

ENERGIA ELÉTRICA E MEIO AMBIENTE: Um Novo Paradigma Para o Desenvolvimento

Maisa Machado Saldanha

Bacharel em Direito pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-Unijuí, advogada e mestranda em Direitos Humanos pela mesma Instituição. maisasaldanha@yahoo.com.br

Resumo

A expansão do setor elétrico é fundamental para o desenvolvimento econômico e social e para a melhoria da qualidade de vida da sociedade, ao mesmo tempo em que a situação do meio ambiente ocupa lugar de destaque em todo o mundo. Desta forma, considerando que a mesma sociedade que demanda a expansão do setor elétrico é a que questiona os impactos ambientais desta atividade, procura-se entender de que forma o Estado pode compatibilizar esses interesses. Neste sentido, este trabalho pretende analisar a história do setor elétrico brasileiro bem como o modelo proposto pelo poder concedente e, a partir disso, verificar a importância da energia elétrica para o desenvolvimento da sociedade e de que forma é possível compatibilizar o crescimento econômico e social com a proteção ambiental proposta pelo texto constitucional. Assim, este texto analisará os paradoxos existentes entre crescimento econômico e proteção ambiental, entre desenvolvimento e sustentabilidade, buscando analisar possíveis formas de compatibilização desses interesses.

Palavras-chave

Energia elétrica. Proteção do meio ambiente. Desenvolvimento. sustentabilidade.

Electrical Energy and Environment: a new paradigm for development

Abstract

The expansion of electrical sector is fundamental to economic and social development and for the improvement of the quality of life on society, at the same time that the situation of environment has occupied a featured place in all the world. This way, considering that the same society that demands the expansion of the electrical sector is who questions the impacts of this activity on the environment, we seek understand how the State can harmonize these interests. In this sense, this work intends analyze the history of the Brazilian electrical sector, as well the model proposed by the conceding power and, from it, verify the importance of the electrical energy for the development of society and what the possible way to harmonize the economic and social growth with the environmental protection proposed by Brazilian

constitution. In this way, this text will analyzes the paradox existent between economic growth and environmental protection, between development and sustainability, seeking analyze possible ways of harmonize this interests.

Keywords

Electrical energy. Environmental protection. Development. Sustainability.

Sumário

1. Introdução. 2. Energia Elétrica: Breve Retomada Histórica. 3. A Proteção do Meio Ambiente como um Direito Humano. 4. A Proteção do Meio Ambiente na Constituição Federal de 1988. 5. A Proteção do Meio Ambiente e os Princípios. 6. O Direito ao Desenvolvimento. 7. Energia Elétrica, Meio Ambiente e Desenvolvimento: Considerações Finais. Referências.

1. INTRODUÇÃO

A energia elétrica tornou-se imprescindível para o desenvolvimento de um país. Desta forma, faz-se necessário manter um nível de investimento constante no setor elétrico, assegurando as condições de expansão e oportunizando um maior conforto à população. Com isso, o Estado deve incentivar o desenvolvimento da sociedade e, por meio de seus agentes reguladores, proporcionando políticas de proteção ambiental com vistas à criação de incentivos aos agentes econômicos para agirem no sentido da preservação do meio ambiente. Assim, por meio desta pesquisa analisar-se-á esse binômio desenvolvimento & sustentabilidade, bem como buscará verificar as soluções para a compatibilização desses interesses.

A efetividade das políticas de proteção constitucional ambiental e a necessidade de se criarem instrumentos que incentivem os agentes a se comportarem no sentido do incremento da proteção ambiental são centrais no estudo do Direito Ambiental. Neste sentido, o presente trabalho objetiva ampliar o conhecimento e os debates na comunidade acadêmica e na sociedade civil sobre essas questões, principalmente porque envolve o setor energético, indispensável ao desenvolvimento econômico e social.

Por fim, ressaltam-se as dificuldades de abordar esse assunto, devido aos recentes estudos na área e a escassa bibliografia, todavia tem-se a pretensão de contribuir com a sociedade e a comunidade acadêmica para o debate e discussão desse importante tema.

2. ENERGIA ELÉTRICA: BREVE RETOMADA HISTÓRICA

A partir das últimas décadas do século 19 a energia elétrica foi trazida para o Brasil por iniciativa de nosso então imperador Dom Pedro II, o qual convidou Thomas Alva Edison¹ a introduzir aparelhos e processos de suas invenções em nosso país. De acordo com Santos e Reis (2002, p. 17):

¹ Inventor da lâmpada elétrica incandescente. Disponível em: <[www.http://pt.wikipedia.org/wiki/Thomas_Edson](http://pt.wikipedia.org/wiki/Thomas_Edson)>. Acesso em: 6 set. 2012.

No Brasil, a primeira demonstração de iluminação elétrica ocorreu no Rio de Janeiro, em 1879, quando da inauguração da Estrada de Ferro D. Pedro II. A seguir, em 1883, o imperador inaugurou em Campos (RJ) a primeira rede de iluminação pública, alimentada por uma máquina a vapor. Nesse mesmo ano ocorreu a primeira experiência de geração hidrelétrica em Diamantina (MG), quando uma pequena usina foi instalada no Ribeirão do Inferno por uma empresa interessada na produção de diamantes. Desta forma, a energia elétrica materializou-se como uma tecnologia disponível a partir do esforço combinado entre a ciência e a tecnologia, se transformando-se em uma valiosa mercadoria destinada a diferentes usos.

Por representar um fator determinante ao desenvolvimento do progresso e da civilização transformou-se em um ícone para a modernidade, pois para as indústrias passou a ser reconhecida como uma nova alternativa de energia contribuindo com seu crescimento e sua produção, além de colaborar para a alteração do perfil da sociedade devido à abertura de novas condições para a ocupação dos espaços urbanos, e com a introdução da iluminação, pública e privada, favoreceu o desenvolvimento e crescimento das cidades.

