

# Políticas Ambientais: uma análise para 51 países entre os anos de 1991 a 2012

## Environmental Policies: an analysis for 51 countries between the years 1991 to 2012

Harine Matos MACIELI [1](#); Wlisses Matos MACIELI [2](#)

Recebido: 03/05/2018 • Aprovado: 18/06/2018

### Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Metodologia](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusões](#)

[Referências bibliográficas](#)

#### RESUMO:

O objetivo deste artigo foi analisar as políticas ambientais adotadas por 51 países através dos seus resultados referentes a área de florestas, emissões totais dos gases do efeito estufa e o consumo de energias renováveis. Todos os países diminuíram seus consumos de energias renováveis. A média das áreas de florestas também diminuíram. Os países com maiores áreas de florestas são Rússia, Brasil, Canadá e Estados Unidos. Os países que mais poluíram foram os Estados Unidos e China.

**Palavras chave:** Floresta, Energia Renovável, Recursos Naturais.

#### ABSTRACT:

The objective of this article was to analyze the environmental policies adopted by 51 countries through their results regarding the forest area, total emissions of greenhouse gases and the consumption of renewable energies. All countries have reduced their consumption of renewable energy. Average forest areas have also declined. The countries with the largest forest areas are Russia, Brazil, Canada and the United States. The countries that most polluted were the United States and China.

**Keywords:** Forest, Renewable Energy, Natural Resources.

## 1. Introdução

Nas últimas décadas, a questão ambiental ganhou maior visibilidade, mostrando-se necessário a busca por um equilíbrio entre a produção, consumo e o meio ambiente, através do desenvolvimento de políticas ambientais a fim de conduzir os agentes econômicos a adotarem processos de produção menos agressivos por meio do uso de tecnologias limpas, energias renováveis, manejo de recursos naturais e de resíduos.

O meio ambiente é, atualmente, um dos poucos assuntos que desperta o interesse de todas as nações, independentemente do regime político ou sistema econômico. É que as consequências dos danos ambientais não se confinam mais nos limites de determinados

países ou regiões. Ultrapassam as fronteiras e, costumeiramente, vêm a atingir regiões distantes. Daí a preocupação geral no trato da matéria que, em última análise, significa zelar pela própria sobrevivência do homem (FREITAS, 1995, p.7).

Os países, em sua quase totalidade, adotam o sistema capitalista e o aumento das suas riquezas é o principal objetivo a ser alcançado. No entanto, tornou-se relevante buscar qualidade em outras áreas como social, ambiental, política e cultural. Sendo necessário e urgente ocorrer uma modificação na relação que se mantinha que era exploratória entre o ser humano e a natureza, já que esta cria barreiras para o futuro, pois utiliza de forma desmedida os recursos disponíveis, produzindo a escassez, poluindo o ambiente, desmatando, extinguindo espécies e aquecendo o planeta.

A preocupação com o meio ambiente emerge na década de 1960, em meio aos movimentos estudantis hippies, cuja dimensão política chamou atenção para as consequências ambientais do desenvolvimento econômico. Com o ecologismo, passa-se aos questionamentos dos impactos da economia sobre a humanidade (MACHADO, SANTOS e SOUZA, 2006, p. 123).

Uma das primeiras ações que estimularam o debate ambiental, foi a realização da Conferência da Biosfera em Paris, em 1968, que deu origem a 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1972. Após essa conferência, a maioria dos países passou a se preocupar com a proteção ambiental, inclusive o Brasil. Não havia, entretanto, uma ação coordenada pelo governo ou por uma entidade responsável pela gestão ambiental, dificultando assim a promoção de ideias sobre o conservadorismo ambiental.

Conforme Bayardino (2004) a partir dessa conferência, quase todas as nações industrializadas promulgaram legislações e regulamentos ambientais. Além disso, criaram organismos ou ministérios encarregados do meio ambiente para enfrentar de maneira eficaz a degradação da natureza.

Em 1982 foi realizada uma reunião do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em Nairóbi, onde foi sugerido a formação de uma Comissão das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), e neste espaço foi proposto a realização do Relatório de *Brundtland*, que foi publicado em 1987. Este texto que tinha como título "Nosso Futuro Comum", destacava que o "desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras", e assim tornou-se marco conceitual e estratégico na abordagem da problemática ambiental, e a partir dele o termo sustentabilidade passou a ser mais usado e debatido, sendo disseminado em escala global a partir da sua publicação (BARBOSA LOPES, 2001, p.25).

Aos poucos, as mudanças necessárias para se adotar este conceito tem sido feitas, mostrando a sociedade que os recursos naturais não irão suportar a exploração intensa muito mais tempo, além dos efeitos danosos que já fazem parte do dia a dia da população como o aumento dos gases do efeito estufa, chuva ácida, erosão dos solos, entre outros.

A interligação entre o desenvolvimento socioeconômico e as transformações do meio ambiente, durante décadas ignorada, entrou no discurso oficial da maioria dos governos do mundo (BRUSEKE, 1996, p. 108).

A política ambiental, conforme Lustosa e Young (2002), pode ser definida como o conjunto de normas e instrumentos que visam reduzir os impactos negativos da ação do homem sobre o meio ambiente. O debate acerca da política ambiental é muito incipiente no Brasil, diferente do que ocorre em outros países, já mais avançados quando se trata deste assunto.

O modelo de gestão ambiental brasileiro consiste na Política Nacional de Meio Ambiente (Lei n.6938 de 31/08/1991). De acordo com Lustosa e Young (2002) a política ambiental brasileira elaborada a partir da Conferência de Estocolmo fundamentou-se basicamente no controle da poluição e na criação de unidades de conservação da natureza. Não era o ideal, já que o uso dos recursos naturais abrange diversas situações, mas já era o início de uma preocupação em proteger os ambientes naturais.

