caso, tal atitude poderia ser evitada se houvesse um planejamento sobre uma economia de recursos naturais voltada para a proteção ambiental e não para a precificação.

O desenvolvimento sustentável poderia ocorrer se existisse um equilíbrio entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento. Significaria uma estagnação dos padrões de consumo nos primeiros e seus reflexos nos segundos. Contudo, isto é uma tarefa difícil, devido à globalização não só do comércio, mas da própria cultura consumerista. É o que também se percebe com a estratégia chinesa e dos outros países em relação às Terras Raras.

Diante desse cenário, percebe-se a necessidade de se buscar uma relação harmoniosa entre meio ambiente e desenvolvimento para que resultados favoráveis sejam colhidos no futuro. Como apresenta Ignacy Sachs (2009, p. 60):

Ao mesmo tempo, pode valer a pena colocar juntas as ideias-força (Desenvolvimento e Direitos Humanos), reconceitualizando-se o desenvolvimento como apropriação efetiva de todos os direitos humanos, políticos, sociais, econômicos e culturais, incluindo-se aí o direito coletivo ao meio ambiente. (...) as ciências naturais podem descrever o que é preciso para um desenvolvimento sustentável, mas compete às ciências sociais a articulação das estratégias de transição rumo a este caminho” (SACHS, 2009).

Os fatos principais que envolvem o desenvolvimento e meio ambiente são: o desgaste da camada de ozônio, o aumento do efeito estufa e a perda da diversidade, todos notoriamente reconhecidos como “problemas globais” e intimamente ligados à mineração. Sobre eles se fundam os conflitos sociais sobre a sustentabilidade.

Nesse contexto, há uma dificuldade em expandir as liberdades da atual geração sem comprometer a capacidade das que virão. Logo, segundo afirma José Eli da Veiga ao expor Amartya Sen, o problema central é garantir condições para que as futuras gerações desfrutem de liberdades bem maiores que a geração atual. (VEIGA, 2010).

Decerto a ausência de sustentabilidade ambiental pode gerar alterações climáticas importantes. Há dois séculos já se percebia que os gases de efeito estufa estavam aumentando. Isso foi comprovado por meio dos dados do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, o IPCC.

Tal aumento foi constatado pelo crescimento da concentração desses gases na troposfera. A responsabilidade desse incremento é do próprio ser humano ao utilizar o desenvolvimento econômico sem considerar as questões ambientais.

Bom lembrar que, na costa brasileira já foi encontrado elementos Terras Raras, mas estes estão localizados em áreas protegidas ou em áreas onde existem moradias. O que leva a indagar qual preço a sociedade estará disposta a pagar, para que o desenvolvimento do país seja elevado.

O direito a uma qualidade de vida saudável é o caráter fundamental do meio ambiente dentro da Constituição Brasileira (BRASIL, 1988). Assim, busca-se uma nova relação entre homem e natureza, de tal importância que, por meio dela, há de se consagrar o meio ambiente como um direito fundamental para a sua existência. É o que se pode depreender da redação do art. 225 da CR/88:

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. (BRASIL, 1988).

Do mesmo modo, o mesmo instrumento fundamental do Ordenamento Jurídico Brasileiro incentiva o desenvolvimento do país por meio da atividade econômica, segundo dispõe o artigo 170:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

I - soberania nacional;

II - propriedade privada;

III - função social da propriedade;

IV - livre concorrência;

V - defesa do consumidor;

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;

VII - redução das desigualdades regionais e sociais;

VIII - busca do pleno emprego;

IX - tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no País

Parágrafo único. É assegurado a todos o livre exercício de qualquer atividade econômica, independentemente de autorização de órgãos públicos, salvo nos casos previstos em lei.

Logo, não há supremacia de um artigo sobre o outro, mas complementação, sobretudo se destacado o inciso VI do artigo supra. Onde a própria defesa do meio ambiente é um dos princípios basilares da ordem econômica. Significa dizer que são inseparáveis, mutuamente dependentes, pois não há como existir desenvolvimento econômico sem natureza para ser explorada. Contudo, tal atividade exploratória não precisa extrapolar a margem de segurança e bem estar da população.

É o que salienta Juarez Freitas (2011, p.110) ao afirmar que “o desenvolvimento e a sustentabilidade não apenas são compatíveis, mas se constituem mutuamente.”

No mesmo sentido, Romeu Thomé (2012, p.58) explica que “o desenvolvimento sustentável tem como pilar a harmonização de três vertentes, quais sejam: crescimento econômico, preservação ambiental e equidade social.” Ou seja, o desenvolvimento sustentável somente será alcançado mediante a congruência dos fatores acima apontados e que eles sejam reciprocamente respeitados.