Conforme Corrêa (2001, p. 13), “As décadas finais do século 19, marcadas por importantes e profundas transformações na sociedade brasileira, foram o palco da introdução e disseminação dos usos da eletricidade em nosso país”.

Em virtude da incessante busca por energia elétrica e deficiência de seu mercado o Estado tentou traçar uma regulamentação para o setor, todavia nessa época o Estado ainda não estava preparado para criar condições de infraestruturas necessárias para o desenvolvimento econômico. Resumindo: sua atuação não passava de medidas não muito relevantes e isoladas.

Nesse viés, Corrêa (2001, p. 28) acrescenta:

Até a primeira década do século XX, empresas que muitas vezes não excediam o âmbito municipal construíram grande número de pequenas usinas geradoras de energia elétrica, resultantes da iniciativa do empresário nacional ligado à agricultura de exportação, aos serviços urbanos e

à indústria – fazendeiros, empresários e comerciantes locais. A produção dessas unidades visava ao atendimento dos serviços públicos instalados nas cidades – iluminação pública e particular, bondes utilizados para o transporte coletivo – e ao fornecimento de força motriz a unidades industriais, sobretudo do setor têxtil.

Com a promulgação do Código de Águas em 1934, contudo, deu-se início à regulamentação dos serviços e da indústria de energia elétrica no país. A partir desse momento o Estado efetuou uma reordenação institucional do setor elétrico reafirmando que a União seria a responsável pelo poder concedente e pela regulamentação do setor elétrico, determinando os parâmetros para a fiscalização técnica, financeira e contábil de todas as empresas desse setor.

Conforme explica Corrêa (2001, p. 53):

Na década de 1930, a regulamentação dos serviços e da indústria de energia elétrica no país teve como marco principal a promulgação do Código de Águas, em julho de 1934, e inseriu-se no quadro da redefinição do papel do Estado em matéria econômica. O significado dessa medida ganha sentido próprio no contexto da centralização das decisões relativas aos recursos naturais passíveis de exploração industrial – e, portanto, intimamente vinculados ao desenvolvimento econômico e à defesa nacional –, na órbita do governo federal da redefinição da competência dos poderes público e privado e da reordenação da articulação entre empresas nacionais e estrangeiras.

Com esta redefinição, o Estado passou a intervir tanto na geração como na transmissão de energia devido à necessidade de elevados investimentos nessa área, mas principalmente na organização das atividades desenvolvidas pelas concessionárias particulares de energia elétrica.

Com o fim do Estado Novo e a definição de um novo modelo de desenvolvimento econômico para o país, baseado na industrialização, o incremento do setor elétrico se intensificou. Dessa forma, passou-se a defender uma maciça participação do Estado na produção de energia elétrica, isso por

que as grandes concessionárias, na maioria privadas de capital estrangeiro, não vinham respondendo a contento ao aumento da demanda, e as pequenas concessionárias, de capital nacional, não eram capazes de mobilizar recursos suficientes para a realização de investimentos consideráveis nesse setor.

Corrêa expõe (2001, p. 77) a esse respeito:

O período que seguiu à queda do regime do Estado Novo assistiu a um intenso debate sobre a definição da ação do Estado em matéria econômica e sobre o papel reservado à iniciativa privada nacional e estrangeira, no quadro das transformações estruturais que vinham sendo introduzidas no sistema produtivo brasileiro. Com o desenvolvimento dos trabalhos de elaboração da Constituição de 1946, duas correntes mantiveram-se em oposição: a corrente desenvolvimentista, pautada pela defesa da intervenção maciça do Estado na economia e nos setores de infraestrutura e nas atividades nas quais se acreditava que o capital privado não dispusesse de condições para atuar; e a corrente do liberalismo econômico, contrária ao incentivo do Estado à indústria nacional e favorável à entrada de capitais estrangeiros.

Assim, como uma forma de impulsionar o setor elétrico, visando a atender a procura de energia elétrica e ao desenvolvimento da industrialização e urbanização do país, o Estado procurou desenvolver uma efetiva participação no setor mediante investimentos para a criação de empresas públicas, estaduais e federais, baseadas, também, nas experiências de países desenvolvidos, como os Estados Unidos da América e países da Europa Ocidental, em que a indústria da eletricidade estruturou-se e se desenvolveu sob as vistas do Estado.

Consoante Corrêa (2001, p. 79):

No governo de Eurico Gaspar Dutra (1946-1951), deve-se destacar a apresentação do Plano Salte, em maio de 1948, elaborado pelo Departamento Administrativo do Serviço Público (Dasp) com base em estudos realizados durante o Estado Novo, que indicou um conjunto de obras públicas destinadas a resolver os problemas dos setores de

saúde, alimentação, transporte e energia. No segmento de eletricidade, previu-se a realização de aportes financeiros à Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf); auxílios a empresas concessionárias, órgãos públicos e departamentos estaduais voltados para a administração dos assuntos relacionados aos serviços de eletricidade; a elaboração de um plano nacional de eletrificação; e a implantação da indústria de equipamentos elétricos.

Desta forma o capital público, por meio do Estado, passou a ser o maior gerador de energia elétrica do país, com suas empresas públicas, federais e estaduais, deixando para as concessionárias privadas, estrangeiras ou nacionais, a distribuição da energia elétrica. Essa divisão de atribuições serviu para acomodar os interesses e as divergências entre o Estado e a iniciativa privada.

Destaque-se que a crescente participação estatal constitui-se em um elemento fundamental no processo de expansão do setor elétrico, alterando inclusive o perfil do setor, que desde o final da década de 20 era monopolizado pelo capital privado, todavia a partir da primeira metade dos anos 50 tornou-se um setor controlado efetivamente pelo Estado.

Após o investimento estatal e o conseqüente desenvolvimento da energia elétrica no Brasil, a capacidade geradora do setor elétrico aumentou extraordinariamente, principalmente devido à construção de grandes hidrelétricas. No início da década de 60 houve a necessidade de reorganização institucional do setor com a criação do Ministério de Minas e Energia e as Centrais Elétricas Brasileiras – Eletrobras² – representando um passo fundamental para a centralização da gestão governamental, essas entidades foram responsáveis pela coordenação dos programas de planejamento e da expansão do setor elétrico.