É necessário a aplicação de políticas ambientais globais para que a união dos países contribua mais com resultados satisfatórios. A Inglaterra, por exemplo, de acordo com a *United Kingdom Government* (1999) foi um dos primeiros países a construir sua estratégia nacional de Desenvolvimento Sustentável no ano de 1994. Estabelecendo novas estratégias e metas através do documento *Securing the future*, no ano de 2005, que foram sendo aperfeiçoadas com o auxílio de indicadores de sustentabilidade e consulta a amplos setores da comunidade.

Segundo Kamieniecki e Kraft (2012) desde o primeiro Dia da Terra nos Estados Unidos, em abril de 1970, os governos federal, estadual e local adotaram dezenas de leis e regulamentos para controlar a poluição e proteger os recursos naturais. Foram criadas novas instituições, como a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA), e os governos assumiram uma ampla gama de novas responsabilidades.

A China, o maior poluidor dos gases do efeito estufa, segundo dados do Banco Mundial (2012), enfrenta graves problemas referentes, principalmente, a infraestrutura das cidades, já que utilizam intensamente o carvão para diversas atividades empresariais e domésticas, poluindo água, o ar e gerando muito lixo. Há uma má gestão ambiental e por isso o governo tem investido bastante em educação ambiental não só nas escolas, mas também no ensino superior.

Na Índia ainda há muita exploração das florestas e o uso intensivo dos solos para atividades agrícolas, contribuindo assim para a degradação dos ambientes naturais. A industrialização e o aumento do setor de transportes também contribuem para a intensa poluição do ar. Porém, a proteção ambiental tem melhorado nos últimos anos devido as legislações ambientais e ao interesse da população em reverter essa situação. A governança ambiental passou a ter importância no país. Houve evolução do estatuto jurídico para a conservação de parques nacionais, reservas florestais e animais selvagens.

Na constituição do Uruguai, criada nos anos de 1960, havia apenas um artigo que tratava do meio ambiente. Nos anos de 1990, devido ao intenso debate mundial, os uruguaios legislaram acerca da responsabilidade do governo e da sociedade em preservar os recursos naturais.

A Noruega possui belas paisagens e parques bastante frequentados por sua população. O compromisso com a proteção dos ambientes naturais tanto pelo governo quanto pela população, fez da Noruega um país exemplo nessa área. Além de possuir o maior Índice de Desenvolvimento Humano, segundo o Relatório Global sobre Desenvolvimento Humano (2016) do Programa das Nações Unidas (PNUD), este país possui políticas ambientais que de fato funcionam como, por exemplo, na área de manejo eficiente da água, ar e solo e no uso de energias renováveis. Um dos projetos mais famosos foi o Estado Verde, criado no ano de 1988, com a meta de acompanhar e certificar as atividades relativas ao setor de energia, transporte, uso de tecnologias de informação e comunicações, estratégias de gestão de resíduos e produção agrícola.

A política de proteção climática na Alemanha têm suas origens de uma discussão sobre a política ambiental mais ampla — sobretudo no âmbito internacional — que influenciou politicamente no país através de publicações famosas como o estudo sobre Os limites do crescimento do Clube de Roma (1972). Na mesma Alemanha, a morte dos bosques nos anos de 1980 tornaram necessárias, pela primeira vez, várias medidas de política ambiental. Emissões industriais contendo dióxido de enxofre e gases do escapamento dos automóveis, com seu conteúdo de chumbo, causaram um deterioramento alarmante dos bosques e florestas. Foi Helmut Kohl (CDU, partido da União Democrata Cristã), o então chanceler, que estabeleceu um marco regulamentar ambiental que resultou em uma melhora notável do meio ambiente (EKLA, 2016, p.41).

A política ambiental durante muitos anos não ocupou uma posição de destaque nas leis russas. A população, em geral, não se importava com o assunto do aquecimento global, porque como o clima do país é muito frio, para eles o aumento das temperaturas trariam mais vantagens como um ambiente com temperaturas mais amenas.

Os canadenses tem bastante interesse nos assuntos referentes ao meio ambiente e a sua

preservação, e o governo dá respostas positivas através de leis e regulamentos que possuem efeitos positivos na indústria, tecnologia e inovação ambiental. Uma das principais leis canadenses foi criada no ano de 1991, a lei de Avaliação de Impacto Ambiental (*Canadian Environmental Assessment Act* – CEAA).

Apesar da Austrália possuir um grande patrimônio ambiental, o país utiliza intensamente fontes de energias não renováveis como carvão, petróleo e gás natural. Mesmo diante desta situação, os australianos tem bastante consciência ecológica e pressionam os governos a se preocupar com o tema. Nos anos de 1970 foram criadas leis ambientais, mas na prática o que se via era a dominância do aspecto econômico. Na década de 1990 houve avanços na legislação como o Programa Nacional de Energia que estabelecia padrões de desempenho e certificação, e uma ampliação da proteção ambiental.

No México ocorreu uma reforma constitucional com o objetivo de diminuir os impactos ambientais ao criar a Lei Geral de Equilíbrio Ecológico em 1988. Alguns anos depois foram criados o Instituto Nacional de Ecologia e a Procuradoria Federal de Proteção Ambiental.

A gestão de recursos naturais em Moçambique não constituía uma prioridade para os governantes. As principais leis eram acerca do uso das terras e florestas. O país necessitava de investimentos em diversos setores e suas prioridades ambientais são nas áreas de saneamento, educação ambiental, redução da poluição do ar, águas, e solos e a prevenção e redução dos resíduos. Segundo Nicurebede (2013) as políticas ambientais iniciaram com a Constituição da República de Moçambique de 1990, Lei do Ambiente (Lei nº 20/97, de 01 de Outubro), Lei de Floresta, Lei de Minas, Lei de Águas, Política e Lei do Ambiente, Regulamento Sobre a Gestão de Lixos Bio-Médicos, Regulamento Sobre os Padrões de Qualidade Ambiental e de emissão de efluentes; Regulamento Sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental; Regulamento Sobre a Inspeção Ambiental; Regulamento Para a Prevenção da Poluição e proteção do Ambiente Marinho e Costeiro.