Por sua vez, cabe ao Estado a garantia da proteção à qualidade do ambiente, a fim de se evitar não só os riscos, como os próprios danos ambientais. Tal a importância desse comprometimento, que a legislação Brasileira implementou a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6.938, (BRASIL, 1981) trazendo em seu art. 2º-I, a responsabilidade do Poder Público:

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo. (BRASIL, 1981).

Desta feita, mesmo que a exploração e exploração de Terras Raras tenham uma perspectiva rentável para o país no contexto do mercado internacional, não se pode deixar de considerar as consequências negativas que podem atingir a sociedade.

De acordo com essa perspectiva, calha os ensinamentos de Romeu Thomé (2012, p. 814) ao dispor que:

A defesa do meio ambiente, consagrada explicitamente pelo legislador constituinte como princípio informador da nossa ordem econômica, busca condicionar a fruição dos fatores de produção a um uso racional que não conduza ao esgotamento desses recursos, assegurando-se exploração à presente geração e às gerações subsequentes.

Por outro lado, o desenvolvimento do país não pode parar, ficando à *mercê* de países fornecedores como a China, que estão focados no seu desenvolvimento interno. Nesse sentido, corrobora o pensamento de Paulo César Ribeiro Lima (2012, p.52):

Mais importante que a atividade de mineração de terras-raras no Brasil é a construção de uma cadeia produtiva para se agregar valor ao recurso natural. Apesar de importantes iniciativas, é clara a falta de uma política industrial para as terras-raras no Brasil. Muitas empresas brasileiras correm risco de desabastecimento, caso não haja mudança no atual cenário mundial.

Portanto, as políticas públicas brasileiras devem estar voltadas para três pontos específicos, quais sejam: desenvolvimento do país, meio ambiente e sociedade. Sem o equilíbrio desse trinômio, a balança comercial poderá até ser favorável para o país, mas este terá de arcar com as mazelas ambientais e sociais decorrentes de tal crescimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mineração a muito contribui para o crescimento econômico de um país, seja diretamente pela oferta de sua matéria prima, seja pela produção final por meio do resultado da industrialização. As duas formas, inegavelmente, fazem gerar renda para os países.

No caso das Terras Raras, elementos compostos nos Grupos dos Lantanídeos, mais Escândio e Ítrio, necessário se faz compreender o movimento existente de mercado entre a oferta e a procura, o que leva a conhecer a posição confortável que se encontra a maior produtora do mundo, a China.

Como visto, este país, logo no início da sua exploração, traçou um plano de gestão no tocante à pesquisa, exploração e oferta de tais recursos não renováveis. Muito diferente do Brasil, que já ocupou esse lugar em 1915, mas posteriormente abandonou suas pesquisas e hoje se encontra numa posição não muito confortável.

Ocorre que, com o passar dos anos os elementos Terras Raras vem tomando notoriedade no campo das ciências e tecnologia, a tal sorte que hoje são considerados minerais estratégicos de um país, pois são empregados em artigos de tecnologia avançada.

Nesse sentido, a estratégia Chinesa que antes era ofertar o recurso mineral a preços módicos hoje está diminuindo sua oferta e aumentando seu consumo interno para a produção e exportação de produtos finais. Essa atitude causou uma movimentação na comunidade internacional, principalmente naqueles países dependentes da matéria prima chinesa.

Por tal razão, alguns Estados começaram uma busca sobre as possíveis reservas de Terras Raras em seus territórios, com o objetivo de esvaziar essa dependência e se tornar o seu próprio fornecedor.

Bom lembrar que não basta apenas vontade para começar a exploração de tais elementos, muito pelo contrário, é necessário pessoal qualificado técnico e cientificamente.

Além de estar preparado para os custos financeiros e ambientais que a atividade poderá trazer para o país.

No caso do Brasil, como analisado, embora haja uma perspectiva favorável de reservas de Terras Raras, não há tecnologia suficiente nem pessoal qualificado, tampouco investimento robusto para esse setor. A retomada da exploração encontra-se incipiente.

Ademais, imperioso notar que a decisão de extração do mineral e lixiviação deve ser tomada com muita segurança, para não se repetirem os erros do passado nem os erros de outros países, mesmo que isso custe um atraso no crescimento nacional.

Por outro lado, toda essa história de Terras Raras no mundo e no Brasil, assim como sua utilização, leva a reflexão de que o Brasil por meio dos seus governantes deveria estar mais atento aos planos de gestão e planejamento, não só no setor minerário, como em outros setores de industrialização.