² “O projeto de criação da Eletrobrás seria concretizado apenas com a Lei Nº 3890-A, de 25 de abril de 1961, no governo de Jânio Quadros, e a empresa definitivamente instalada em 11 de junho de 1962, na gestão de João Goulart (1961-1964)” (Corrêa, 2001, p. 87).

Até o início da década de 70 o setor elétrico apresentou crescimento, entretanto, a partir dos anos 80, com o desmantelamento do Estado Social, fruto do imobilismo do Estado, o mercado passou por uma grande crise, ocasionando a desestatização de inúmeros setores, dentre eles o elétrico.

A partir desse período o setor tem passado por inúmeras alterações de cunho estrutural e institucional, transferindo-se de um modelo centrado no monopólio estatal, responsável pelos serviços e investimentos, para um modelo de mercado com suporte na participação de inúmeros agentes e investimentos partilhados com o capital privado. Cachapuz (2006, p. 476) bem definiu em sua obra:

A transição para o regime democrático, o agravamento da crise fiscal do Estado e as crescentes dificuldades econômico-financeiras do setor de energia foram elementos determinantes para o início dos debates sobre a reforma da legislação dos serviços públicos de eletricidade e do modelo de organização setorial, baseado no controle quase absoluto das atividades de geração, transmissão e distribuição por concessionárias federais e estaduais.

Ademais o Estado, para a instituição da reestruturação, adotou uma política neoliberal com a privatização de empresas estatais, flexibilização da administração pública e, conseqüentemente, a necessidade da elaboração de uma atividade regulatória, posto que agora não seriam mais as empresas estatais monopolistas e executoras dos serviços públicos de energia elétrica.

Segundo Corrêa (2001, p. 163):

Previu-se com a reestruturação, a privatização das concessionárias federais e estaduais de energia elétrica, a separação dos segmentos de geração, transmissão e distribuição e a realização de licitações para as atividades de geração. A reorganização institucional propriamente dita incluiria a reformulação dos órgãos reguladores e a criação de novos organismos responsáveis pelo planejamento da expansão, pela operação dos sistemas interligados e pelo financiamento.

Desta forma, novos instrumentos de regulação foram adotados para projetar um novo modelo para o setor elétrico, por exemplo, a criação do Mercado Atacadista de Eletricidade (MAE), responsável pela fixação das tarifas e dos contratos de energia existentes, Operador Nacional do Sistema (ONS), com a atribuição de operar o sistema interligado nacional, e a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), responsável pela regulação e fiscalização de todo o setor elétrico.

Com a criação da Aneel, que se deu por meio da Lei n. 9.427 em 1996, enquanto autarquia de regime especial vinculada diretamente ao Ministério de Minas e Energia, ficou centralizada a regulação do setor, tendo em vista que dentre as atribuições desse órgão está a de regular e fiscalizar a geração, transmissão, distribuição e a comercialização da energia elétrica, mediar conflitos de interesses entre os agentes do setor e entre estes e seus consumidores, conceder, permitir e autorizar instalações e serviços de energia elétrica, garantir tarifas justas, zelar pela qualidade dos serviços, exigir investimentos, estimular a competição entre os órgãos do sistema, assegurar a universalização dos serviços e, talvez uma das missões e objetivos mais difíceis desse órgão regulador, a compatibilização de todos esses interesses, agregando o desenvolvimento da sociedade com a proteção do meio ambiente.

Assim, fica evidente a importância do setor elétrico para o desenvolvimento da sociedade, contribuindo, inclusive, com a melhoria da qualidade de vida da população, haja vista que por meio do setor elétrico desenvolvem-se tecnologias que primam pela qualidade de vida das pessoas, contudo, embora salutar, o desenvolvimento desse setor é imprescindível a observância de regras e princípios que visem à proteção do meio ambiente como um direito humano.

3. A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE COMO UM DIREITO HUMANO

O modelo de crescimento econômico e demográfico adotado nos últimos anos tem contribuído para uma crise ambiental mundial cada vez mais intensa. Assim observam-se nas últimas décadas claros sinais de que estamos ultrapassando os limites de suportabilidade natural do planeta.

Neste sentido pode-se verificar que o nosso planeta vem apresentando sérios problemas, tais como o esgotamento dos recursos naturais, extinção de algumas espécies da fauna e da flora, o que, conseqüentemente, acarreta redução da biodiversidade, a escassez de água, o aquecimento global, poluições em níveis assombrosos, enfim, problemas que afetam a vida e a qualidade de vida das pessoas.

Conforme Amorim (2009, p. 104):

Com relação ao meio ambiente, o reconhecimento da necessidade de sua proteção e da sua conexão estreita com a dignidade da pessoa humana, a exemplo do que aconteceu com a proteção internacional dos direitos humanos, também foi resultado de um processo de evolução da consciência da sociedade, o que fez emergir, no direito internacional da segunda metade do século XX, em especial nas suas últimas três décadas, a sua proteção e o reconhecimento da importância da manutenção de sua qualidade e diversidade para a dignidade da pessoa humana e seu pleno desenvolvimento.

Assim, a proteção do meio ambiente abrange uma problemática muito mais ampla e complexa, que envolve todo o planeta e pode colocar em risco as condições de sobrevivência da própria humanidade. A inserção do tema “meio ambiente” na esfera de proteção dos direitos humanos, notadamente após a Segunda Guerra Mundial, decorreu da percepção de que questões ligadas a sua proteção não se limitam somente à poluição ambiental, mas abrangem um universo social e econômico muito mais amplo, sendo determinante para a inserção das questões ambientais na esfera de proteção internacional dos direitos humanos.