O Japão implementou medidas para empresas e sociedade para que estes pudessem viver regulados pelas leis ambientais, buscando novas tecnologias voltadas para o uso eficiente de recursos naturais. De acordo com o Ministério dos Negócios Estrangeiros do Japão (2012), em 1967 foi sancionada a Lei de Prevenção da Poluição Ambiental e no ano seguinte a Lei de Controle da Poluição do Ar e a Lei de Regulação de Ruídos. Na década de 1970 foi inaugurada a Agência Ambiental, hoje Ministério do Meio Ambiente e a Lei de Preservação da Natureza. Nos anos noventa foi criada a Lei Básica de Meio Ambiente, e no ano de 2000 foi o ano em que a “sociedade dos ciclos materiais” do Japão nasceu com uma estrutura fundamental para estimular e promover os “3R” (Reduzir, Reutilizar e Reciclar).

Os franceses também desenvolveram suas legislações ambientais, mas foi com a criação da Lei *Grenolleenvironnement* que ocorreu a união de forças entre governos, empresas e população na busca por harmonizar a ecologia, a economia e o planejamento sustentável. Essa lei, criada em 2007, estabelecia metas para reduzir a emissão dos gases do efeito estufa, principalmente o CO<sub>2</sub>, e recuperar os ambientes naturais. De acordo com Yamaguchi e Souza (2011) essa lei é nos dias atuais a mais efetiva na luta contra as mudanças climáticas, comparada até com o protocolo de Quioto.

Um dos grandes desafios da política ambiental é fortalecer os mecanismos para garantir a integração entre as políticas públicas globais, os diferentes níveis de governo e os agentes econômicos envolvidos na consecução das metas de Desenvolvimento Sustentável, pois nenhum país é sustentável a longo prazo, sendo necessário administrar e preservar os recursos naturais, já que estes não estão suportando o ritmo de crescimento econômico dos últimos anos.

Já se conhece o conceito e os objetivos do Desenvolvimento Sustentável, mas como se fazer para alcançá-lo é que continua em discussão há vários anos, já que não se chega a um denominador comum, a uma forma consistente de alcançar este objetivo. E os governos têm o papel importante de tornar o ambiente melhor para se viver, aumentando o bem estar da população e a conservação dos ambientes naturais.

---

## 2. Metodologia

A pesquisa abrange 51 países distribuídos em cinco continentes: Argentina, Bolívia, Brasil, Canadá, Chile, Colômbia, Cuba, Equador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua, Paraguai, Peru, Uruguai, Venezuela; África do Sul, Angola, Camarões, Congo, Egito, Gana, Marrocos, Moçambique, Nigéria, Senegal, Sudão; Bangladesh, China, Filipinas, Índia, Indonésia, Japão, Nepal, Paquistão, Tailândia, Turquia; Alemanha, Bélgica, Espanha, França, Grécia, Itália, Noruega, Países Baixos, Portugal, Reino Unido, Rússia, Suécia; Austrália.

A seleção dos países foi feita com base na disponibilidade de dados para o período estudado. Os dados utilizados foram de origem secundária obtidos no site do Banco Mundial no período de 1991 a 2012.

O método de análise utilizado foi a descrição dos países pesquisados, caracterizando-os no que se refere ao consumo de energias renováveis, área de florestas e emissões totais dos gases do efeito estufa. As técnicas descritivas utilizadas foram tabelas e medidas de tendência central.

## 3. Resultados

### 3.1. Consumo de Energias Renováveis

Nos tempos primitivos o homem se relacionava harmoniosamente com os recursos naturais, já que só necessitava do básico para a sobrevivência. Após a Revolução Industrial, com a criação da máquina a vapor o homem passou a produzir mais e, conseqüentemente, houve um maior uso de energia.

As fontes de energias mais utilizadas são as não renováveis que são compostas por petróleo, gás natural, carvão, entre outros. Porém, com o uso desenfreado desses recursos, estes estão se tornando escassos, sendo necessário aumentar o uso de fontes de energia renováveis como eólica, solar, hidráulica e biomassa.

As fontes fósseis de energia predominam até hoje na matriz energética mundial e de todos os países individualmente. Em 2001, o mundo consumiu quase 80% de energias fósseis em um total de 10,2 bilhões de toneladas equivalentes de petróleo. A principal delas é o petróleo (35% do total), mas as parcelas de carvão (23%) e gás natural (22%) também são bastante significativas. A energia move todo ano vultosas cifras econômicas, algo em torno de 1,5 trilhão de dólares. As energias fósseis recebem vultosas somas de subsídios, das mais variadas formas, algo como 151 bilhões de dólares ao ano entre 1995 e 1998. Os renováveis receberam no mesmo período 9 bilhões de dólares ao ano (GOLDEMBERG; LUCON, 2007, p.11).

Segundo o Greenpeace (2017) a energia renovável, combinada ao uso racional e eficiente, será capaz de suprir metade da demanda energética global até 2050. Ainda, segundo esta organização, poderá haver redução das emissões globais de CO<sub>2</sub> em até 50% nos próximos 43 anos e que é economicamente viável, e que a adoção maciça de fontes de energia renovável também é tecnicamente possível, falta apenas o apoio político para que isso ocorra.

Os consumo de energia renovável calculado pelo Banco Mundial é a porcentagem do consumo total de energia final. A tabela 5 mostra os países que apresentam as maiores médias percentuais do consumo de energias renováveis para os anos de 1991 e 2012. Os países com os melhores percentuais são, predominantemente, pertencentes ao continente africano (Congo, Moçambique, Nigéria e Camarões) e Nepal, pertencente ao continente asiático.