Significa dizer que, se houvesse planejamento sopesando os pontos positivos e negativo, talvez a extração não teria sido abandonada outrora e hoje o país não estaria dependente dos manufaturados de Terras Raras importados da China.

Além do que, isso implicaria em investimento em projetos, pesquisas e qualificação de pessoal, objetivando a colheita de frutos a longo prazo. Do mesmo modo, seria necessária uma atuação conjunta do governo, das empresas extrativistas e da sociedade.

Nessa perspectiva, o preceito de desenvolvimento sustentável estaria vigorando, assim como a determinação constitucional que determina o direito de desenvolver, mas em harmonia com o direito de habitar um ambiente ecologicamente equilibrado. Tal conduta expressa a possibilidade de coexistir em um ambiente, sem necessariamente estar exposto a algum tipo de radiação ou outro dano ambiental, proveniente da exploração impensada de Terras Raras.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Romualdo Homobono Paes de. **Sumário Mineral 2010**. In: Departamento Nacional de Produção Mineral. 2010. Disponível em: http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=5492, acesso em 22/07/2014.

BRASIL, LEI 6.938 de 1981. **Lei da Política Nacional do Meio Ambiente**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. In: Planalto, legislação. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 17/07/2014.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em 20/07/2014.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Minério de Ferro puxa crescimento do PIB em 2010. In: notícias, 04 de março de 2011. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=99&IDPagina=72&IDNoticiaNoticia=526>. Acesso em: 17/07/2014.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sumário Mineral** / coordenadores: Thiers Muniz Lima, Carlos Augusto Ramos Neves Brasília: DNPM, 2012. 136 p. Disponível em: www.dnpm.gov.br, Acesso em 22/07/2014.

BRASIL, Ministério de Minas e Energia. Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM-2030). Brasília, 2010. 157 p.

BRASIL, Senado. INB, CNEM e CMBB: a radioatividade associada às Terras raras. In: em Discussão! 2013. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/terras-raras/contexto/inb-cnem-e-cmbb-a-radioatividade-associada-as-terras-raras.aspx>

CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Uso e aplicação de Terras raras no Brasil. Brasília. 2013. 254 p.

DOBRAŃSKY, Steve. Rare Earth Elements and U.S. Foreign Policy: The Critical Ascension of REEs in Global Politics and U.S. National Security. 2012. Disponível em: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2106716 Acesso em: 20/07/2014.

LAPIDO-LOUREIRO, Francisco Eduardo. Terras raras no Brasil: depósitos, recursos identificados, reservas. CETEM. Rio de Janeiro, 1994. 189p.

LAPIDO-LOUREIRO, Francisco Eduardo. O Brasil e a Reglobalização da Indústria das Terras Raras. CETEM/MCTI. Rio de Janeiro, 2013. 216p.

BRASIL, Câmara dos Deputados. Consultoria Legislativa, por LIMA, Paulo César Ribeiro. Terras Raras elementos estratégicos para o Brasil. Brasília, 2012. 54 p.

ROCIO, Marco Aurélio Ramalho; SILVA, Marcelo Machado da; CARVALHO, Pedro Sérgio Landim de; CARDOSO, José Guilherme da Rocha. **Terras Raras: situação atual e**

perspectiva. In: BNDES Setorial 35, 2012. p. 369-420. Disponível em:
http://www.bndespar.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3511.pdf. Acesso em: 18/07/2014

ONU e Meio Ambiente. In: ONU em ação. Disponível em:
<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf>

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Garamond Universitária. Rio de Janeiro, 2009. 95 p.

TEIXEIRA, Orci Paulino Bretanha. **O Direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental.** Livraria do Advogado. Porto Alegre, 2006. 154p.

VEIGA, José Eli da Veiga. **Desenvolvimento sustentável o desafio do século XXI.** Garamond. Rio de Janeiro, 2010. 226p.

VEIGA, José Eli da Veiga. **Sustentabilidade a legitimação de um novo valor.** SENAC, 2ª edição. São Paulo, 2011. 160 p.

VIERA, Elbert Valdiviezo; LINS, Fernando Freitas. Concentração de Minérios de Terras-Raras: uma revisão. In: Série Tecnologia Mineral, 73. CETEM/CNPQ. Rio de Janeiro, 1997. 53p.

YANG, X. Jin; LIN, Aijun; LI, Xiaao-Liang; WU, Yiding; ZHOU, Wenbin; CHEN, Zhanheng. China's ion-absorption rare Earth resources, mining consequences and preservation. In: Environmental Development 8, 2013. Elsevier. p.131-136. Disponível em:
<http://www.elsevier.com/locate/envdev>. Acesso em 20/07/2014.