Dallari (2008, p. 79) observa:

Como já aconteceu com outros direitos fundamentais, em outras épocas, na segunda metade do século XX foi reconhecido e vem ganhando ênfase o direito humano ao meio ambiente saudável. Ainda existe muita polêmica em torno dele e há mesmo quem relute em aceitá-lo, especial-

mente porque sua aceitação implica a criação de responsabilidades e a imposição de limitações a certas atividades, com reflexos na vida social e nos interesses econômicos.

Devido a esse cenário, as discussões em torno da temática ambiental ocupam lugar de destaque na agenda internacional. Cumpre observar que a preocupação com o meio ambiente é um assunto relativamente recente na História da humanidade.

No cenário internacional, a luta por esse direito e a conscientização da importância de se ter um meio ambiente sadio deve-se, em grande parte, à realização da Conferência de Estocolmo em 1972, na Suécia, e da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992.

Segundo Comparato (2011, p. 441):

A campanha mundial por um desenvolvimento sustentável iniciou-se em 1972, com a Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano, seguida 20 anos depois pela Conferência do Rio de Janeiro, ambas patrocinadas pelas Nações Unidas.

Assim, no plano internacional, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, conhecida como Conferência de Estocolmo, realizada em 1972 em Estocolmo, na Suécia, foi a primeira conferência global voltada para o meio ambiente, e como tal é considerada um marco histórico-político internacional, decisivo para o surgimento de políticas de gerenciamento ambiental, direcionando a atenção das nações para as questões ambientais, haja vista que influenciou na evolução do Direito Ambiental no mundo e no Brasil, além de ter estimulado a criação de vários instrumentos e medidas de proteção ao meio ambiente em âmbito mundial.

Além disso, essa nova visão culminou com conjecturas que demandaram o engajamento comprometido dos Estados, com a cooperação internacional em matéria de meio ambiente, resultando em uma nova ordem incorporada no seio do sistema jurídico nacional dos Estados, fazendo emergir o Direito Ambiental.

De acordo com Guerra (2006, p. 97) essa declaração

representa o instrumento pioneiro em matéria de Direito Internacional Ambiental, tendo em seu texto um preâmbulo e vinte e seis princípios que abordam as principais questões que prejudicavam o planeta e a recomendação de critérios para minimizá-los.

Segundo Silva, a Conferência de Estocolmo (2002, p. 67)

[...] abriu caminho para que as Constituições supervenientes reconhecessem o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito humano fundamental entre os direitos sociais do homem, com sua característica de direitos a serem realizados e direitos a não serem perturbados.

Desta maneira, a proteção do meio ambiente passou a ser um dever para toda a comunidade internacional, a qual deveria buscar a preservação da natureza em todos os seus aspectos relativos à vida humana, visando ao direito à sadia qualidade de vida, em todos os seus desdobramentos, sendo considerada uma das vertentes dos direitos fundamentais da pessoa humana.

Conforme Vulcanis (2008, p. 38),

[...] assim nasceu o direito ambiental, da necessidade que se abateu sobre a humanidade em proporcionar ao homem seu pleno desenvolvimento e como pressuposto do exercício, e principalmente como fruição de todos os demais direitos fundamentais, o que somente pode se dar num ambiente natural, cultural e artificial que lhe propicie condições mínimas para tanto.

Importante afirmar ainda que a Declaração de Estocolmo constituiu um marco para o Direito Ambiental Internacional, tendo em vista que a consciência acerca dos dilemas ambientais emergiu na década de 70.

A Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento ou RIO-92, realizada no Rio de Janeiro, dentre os assuntos de maior relevância debateu as medidas a serem adotadas no combate à degradação ambiental, fruto das ideias que vinham sendo discutidas ao longo da década de 80.

De acordo com Comparato (2011, p. 446):

Juntamente com a Convenção sobre a Diversidade Biológica, a Conferência do Rio de Janeiro aprovou uma Declaração sobre o Desenvolvimento Sustentável, bem como um programa de ação para os anos seguintes, denominado de Agenda 21.

Desta forma, pode-se afirmar que dentre as principais consequências desse encontro destaca-se a elaboração da Agenda 21³ e a Declaração do Rio Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento que oficializou a ideia de desenvolvimento sustentável, o qual se apresenta como uma solução de compromisso entre a preservação dos padrões de vida já alcançados e a preservação dos recursos naturais.

Comparato (2011, p. 438) sobre essa Declaração assim se expressa:

Ela regula o direito da humanidade à preservação da biosfera, ou seja, da harmonia ambiental do planeta. Trata-se de aplicar, na esfera planetária, o princípio fundamental da solidariedade, tanto na dimensão presente quanto futura; isto é, solidariedade entre todas as nações, povos e grupos humanos da mesma geração, bem como solidariedade entre a geração atual e as futuras. É evidente que a geração presente tem o

³ “Foi um documento resultante da Conferência da Organização das Nações Unidas – ONU, realizada no Rio de Janeiro em 1992, a qual estabeleceu o programa das atividades a serem desenvolvidas durante o século XXI para a preservação e equilíbrio ecológico” (Comparato, 2011, p. 441).

dever fundamental de garantir às futuras gerações uma qualidade de vida pelo menos igual à que ela desfruta atualmente. Mas não é menos evidente que esse dever para com as gerações pósteras seria despido de sentido se não se cuidasse de superar, desde agora, as atuais condições de degradação ambiental em todo o planeta, as quais representam desde já um sério risco para a biosfera como um todo e para o gênero humano especial.

A Convenção de 1992 buscou inserir a questão da biodiversidade dentro do enfoque do desenvolvimento sustentável por toda a humanidade. Nas palavras de Comparato (p. 444),

a convenção de 1992, como se vê da leitura das considerações constantes do preâmbulo, insere a biodiversidade biológica no quadro do desenvolvimento sustentado de toda a humanidade. Ela reconhece, no preâmbulo, que o “desenvolvimento econômico e social e a erradicação da pobreza são as prioridades primordiais e absolutas dos países em desenvolvimento”, e que a mulher exerce um “papel fundamental na conservação e na utilização sustentável da diversidade biológica”.