**Tabela 1**

Países com maiores e menores médias % do consumo de energias renováveis para os 1991 e 2012

<b>Maiores médias %</b>	<b>1991</b>	<b>Maiores médias %</b>	<b>2012</b>	<b>Taxa de Crescimento (%)</b>

<b>Congo</b>	95,13	<b>Congo</b>	95,95	0,85
<b>Moçambique</b>	94,29	<b>Moçambique</b>	88,43	-6,21
<b>Nigéria</b>	86,50	<b>Nigéria</b>	86,47	-0,036
<b>Nepal</b>	94,18	<b>Nepal</b>	84,72	-10,05
<b>Camarões</b>	83,18	<b>Camarões</b>	78,11	-6,105
<b>Menores médias %</b>	<b>1991</b>	<b>Menores médias %</b>	<b>2012</b>	<b>Taxa de Crescimento (%)</b>
<b>Rússia</b>	3,76	<b>Rússia</b>	3,24	-13,85
<b>Reino Unido</b>	0,61	<b>Reino Unido</b>	4,35	612,76
<b>Japão</b>	4,58	<b>Japão</b>	4,48	-2,283
<b>Países Baixos</b>	1,19	<b>Países Baixos</b>	4,65	289,40
<b>Egito</b>	9,04	<b>Egito</b>	5,49	-39,23

Fonte: Banco Mundial, 2016.

Nos últimos anos estão sendo implantados diversos projetos de energia renovável na África. De acordo com o Banco Mundial (2012) a escassez de energia nesse continente prejudica o crescimento econômico e a adoção de tecnologias limpas, o uso de energias renováveis, como a solar e a hidráulica, podem auxiliar nesse desenvolvimento, já que os recursos naturais neste continente são pouco explorados e há grandes rios, desertos ensolarados e planaltos com ventos constantes.

Todos os países, com exceção do Congo, diminuíram em pequenas proporções seus consumos de energias renováveis. Avila et al. (2017) afirmam que os países do continente africano têm um elevado potencial de energia solar, eólica e hidráulica. A região também acolhe os rios do Congo e Nilo, que são dois dos maiores rios do mundo, mostrando assim a força do Congo na geração de hidroeletricidade explorável.

Nepal, país do continente asiático mais bem classificado, possui muitas riquezas naturais, mas estas necessitam ser exploradas de forma eficiente. Conforme o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2012) o potencial de Desenvolvimento Sustentável do Nepal é ilustrado pelo Programa de Desenvolvimento de Energia Rural. Desde sua introdução no ano de 1996, o programa levou serviços descentralizados de energia para aproximadamente um milhão de pessoas que vivem nas partes mais remotas do país. Ademais, forneceu eletricidade confiável e de baixo custo a comunidades rurais através da construção de microestações hidrelétricas, elevando os padrões de vida.

A produção de eletricidade renovável em 2015 continuou a ser dominada por grandes geradoras de propriedade de concessionárias de serviços públicos ou grandes investidores. Ao mesmo tempo, há mercados onde a geração distribuída de pequena escala decolou. Bangladesh é o maior mercado do mundo para sistemas solares domésticos, e outros países em desenvolvimento como Nepal estão apresentando uma rápida expansão de sistemas renováveis de pequena escala, incluindo mini redes baseadas em energias renováveis, para fornecer eletricidade a pessoas que moram longe da rede principal (REN21, 2016, p.4).

No ranking de consumo de energias renováveis para o ano de 1991 o Brasil ocupou a posição 23, com um consumo de 48,93%. No ano de 2012 houve uma pequena retração neste valor,

mas uma melhora na posição do ranking, passando a ocupar a posição 19 com o consumo percentual de 43,62%. Conforme o Ministério do Meio Ambiente (2015), em dez anos, esse tipo de energia renovável cresceu 30%, passando de 2,8% de toda a oferta de energia interna em 2004 para 4,1% em 2014. A matriz energética brasileira é composta por diversas fontes, que também incluem, por exemplo, o petróleo e seus derivados, como a gasolina, e o gás de cozinha.

Os países com as menores médias percentuais de consumo de energias renováveis, foram, em 1991, Reino Unido, Países Baixos, Bélgica, Alemanha e Rússia. Em 2012 houve mudança no *ranking* e outros países integram esse indicador, como Egito e Japão.

O Reino Unido quase quadruplicou seus resultados durante o período analisado, passando da primeira posição no ano de 1991 para a segunda posição em 2012. A grande questão no Reino Unido é que as políticas ambientais não eram colocadas em práticas pelos governantes, por não compreenderem que as energias renováveis pudessem dar um retorno positivo não só para as empresas, mas para o planeta.

Costa (2006) analisou a política para promoção das fontes de energia renovável no Reino Unido e percebeu que uma das barreiras encontradas era o fato de o começo dessa política estar principalmente ligada aos princípios de liberalização do mercado. Com isso as fontes de energia renovável não eram vistas como uma necessidade durante o período de transição do mercado e os decisores políticos não perceberam que elas poderiam ser uma alternativa realista. A ideia era garantir a competitividade, reduzir o preço da energia e não onerar as empresas de energia elétrica.

A Rússia, no ano de 1991, foi o quinto país com a menor média percentual do consumo de energias renováveis, já no ano de 2012 ocupou a primeira posição, com o menor consumo entre os países da amostra. Conforme a *International Energy Agency* (IEA, 2013) a Rússia tem um elevado consumo de energia por habitante, e isto se deve às dimensões espaciais, ao clima e à estrutura industrial do país, somados à baixa eficiência energética do país. O país detém uma das maiores reservas de petróleo do mundo, possui uma considerável reserva de gás natural, muitos recursos carboníferos e a terceira maior reserva de urânio do mundo.

Além das riquezas citadas no parágrafo anterior, os russos também possuem riquezas naturais como extensas áreas de florestas e um enorme potencial para o desenvolvimento de energias eólica, solar e hidráulica. No entanto, é necessário que as políticas ambientais na Rússia sejam colocadas como pauta principal no governo, evidenciando que o investimento em energias renováveis tem efeitos positivos não somente para os ambientes naturais, mas para a população em geral, inclusive para as empresas.

Japão e Egito não estavam, no ano de 1991, entre as cinco menores médias percentuais de consumo de energias renováveis, contudo, no ano de 2012 entraram para este ranking. Em 1991 o Japão foi o sétimo país com a menor média e o Egito o décimo terceiro. Ambos diminuíram seu consumo de energias renováveis durante os anos analisados.

Apesar da baixa média percentual do consumo de energias renováveis no Japão, este país tem apresentado, mesmo que distante do que precisaria, interesse em crescer em suas fontes renováveis de energia nos últimos anos. IEA (2013) afirma que a quota de energia elétrica de fontes renováveis no Japão, incluindo grandes hidrelétricas, na oferta total de energia primária tem sido muito pequena, passando de 3,5% em 1990 para 4,6% em 2012.

Conforme o *Ministry of Economy, Trade and Industry* (METI, 2014) após o desastre da usina nuclear de Fukushima, ocorrido em março de 2011, houve um aumento no interesse pelas energias geradas por fontes renováveis e, em agosto de 2011, a Lei de Energias Renováveis passou em assembleia e foi promulgada em julho de 2012, exigindo que os operadores de energia elétrica comprassem toda energia elétrica gerada por fonte renovável (solar, eólica, geotérmica, biomassa e hidrelétricas).

No Egito a situação não é muito diferente quando comparada ao Japão, ainda faltam investimentos e políticas a serem colocadas de fato em prática no setor de energia renovável, para que estas se tornem não somente um adicional na capacidade de energia nos países, mas a principal fonte de uso. Segundo Schellekens (2015) devido à falta de

combustíveis, aumento da demanda, envelhecimento da infraestrutura e geração inadequada e capacidade de transmissão, ocorriam apagões elétricos frequentes no Egito, fazendo com que aumentasse o interesse por energia renovável no país. O setor privado é quem mais investe em fontes renováveis, já que a energia é um mercado relativamente novo no Egito. No entanto, a alta do potencial do país e o compromisso do governo em aumentar a produção de energia renovável, torna-o potencialmente atraente para novas oportunidades de investimentos no setor. O governo egípcio espera que o setor renovável produza 20% da geração total de energia até 2020, dos quais 12% serão gerados pela energia eólica. Os parques eólicos e a área prioritária secundária da produção de biodiesel são apoiados pela abundância de terras do país, condições climáticas estáveis e força de trabalho competitiva.

## 3.2. Área de Florestas

A floresta possui uma grande diversidade de fauna, flora e animais, mantendo assim o equilíbrio ecológico, mas ações do homem têm alterado este equilíbrio prejudicando a manutenção da vida neste ambiente. A floresta é essencial para a vida na terra, pois além de fornecer matérias primas, como madeira, também absorve o carbono e libera o oxigênio fundamental para a existência dos seres vivos.

As grandes alterações nas áreas florestais começaram a ocorrer com mais frequência nos anos de 1990, quando a busca pelo crescimento econômico passou a ser perseguido por diversos países, fazendo com que o homem passasse a explorar cada vez mais os recursos naturais, sem pensar que estes recursos poderiam acabar algum dia.

Segundo os dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (2015) as florestas ainda cobrem 31% da superfície da Terra. Embora esta porcentagem venha diminuindo desde a Revolução Industrial, é urgente e necessário incentivar a recuperação das áreas de florestas para manter a biodiversidade e a qualidade de vida no planeta.

Os dados da área de florestas coletados pelo Banco Mundial dizem respeito à terra sob povoamentos naturais ou plantadas de árvores de pelo menos 5 metros no local, sejam produtivas ou não, e exclui árvores que estão em sistemas de produção agrícola, como árvores em plantações de frutas e sistemas agroflorestais, e árvores em parques urbanos e jardins.

Para o Greenpeace (2007) conter a destruição das florestas se tornou uma prioridade mundial. A Europa Ocidental já perdeu 99,7% de suas florestas primárias; a Ásia, 94%; África, 92%; Oceania, 78%; América do Norte, 66%; e América do Sul, 54%. Segundo relatório divulgado pela *Food and Agriculture Organization of The United Nations* (FAO), restam pouco mais de 4 bilhões de hectares de floresta no mundo em 2010, o que corresponde a 31% da área de terra total. A FAO alerta que as perdas ainda são altas em muitos países e as áreas de florestas primárias, que nunca tiveram atividade humana, continuam diminuindo.

Os países com maiores áreas de florestas no ano de 1991 e em 2012 são Rússia, Brasil, Canadá e Estados Unidos, tabela 2. Somente a Rússia e os Estados Unidos apresentaram um pequeno aumento nessas áreas. A Rússia além de ser o maior país em extensão territorial, também possui a maior área de florestas, 49% do seu território, confirmando assim sua importância para o ecossistema mundial. Conforme o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2015), a área florestal do país está estável, no entanto, não significa que não houve alterações nas características das florestas. Além de transformações da floresta em terras para agricultura e vice-versa e de usos mais intensivos das terras, como o desenvolvimento urbano, as florestas respondem à manipulação humana, ao envelhecimento e a outros processos naturais. No território americano, 10% da área florestal total é classificada como protegida. A área florestal protegida cresceu em mais de três vezes em comparação com os números de 59 anos atrás.

O Brasil obteve a maior queda, 8,76%. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2015), a área de florestas brasileiras abrange em torno de 60% do território nacional, ocupando a 2ª posição mundial em quantidade de km<sup>2</sup> em áreas florestais, possuindo 516



milhões de hectares de florestas, sendo composta por áreas destinadas a reservas extrativistas e de desenvolvimento sustentável, terras indígenas, áreas de proteção dos recursos hídricos e do solo, de conservação da biodiversidade em unidades de conservação federais e estaduais, de produção madeireira e não madeireira em florestas nacionais e estaduais e florestas plantadas, de proteção ambiental e áreas ocupadas com florestas.

No Brasil, de acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2015), o desmatamento só tem aumentado e no período de agosto de 2015 à julho de 2016 foi de 7989 km<sup>2</sup>, 29% maior que no período anterior. A estimativa é de que essa destruição tenha liberado na atmosfera 586 milhões de toneladas de carbono equivalente – o mesmo que 8 anos de emissões por todos os automóveis no Brasil. Isso faz com que o país se distancie das ações necessárias para limitar o aquecimento do planeta em no máximo 1.5°C e evitar graves consequências das mudanças climáticas. O aumento também coloca em risco o avanço obtido na redução do desmatamento entre 2005 e 2012. É a primeira vez em 12 anos que o desmatamento na maior floresta tropical do planeta apresenta aumento consecutivo. Essa perda de controle ilustra a falta de ambição do governo em lidar com o desafio de cessar a perda de florestas.