Desta forma, a partir dessa convenção começa a emergir a ideia de desenvolvimento sustentável, sendo esse o ponto crucial da problemática que envolve o debate entre os direitos humanos e o direito ao desenvolvimento. Nesse ponto Soares (2005, p. 175) sugere que “[...] o conceito que poderá evitar um confronto cruel entre direitos humanos e direito ao desenvolvimento seja o de desenvolvimento sustentável”. Esse mesmo autor ainda adverte para o fato de que propiciar ao desenvolvimento uma dimensão de respeito ao meio ambiente poderá, talvez, amenizar os conflitos, mas não evitá-los (Soares, 2005). Assim, com relação a essa mudança de paradigma este autor menciona (2005, p. 176) que

[...] o abandono de uma postura ancorada numa antropologia unilateral, centrada com egoísmo na vida humana, em benefício de uma antropologia solidária, na qual haja um irrestrito respeito a quaisquer outras

formas de vida, além da humana, parece-nos ser mais consequência de uma postura ética do que resultante de normas jurídicas existentes, e, portanto, dependerá da boa vontade dos Estados e das pessoas.

Importante lembrar ainda que a RIO-92 também contemplou a assinatura de outros documentos importantes, como a Carta da Terra, a Declaração de Princípios sobre as Florestas, a Convenção da Biodiversidade e a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas.

4. A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE NA CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988

A Constituição Federal de 1988 inovou em relação às Constituições brasileiras anteriores ao estabelecer especificamente a criação de um capítulo próprio em relação ao meio ambiente, Capítulo VI do Título VIII, sendo a mais importante das inovações a fruição de um meio ambiente saudável e ecologicamente equilibrado como um direito fundamental, ampliando a um direito subjetivo da personalidade e criando dessa forma um campo para a construção de um sistema de garantias da qualidade de vida aos cidadãos.

Assim, o texto constitucional em seu artigo 225, *caput*, cria um direito constitucional fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado indissociável do direito à vida com qualidade e com dignidade. De acordo com esse artigo:

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.

Machado, referindo-se ao texto constitucional em análise (2005, p. 118), observa:

O caput do art. 225 é antropocêntrico. “É um direito fundamental da pessoa humana, como forma de preservar a ‘vida e a dignidade das pessoas’ – núcleo essencial dos direitos fundamentais, pois ninguém contesta que o quadro da destruição ambiental no mundo compromete a possibilidade de uma existência digna para a Humanidade e põe em risco a própria vida humana” – assevera Álvaro L. V. Mira. A Declaração da Conferência do Rio de Janeiro/92 ratificou esse posicionamento ao colocar, no seu Princípio 1: “Os seres humanos constituem o centro das preocupações relacionadas com o desenvolvimento sustentável”.

Nas lições de Silva (2002, p. 86):

o “caput” acima referido é norma-princípio, porque vincula um princípio, um motivo predominante eleito para decidir. O fato do meio ambiente ser bem de uso comum do povo proclama a natureza de direito público subjetivo, difuso, no interesse de toda a coletividade.

A partir desse artigo foi elevado o meio ambiente a um direito fundamental da pessoa humana, podendo assim ser considerado uma extensão do artigo 5º, também de nosso texto constitucional, e um importante marco na construção de uma sociedade democrática e participativa e socialmente solidária.

Além desse artigo há diversos outros que reconhecem o meio ambiente como de vital importância para o conjunto de nossa sociedade, devido à preservação de valores que não podem ser mensurados economicamente ou porque a defesa do meio ambiente é um princípio constitucional que fundamenta a atividade econômica conforme prescreve artigo 170, VI do diploma constitucional.⁴

⁴ “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:
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” (CF/88).

Destaque-se o alerta feito por Silva (2002, p. 98):

O que é importante é que se tenha a consciência de que o direito à vida, como matriz de todos os demais direitos fundamentais do Homem, é que há de orientar todas as formas de atuação no campo da tutela do meio ambiente. Cumpre compreender que ele é um fator preponderante, que há de estar acima de quaisquer outras considerações como as de desenvolvimento, como as de respeito ao direito de propriedade, como as da iniciativa privada. Também estes são garantidos no texto constitucional, mas, a toda evidência, não podem primar sobre o direito fundamental à vida, que está em jogo quando se discute a tutela da qualidade do meio ambiente. É que a tutela da qualidade do meio ambiente é instrumental no sentido de que, através dela, o que se protege é um valor maior: a qualidade da vida.

Cabe assinalar que o direito ao meio ambiente sadio não se limita apenas aos brasileiros ou estrangeiros residentes no país, mas sim a todos que aqui estejam, mesmo que transitoriamente, a pessoas coletivas e indeterminadas, pois se trata de um interesse coletivo ou difuso ambiental.

Conforme Machado (2005, p. 122):

À “coletividade” cabe também o dever de defender e preservar o meio ambiente. Entendo que os constituintes fizeram um chamamento à ação dos grupos sociais em prol do meio ambiente. O termo abrange a “sociedade civil” (expressão acolhida na Constituição – art. 58, II), não integrando formalmente o poder público, compreendendo as organizações não-governamentais (ONGs), constituídas em associações e fundações, e as organizações da sociedade civil de interesse público. A Constituição Federal poderia ter feito menção de forma mais clara à participação da coletividade. A ação da coletividade, diferentemente da do poder público, em geral é facultativa, ainda que no caso das organizações da sociedade civil de interesse público, quando houverem celebrado contratos de parceria com o poder público, poderão ser compelidas a cumprir os deveres desses contratos.

Observa-se, também, que o dever jurídico de proteção ambiental, além de atingir o Estado e a coletividade, tem como titular desse direito as gerações presentes e futuras, conforme observa Machado (2005, p. 123):

A Constituição estabelece as presentes e futuras gerações como destinatárias da defesa e da preservação do meio ambiente. O relacionamento das gerações com o meio ambiente não poderá ser levado a efeito de forma separada, como se a presença humana no planeta não fosse uma cadeia de elos sucessivos. O art. 225 consagra a ética da solidariedade entre as gerações, pois as gerações presentes não podem usar o meio ambiente fabricando escassez e a debilidade para as gerações vindouras.