**Tabela 2**  
Países com maiores e menores áreas de florestas  
em km<sup>2</sup> para os anos de 1991 e 2012

<b>Maiores Áreas de Florestas</b>	<b>1991</b>	<b>Maiores Áreas de Florestas</b>	<b>2012</b>	<b>Taxa de Crescimento (%)</b>
<b>Rússia</b>	8.089.50	<b>Rússia</b>	8.150.53	0,75
<b>Brasil</b>	5.441.61	<b>Brasil</b>	4.964.90	-8,76
<b>Canadá</b>	3.482.25	<b>Canadá</b>	3.472.08	-0,29
<b>Estados Unidos</b>	3.025.58	<b>Estados Unidos</b>	3.092.70	2,21
<b>China</b>	1.591.265	<b>China</b>	2.036.94	28,00
<b>Menores Áreas de Florestas</b>	<b>1991</b>	<b>Menores Áreas de Florestas</b>	<b>2012</b>	<b>Taxa de Crescimento (%)</b>
<b>Egito</b>	455	<b>Egito</b>	712	56,48
<b>Países Baixos</b>	3.46	<b>Países Baixos</b>	3.74	7,99
<b>Bélgica</b>	6.67	<b>Bélgica</b>	6.82	2,24
<b>Bangladesh</b>	14.91	<b>Bangladesh</b>	14.36	-3,66
<b>Paquistão</b>	24.859	<b>Paquistão</b>	16.01	-35,59

Fonte: Banco Mundial, 2016.

A China que está entre os países de maior extensão territorial do mundo, ocupou no ranking a sétima classificação em áreas de florestas no ano de 1991 (1.591.265 km<sup>2</sup>) e em 2012 melhorou duas posições, com um área de 2.036.947 km<sup>2</sup>, crescimento de 28%.

Mesmo com a sua grande área e população, a China é um país pobre em florestas. A cobertura florestal per capita na China é estimada em apenas 0,2 hectare, o que corresponde a cerca de um terço da média global. O crescimento populacional e o

desenvolvimento econômico ao longo das últimas duas décadas levaram a um aumento dramático no consumo de madeira e a sobre-exploração do recurso em florestas primárias de muitas regiões. Em resposta a isso o governo chinês lançou um amplo programa de reflorestamento, o que torna a China o país com o maior incremento anual em florestas plantadas (VERISSIMO; NUSSBAUM, 2011, p.10).

O Congo figurou entre as cinco maiores áreas de florestas no ano de 1991, contudo no ano de 2012 obteve uma queda de 4%, ocupando a sétima posição no ranking. De acordo com Amaral (2016) as florestas da Bacia do Congo constituem o segundo maior ecossistema florestal do mundo, logo depois da Amazônia e fornecem meios de subsistência a 60 milhões de pessoas, além de desempenhar papéis sociais e culturais essenciais. O país é atravessado pelo rio Congo, que constitui a sua principal fonte de abastecimento de água, formando uma das maiores bacias hidrográficas do mundo, onde se situa a vasta floresta equatorial que adotou o seu nome, da qual 61% se situa em território congolês. Constatando, assim, que, no espaço de alguns anos, a concepção da exploração florestal industrial como principal destruidora do patrimônio natural inverteu-se pelo reconhecimento de que são a agricultura itinerante e as necessidades energéticas da população, os fenômenos que mais contribuem para tal.

Os países que possuem as menores áreas florestais, em 1991, são Egito, Países Baixos, Bélgica, Uruguai e Bangladesh. Houve uma pequena alteração de ordem nos anos de 1991 e 2012, mas se manteve os três primeiros países, Bangladesh trocando a posição e Paquistão entrando no ranking no lugar do Uruguai. Em geral, com exceção do Egito que é bem maior, todos esses países possuem pequenas extensões territoriais.

No Egito houve o maior aumento entre os países com menores áreas de florestas, 56,48%, e uma das razões deste aumento foi o reaproveitamento de águas residuais para irrigar áreas desérticas e transformá-las em florestas. O Ministério Internacional de Cooperação (2016) complementa que para proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres egípcios, será necessário gerenciar de forma sustentável florestas, combater a desertificação, parar e reverter a degradação da terra e interromper a perda de biodiversidade.

O país que registrou maior redução nas áreas florestais foi o Paquistão, 35,59% no ano de 2012 (área total 16.010 km<sup>2</sup>). No ano de 1991 o país ocupou a oitava posição com uma área total de florestas de 24.859 km<sup>2</sup>. Qamer et al. (2016) dizem que o desmatamento no norte do Paquistão está ocorrendo principalmente por causa de negligência institucional e é necessário implementar estratégias adequadas de manejo florestal. Há também a necessidade de se definir mais claramente os direitos de manejo das terras, implementar sistemas de gestão comunitária e formalizar esses direitos dentro de um enquadramento jurídico. O aumento do desmatamento também ocorre devido ao consumo excessivo de madeira para combustível.

### **3.3. Emissões Totais dos Gases do Efeito Estufa (kt de CO<sub>2</sub> equivalente)**

A população, em geral, através das suas atividades produtivas, consumo e comportamento, têm contribuído para o maior problema ambiental enfrentado que é o aquecimento global, causado pelo aumento contínuo das emissões de gases que poluem o ambiente, prejudicando assim a qualidade de vida buscada por todas as nações.

Grande parte do aquecimento global, de acordo com o *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2007), observado durante os últimos 50 anos se deve a um aumento nas concentrações de gases-estufa de origem antropogênica. Em um período de 100 anos houve um aumento médio da temperatura global dos continentes de 0,85°C, da temperatura global do oceano de 0,55°C e da temperatura global da terra de 0,7°C.

As emissões totais de gases de efeito estufa em kt de CO<sub>2</sub> equivalente, coletadas pelo Banco Mundial, são compostas por totais de CO<sub>2</sub>, excluindo a queima de biomassa de curto ciclo (como queima de resíduos agrícolas e queima de Savannah), incluindo outras queimadas de biomassa (como incêndios florestais e degradação pós-queima), todas as

fontes de CH4 antropogênicas, fontes de N2O e gases fluorados (HFCs, PFCs e SF6).

As estatísticas das Emissões Totais dos Gases do Efeito Estufa todas apresentaram taxa de crescimento positivas. O maior aumento foi do valor máximo, 105,06%. A média das emissões totais aumentou, 44,87%, passando de 564.442,06 kt de CO2 em 1991 para 817.720,61 kt de CO2 no ano de 2012. Os valores mínimos aumentaram 70,57% e os valores da mediana no ano de 1991, que quase dobraram, mostrando que 50% dos países da amostra obtiveram uma quantidade total de emissões dos gases do efeito estufa superior a 142.753,29 kt de CO2, e em 2012 esse valor aumentou para 281.921,36 kt de CO2 (segunda maior taxa de crescimento, 97,48%), confirmando o aumento desenfreado das emissões destes gases, principalmente, pelos mesmos países durante o período analisado. Esses dados sinalizam que, mesmo com o avanço e a adoção de políticas ambientais, e com uma maior conscientização da população, os países continuam poluindo o meio ambiente, e, conseqüentemente, aquecendo o planeta.

Os países que mais poluem em 1991, como mostra a tabela 3, são Estados Unidos, China, Rússia, Indonésia e Brasil. Os países mais poluentes foram os Estados Unidos e a China. A China que em 1991 ocupava a segunda posição, assume a primeira colocação como o país que mais poluiu com gases do efeito estufa em 2012, atingindo uma taxa de crescimento de 208,65%.

**Tabela 3**  
Países com maiores e menores Emissões Totais dos Gases do Efeito Estufa (kt de CO2 equivalente) para os anos de 1991 e 2012

<b>Maiores Emissões</b>	<b>1991</b>	<b>Maiores Emissões</b>	<b>2012</b>	<b>Taxa de Crescimento (%)</b>
<b>China</b>	4.035.21	<b>China</b>	12.454.71	208,65
<b>Estados Unidos</b>	6.073.64	<b>Estados Unidos</b>	6.343.84	4,44
<b>Índia</b>	1.443.26	<b>Índia</b>	3.002.89	108,06
<b>Brasil</b>	1.569.96	<b>Brasil</b>	2.989.41	90,41
<b>Rússia</b>	3.391.97	<b>Rússia</b>	2.803.39	-17,35
<b>Menores Emissões</b>	<b>1991</b>	<b>Menores Emissões</b>	<b>2012</b>	<b>Taxa de Crescimento (%)</b>
<b>Nicarágua</b>	9.56	<b>Nicarágua</b>	16.32	70,57
<b>Honduras</b>	15.43	<b>Honduras</b>	20.46	32,57
<b>Guatemala</b>	16.83	<b>Guatemala</b>	31.51	87,16
<b>Uruguai</b>	27.78	<b>Uruguai</b>	34.23	23,22
<b>Congo</b>	54.14	<b>Congo</b>	35.74	-33,98

Fonte: Banco Mundial, 2016.

A China é uma das maiores potências mundiais da atualidade. Seu crescimento econômico é superior aos dos demais países, e com isso as suas políticas nacionais estão constantemente em busca de como alcançar resultados cada vez mais satisfatórios. Uma das conseqüências deste intenso aumento da capacidade produtiva são os aumentos das emissões de gases do

efeito estufa, principalmente advindos do uso de combustíveis fósseis no processo produtivo e os gases emitidos dos veículos.

A participação chinesa nas reuniões e acordos sobre as mudanças climáticas mundiais são essenciais, já que eles são os maiores poluentes. Porém, segundo Moreira e Ribeiro (2016) a postura chinesa nas negociações internacionais sobre mudanças climáticas, apesar de muito participativa e fundamental para o encaminhamento das decisões globais sobre o tema, é definida em termos do interesse desenvolvimentista do Estado chinês.

Mesmo os chineses focados na parte econômica, Heggelund et al. (2010), afirmam que a vulnerabilidade do país às mudanças climáticas tem chamado cada vez mais atenção do governo, fazendo com que as mudanças climáticas sejam cada vez mais percebidas como ameaça potencial aos interesses nacionais.

Os desafios chineses com relação ao aquecimento global incluem o derretimento das geleiras, especialmente no Tibete e Tianshan; perda na produção agrícola, que pode diminuir em até 10% até 2030; aumento do número de secas, tempestades, inundações e desastres naturais causados pelo clima extremo; elevação do nível do mar que vai afetar até 67 milhões de pessoas. Fica claro que as mudanças climáticas podem ter consequências desastrosas para a China, degradando sua situação ambiental e impactando negativamente o seu crescimento econômico e até mesmo a estabilidade política. Além dos desafios domésticos, a China enfrenta crescente pressão internacional para assumir um papel mais ativo, devido ao aumento do poder do país e à consequente diminuição da percepção global da China como país em desenvolvimento (HUNG; TSAI, 2012, p.107).

No período estudado a China alcançou crescimento de mais de 200% das emissões dos gases do efeito estufa, enquanto que os Estados Unidos aumentaram 4,44%. Até o ano de 2004 os americanos eram o país mais poluente do planeta, além de serem a maior potencial mundial, de acordo com os valores do Produto Interno Bruto. Este é um país com grande extensão territorial, populoso e com uma matriz energética muito dependente do petróleo e do carvão.

Conforme *Climate Action Report* (CAR, 2014) os Estados Unidos tem enfrentado dificuldades no desenvolvimento de uma política de aquecimento global e de gases do efeito estufa, mesmo assim têm empreendido ações políticas substanciais para reduzir as suas emissões, tomando as medidas necessárias para colocar-se em um caminho para atingir o objetivo fixado para 2020 de reduzir as emissões na faixa de 17% abaixo do nível de 2005 no ano de 2020 (equivalente a cerca de 4% abaixo dos níveis de 1990), conforme o compromisso assumido em Copenhague.