Cumprir verificar ainda, conforme mencionado anteriormente, apesar de haver um capítulo próprio do meio ambiente, há diversas outras proteções ao mesmo, de forma esparsa, na nossa Constituição Republicana, como os artigos 5º, incisos XXIII, LXXI, LXXIII; artigo 20, incisos I, II, III, IV, V, VI, VII, IX, X, XI e §§ 1º e 2º; artigo 21, incisos XIX, XX, XXIII alíneas a, b e c, XXV; artigo 22, incisos IV, XII, XXVI; artigo 23, incisos I, II, IV, VI, VII, IX, XI; artigo 24, incisos VI, VII, VIII; artigo 43, § 2º, IV e § 3º; artigo 49, incisos XIV, XVI; artigo 91; artigo 129, inciso III; artigo 170; artigo 174, §§ 3º e 4º; artigo 176 e §§; artigo 182 e §§; artigo 186; artigo 200, incisos VII, VIII; artigo 216, inciso V e §§1º, 3º e 4º; artigo 225; artigo 231 e artigo 232, todos da CF/88.

5. A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE E OS PRINCÍPIOS

Além do texto constitucional, o Direito Ambiental é orientado por princípios,⁵ dentre os quais se destacam: princípio da prevenção, princípio da precaução e princípio do poluidor-pagador.

⁵ Princípio é, aqui, utilizado como alicerce ou fundamento do Direito. Como ensina Gomes Canotilho, “os princípios são normas jurídicas impositivas de uma otimização, compatíveis com vários graus de concretização, consoante os condicionalismos fáticos e jurídicos. Permitem o balanceamento de valores e interesses (não obedecem, como as regras, à lógica

O princípio da prevenção é fundamental no Direito Ambiental, pois estabelece ser mais eficiente e barato prevenir danos ambientais do que repará-los. Esse princípio está amplamente incorporado à ordem jurídica expressamente no inciso IV, do parágrafo 1º, do artigo 225 da Constituição Federal de 1988, ao prever que o Estudo de Impacto Ambiental há de ser exigido previamente às ações propostas.

De acordo com Machado (2005, p. 80):

O dever jurídico de evitar a consumação de danos ao meio ambiente vem sendo salientado em convenções, declarações e sentenças de tribunais internacionais, como na maioria das legislações internacionais. Essas convenções apontam para a necessidade de prever, prevenir e evitar na origem as transformações prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente. Todos esses comportamentos dependem de uma atitude do ser humano de estar atento ao seu meio ambiente e não agir sem prévia avaliação das conseqüências. O Direito Positivo internacional e nacional irá traduzindo, em cada época, através de procedimentos específicos, a dimensão do cuidado que se tem com o presente e o futuro de toda forma de vida no planeta.

O princípio da precaução é um componente relacionado ao meio ambiente, e caracteriza-se pela ação antecipada diante do risco ou do perigo. De acordo com Machado (2005, p. 63):

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, reunida no Rio de Janeiro em 1992, votou por unanimidade, a chamada “Declaração do Rio de Janeiro”, com 27 princípios. O Princípio 15 diz: “De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis,

de tudo ou nada), consoante o seu peso e ponderação de outros princípios eventualmente conflitantes”. São padrões “juridicamente vinculantes radicados nas exigências de “justiça” (Dworkin) ou na ideia de direito (Larenz)” (Machado, 2005).

a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental”.

Esse princípio exerce relação direta perante a administração pública, haja vista que a partir dele a administração pode exercer seu poder de polícia⁶ diante dos administrados.

Nesse sentido Machado (2005, p. 76) expõe:

O princípio da precaução entra no domínio do direito público que se chama de poder de polícia da administração. O Estado, que, tradicionalmente, se encarrega da salubridade, da tranqüilidade, da segurança, pode e deve para este fim tomar medidas que contradigam, reduzam, limitem, suspendam algumas das grandes liberdades do homem e do cidadão: expressão, manifestação, comércio, empresas. O princípio da precaução estende este poder de polícia. Em nome desse princípio, o Estado pode suspender uma grande liberdade, ainda mesmo que ele não possa apoiar sua decisão em uma certeza científica.

Destaca-se, também, o princípio do poluidor-pagador, o qual visa a impor ao poluidor o ônus de arcar com os custos de medidas de recuperação ambiental. Trata-se do dever do poluidor de pagar pelo custo ambiental, seja de forma preventiva, mediante investimentos em tecnologia, seja por meio de medidas reparadoras, se o dano já ocorreu.

⁶ O poder de polícia é a atividade do Estado consistente em limitar o exercício dos direitos individuais em benefício do interesse público. O artigo 78 do Código de Direito Tributário Nacional, diz o seguinte: “considera-se poder de polícia atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependente de concessão ou autorização do Poder Público, a tranqüilidade pública ou ao respeito a propriedades e aos direitos individuais ou coletivos” (Mello, 1999, p. 88).

É importante lembrar que o pagamento não dá o direito de poluir, ou seja, deve-se prevenir sempre, mas se houver dano o poluidor deverá indenizá-lo ou repará-lo. Esse princípio encontra-se no parágrafo 3º do artigo 225 do texto constitucional.⁷

Por fim, faz-se necessário mencionar que ainda há inúmeros princípios que norteiam nossa legislação, tendo sido apenas estes mencionados por serem os mais importantes para o presente estudo.

6. O DIREITO AO DESENVOLVIMENTO

O direito ao desenvolvimento, assim como o direito ao meio ambiente, é protegido pela Constituição Federal de 1988, a qual no artigo 3º, II, destaca o desenvolvimento nacional como um dos objetivos fundamentais da nação devendo, no entanto, observar sempre e de forma irrestrita a dignidade da pessoa humana, conforme prescrito no artigo 1º, III, da CF/88.

Assim, verifica-se que a existência de um meio ambiente sadio e protegido é uma das vertentes do princípio da dignidade humana, sendo essencial a sua proteção, a fim de se assegurar a vida com qualidade.

Observe-se que a Constituição adotou expressamente o princípio do desenvolvimento sustentável, na medida em que dispõe no artigo 170, VI, constituir a defesa do meio ambiente um dos princípios gerais da atividade econômica. Assim, há a obrigação de se levar em conta o meio ambiente ao exercer determinada atividade econômica.

Segundo Machado (2005, p. 141):

⁷ “§ 3º – As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados” (CF/88).

Os constituintes de 1988 foram sábios em fazer essa junção de princípios para tentar bem conduzir o país e formar uma sociedade “livre, justa e solidária”. No início, no meio e no fim do art. 170 estão colocadas as idéias da livre iniciativa, da livre concorrência e do livre exercício de qualquer atividade econômica. O poder público não existe para subjugar a liberdade profissional e empresarial das pessoas físicas e jurídicas. De outro lado, o poder público não poderá ficar omissivo ou indiferente diante do uso do meio ambiente, do tratamento do consumidor, da busca do emprego e da redução das desigualdades frente à liberdade profissional e empresarial.

Cabe observar que antes mesmo da promulgação da Constituição Federal, a Lei Nº 6.938/81, que trata da Política Nacional de Meio Ambiente, já estabelecia a harmonização entre os direitos ao desenvolvimento socioeconômico e a proteção do meio ambiente, segundo seus artigos:

Art. 2º. 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.

Art. 4º. A Política Nacional do Meio Ambiente visará: I – à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

Verifica-se que o desenvolvimento representa uma transformação da sociedade, uma mudança das relações tradicionais, das maneiras tradicionais de pensar, haja vista que na sociedade atual é praticamente impossível frear o desenvolvimento. Este, todavia, deve orientar-se sob um novo paradigma, utilizando-se de meios e estratégias para não destruir o meio ambiente, ou seja, é necessário adotar o desenvolvimento sustentável como uma condição *sine qua non* para a proteção do meio ambiente.

De acordo com Séguin e Carrera (2001, p. 119):

O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades.

Leff (2004, p. 9) complementa:

A degradação ambiental, o risco de colapso e o avanço da desigualdade e da pobreza são sinais eloquentes da crise do mundo globalizado. A sustentabilidade é o significante de uma falha fundamental na história da humanidade; crise de civilização que alcança seu momento culminante na modernidade, mas cujas origens remetem à concepção do mundo que serve de base à civilização ocidental. A sustentabilidade é o tema do nosso tempo, do final do século XX e da passagem para o terceiro milênio, da transição da modernidade truncada e inacabada para a pós-modernidade incerta, marcada pela diferença, pela diversidade, pela democracia e pela autonomia.

Comparato (2011, p. 439) menciona:

A Comissão Mundial Sobre o Desenvolvimento Econômico, das Nações Unidas, em seu relatório de 1987, intitulado *Nosso Futuro Comum*, definiu o desenvolvimento sustentável como sendo “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente, sem comprometer a aptidão das futuras gerações a satisfazer suas próprias necessidades”.

Nesse sentido, torna-se imprescindível uma mudança de paradigma da sociedade atual, a qual deve agir sob o prisma de um desenvolvimento voltado para ações sustentáveis que primam por comportamentos conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente.

7. ENERGIA ELÉTRICA, MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO: Considerações Finais

A expansão do setor elétrico é fundamental para o desenvolvimento econômico e social e de melhoria da qualidade de vida da sociedade, ao mesmo tempo em que a situação do meio ambiente ocupa lugar de destaque em todo

o mundo. Desta forma, considerando que a mesma sociedade que demanda a expansão do setor elétrico é a que questiona os impactos ambientais dele decorrentes, verifica-se que o Estado deve exercer um papel fundamental para compatibilizar esses interesses. Em outras palavras, o Estado, por meio de seus agentes, deve procurar compatibilizar a produção de energia elétrica, indispensável para o desenvolvimento, com as condições ambientais, sociais e econômicas em sua área de atuação.

Conforme observado em nossa legislação constitucional, há uma série de preceitos quanto à tutela ambiental, seja de forma fragmentada, em que se encontram diversos dispositivos, ou em um capítulo específico ao meio ambiente. Assim, a preocupação ambiental deixa de ser um alerta para as futuras gerações e passa a ser um lema atual da humanidade. Trata-se de uma proteção efetiva e concreta que visa à manutenção da vida.

Assim, considerar a proteção ao meio ambiente um direito humano significa um avanço na discussão da proteção internacional do meio ambiente e da proteção internacional dos direitos humanos. Neste sentido, observa-se que as questões ambientais reforçam a perspectiva de que o exercício dos direitos humanos é impossível sem a proteção do meio ambiente.

O Estado, por meio de suas agências reguladoras, Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) no caso do setor elétrico, deve definir uma nova configuração ou um novo modelo de sistema energético para a sociedade, visando a equacionar a ideia de desenvolvimento com a responsabilidade de impor o uso racional dos recursos naturais e o dever de considerar o meio ambiente um patrimônio público a ser necessariamente preservado pela sociedade. Além disso, o Estado deve buscar a instituição, incentivo e desenvolvimento de leis, projetos de pesquisa, programas ambientais, ou seja, o Estado deve ser fomentador do desenvolvimento sustentável por meio do setor elétrico.

Importante frisar ainda que um dos principais conflitos entre direitos fundamentais é aquele que coloca, de um lado, o desenvolvimento econômico, e, de outro, o meio ambiente. Para muitos trata-se de interesses diretamente

opostos e, portanto, inconciliáveis, porém analisando o contexto atual percebe-se que é praticamente impossível almejar o desenvolvimento sem levar em consideração a energia, no caso a elétrica, para a busca deste.

Neste sentido, o futuro da energia depende, também, do tipo de desenvolvimento e crescimento econômico que o país terá. As decisões de um país na área de energia não podem ser calcadas em meros modelos. A matriz energética brasileira depende dos rumos que o desenvolvimento econômico do país quer seguir. Assim, torna-se imprescindível uma política energética que reconheça esse fato como de fundamental importância, visto que parte do sistema energético foi privatizado e depende, portanto, de investimentos não governamentais que não ocorrerão a não ser que regras claras, impostas pelo Estado, enquanto poder concedente, sejam estabelecidas.

Dessa forma, a saída para o impasse entre desenvolvimento e meio ambiente é a concretização do princípio do desenvolvimento sustentável. Assim, torna-se imprescindível a adoção de um modelo de desenvolvimento econômico diferente, que inclua em seus projetos a variante do meio ambiente, analisando os impactos que serão causados à natureza em decorrência de uma ou outra atividade.

No caso do setor elétrico, por exemplo, para a construção de novas usinas hidrelétricas torna-se imprescindível a realização de licenciamento ambiental, haja vista que a partir disso é possível mitigar muitos dos impactos e, com políticas corretas e prévio estudo de impacto ambiental, proceder a compensações ambientais justas.

O incentivo pelo Estado para utilização de fontes alternativas de energia menos impactantes visando à competitividade e uma energia mais limpa e renovável, deve ampliar a gestão governamental com o desenvolvimento de programas de eficiência energética, baseados na adoção de padrões que estimulem a utilização da energia de uma forma mais econômica e eficiente.

Além disso, torna-se salutar a redefinição do perfil industrial brasileiro, haja vista que o perfil atual tem grande impacto na quantidade e no tipo de energia final que produzimos, bem como o perfil de consumo adotado pela sociedade. De acordo com Silva (2002, p. 25), “o conforto que o dinheiro compra não constitui todo o conteúdo de uma boa qualidade de vida”.

Por fim, o Estado, por meio das concessionárias de serviço público, deve buscar desenvolver e construir uma sensibilidade ambiental com seus profissionais ou clientes de sua área de concessão, ou seja, buscar desenvolver uma política energética que incorpore a sustentabilidade ambiental e favoreça fontes de energia menos impactantes, pois precisamos de energia suficiente para o desenvolvimento, mas não à custa da penalização da sociedade e do extermínio do meio ambiente.

Importante lembrar ainda que durante os séculos passados havia uma preocupação com o meio ambiente de uma forma isolada, sem a consciência de que a proteção deste, em um mundo globalizado, transcende o nível local. Observa-se, todavia, que as questões ambientais não podem ser mais tratadas como problemas regionais ou locais em virtude de sua abrangência em âmbito global, o papel dos tratados e acordos internacionais ambientais têm sido de vital importância na medida em que carregam o fim precípua que é o de cooperação entre as nações em favor das gerações presentes e futuras, haja vista que a saída é o investimento na geração de energia elétrica baseado em preceitos sustentáveis de crescimento, uma vez que o desenvolvimento de uma nação deve sempre estar atrelado à preservação do meio ambiente e, conseqüentemente, à proteção dos direitos humanos e este é um paradigma que necessita ser almejado.

REFERÊNCIAS

AMORIM, João Alberto Alves. *Direito das Águas*. O regime jurídico da água doce no Direito Internacional e no Direito brasileiro. São Paulo: Lex Editora, 2009.

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

CACHAPUZ, Paulo Brandi de Barros (Coord.). Centro de Memória da Eletricidade no Brasil. *Panorama do setor de energia elétrica no Brasil*. (Panorama of electric power sector in Brazil). 2. ed. Rio de Janeiro: Memória da Eletricidade, 2006. COMPARATO, Fábio Konder. *A afirmação histórica dos direitos humanos*. São Paulo: Editora Saraiva, 2011.

CORRÊA, Maria Leticia. *Energia elétrica no Brasil: breve histórico 1880-2001*. Rio de Janeiro: Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, 2001.

DALLARI, Dalmo de Abreu. *Direitos humanos e cidadania*. São Paulo: Editora Moderna, 2008.

GUERRA, Sidney. *Direito internacional ambiental*. Rio de Janeiro: Maria Augusta Delgado, 2006.

GUIMARÃES, Roberto P.; VIOLA, Eduardo; FERREIRA, Leila da Costa (Orgs.). *Incertezas de sustentabilidade na globalização*. São Paulo: Ed. Unicamp, 1996.

LEFF, Enrique. *Saber ambiental*. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

MELLO, Celso Antônio Bandeira. *Curso de Direito Administrativo*. 12. ed. São Paulo: Malheiros, 1999.

MELLO, Líliliana Neves Cordeiro. *Luz e força: movimentando a história*. Rio de Janeiro: Memória da Eletricidade, 2004.

SANTOS, Sílvio Coelho dos; REIS, Maria José. *Memória do setor elétrico na região sul*. Florianópolis: UFSC, 2002.

SÉGUIN, Elida; CARRERA, Francisco. *Planeta Terra, uma abordagem de Direito Ambiental*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001.

SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2002.

SOARES, Guido Fernando Silva. *Direito Ambiental Internacional*. In: PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé (Ed.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*. Barueri: Manole, 2005.

VULCANIS, Andréa. Direito Ambiental e direitos humanos fundamentais: de uma base epistemológica à fundamentação jurídica. In: FREITAS, Vladimir Passos de (Coord.). *Direito Ambiental em Evolução 5*. Curitiba: Juruá, 2008.

Referências Eletrônicas

Agência Nacional de Energia Elétrica. <<http://www.aneel.gov.br>>.

Ministério de Minas e Energia. <<http://www.mme.gov.br>>.

Operador Nacional do Sistema. <<http://www.ons.org.br>>.

Wikipedia: <[www.http://pt.wikipedia.org/wiki/Thomas_Edson](http://pt.wikipedia.org/wiki/Thomas_Edson)>. Acesso em: 6 set. 2012.

Recebido em: 10/12/2012 Revisões requeridas em: 24/02/2013

Aprovado em: 04/03/2013