O Brasil também é um grande emissor, já que no período estudado obteve um aumento de 90,41% no total de emissões. No ano de 1991 ocupou a quinta posição emitindo 1.569.962 kt e no ano de 2012 subiu uma posição, finalizando o ano em quarto lugar, com a emissão de 2.803.398 kt. Apesar do país ter riquezas naturais que poderiam ser utilizadas na produção de energias renováveis, a dependência energética por fontes poluentes como o carvão, ainda é bastante utilizada. Além da agropecuária, dos constantes desmatamentos e dos intensos processos produtivos industriais.

Em 2009, o governo brasileiro adotou, pela primeira vez, compromissos para a redução de emissões de gases do efeito estufa e, em 2010, um decreto presidencial definiu que estimativas de emissões oficiais seriam publicadas anualmente a partir de 2012. A produção de inventários e estimativas oficiais pelo governo federal é fundamental, tanto para cumprir as obrigações do país junto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima quanto para avaliar o status das emissões de gases de efeito estufa geradas pelas diferentes fontes e a progressão dessas emissões ao longo do tempo, a fim de subsidiar políticas públicas que objetivem sua redução e seu controle (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2016, p.5).

A Índia, no ano de 1991, estava em sexto lugar no ranking dos países mais poluentes, e no ano de 2012 passou para a terceira posição, alcançando o segundo maior aumento (108,06%), atrás apenas da China. Os indianos estão em constante crescimento econômico, aumentando assim o uso de fontes de energias poluidoras, como o carvão, além de possuir

também uma das maiores populações do mundo.

No entanto, o governo indiano, conforme a IEA (2015), afirma que o objetivo é reduzir a intensidade do carbono, excluindo agricultura, em 20% a 25% abaixo dos níveis de 2005 até o ano de 2020. Há também a reforma referente aos subsídios dos combustíveis fósseis e aumento da tributação do carvão doméstico e importado, no qual a receita se destina a financiar projetos de energia renovável. E ainda complementando, os planos de expandir a participação nuclear da geração de eletricidade de cerca de 3% em 2015 para 5% em 2020, 12% em 2030 e 25% em 2050.

O único país pertencente ao ranking dos cinco maiores emissores de gases do efeito estufa que diminuiu suas emissões foi a Rússia, ocupando a terceira posição no ano de 1991, caiu para a quinta colocação em 2012, uma queda de 17,35%. A Rússia também como a China, Estados Unidos, Brasil e Índia possuem grande extensão territorial e uma numerosa população. É um país rico tanto economicamente como em riquezas naturais, porém a sua matriz energética ainda é muito dependente dos combustíveis fósseis.

Segundo Kokorin e Korppoo (2014) a Rússia adotou no ano de 2013 a meta de limitar as emissões domésticas em 75% até o ano de 2020. Esta meta foi projetada com base no pressuposto de crescimento mais baixo da economia, já que a área econômica comanda as políticas nacionais russas. As principais oportunidades estão na área de eficiência energética, transporte público, economia de combustível, gás e energia renovável. A eliminação de riscos não econômicos pode levar a uma expansão no planejamento de negócios por décadas, focando na rentabilidade dos investimentos em energia, bem como em muitas outras tecnologias com baixas emissões de carbono, contribuindo assim para diminuir as emissões dos gases do efeito estufa.

Os países que menos emitem gases do efeito estufa são, respectivamente, no ano de 1991, Nicarágua, Senegal, Honduras, Guatemala e Gana. No ano de 2012, a Nicarágua se manteve como o país menos poluente, apesar de ter aumentando 70% as emissões de gases do efeito estufa entre os anos analisados, seguido por Honduras, Guatemala, Uruguai e Congo. Todos os países aumentaram a quantidade de emissões desses gases, com exceção do Congo que obteve uma diminuição de 33,98%. Apesar do Congo ser um país, pertencente ao continente africano, com grande extensão territorial, populoso e pobre, há uma imensa riqueza natural, e devido a isso uma parte significativa da eletricidade do país é fornecida pelas usinas hidrelétricas, contribuindo assim para o resultado positivo na diminuição das emissões de gases poluentes.

Os setores da Nicarágua que mais contribuem para as emissões de gases do efeito estufa são a agricultura, produção de energia e as mudanças nas terras de florestas. Conforme a *United States Agency International Development* (USAID, 2016) foi o setor de energia que contribuiu para a maior parte do crescimento das emissões de gases do efeito estufa entre os anos de 1990 a 2011. As emissões do setor de energia cresceram 11% durante esse período. Este setor contribuiu com 65% do aumento total, enquanto a maior parte do crescimento restante, cerca de 33%, veio do setor agrícola. Quase todas as emissões surgiram também da perda de cobertura de árvores. No ano de 2010, a Nicarágua lançou uma Estratégia Nacional e Plano de Ação sobre Meio Ambiente e Clima Mudança, e além disso, desenvolveu planos, programas e políticas setoriais, incluindo o Programa Nacional de Eletrificação Sustentável e Energia Renovável, que visa reduzir a pobreza por promover o acesso a serviços elétricos eficientes e sustentáveis, diversificar o mix de energia e mitigar a adaptação à mudanças climáticas.

---

## 4. Conclusões

O objetivo deste artigo foi analisar as políticas ambientais adotadas pelos países através dos seus resultados referentes a área de florestas, emissões totais dos gases do efeito estufa e o consumo de energias renováveis.

Todos os países da amostra utilizada nesta pesquisa, com exceção do Congo, diminuíram em pequenas proporções seus consumos de energias renováveis. Os países com as menores médias percentuais de consumo de energias renováveis, foram, em 1991, Reino Unido,

Países Baixos, Bélgica, Alemanha e Rússia. Em 2012 houve mudança no *ranking* e outros países integram esse indicador, como Egito e Japão.

É urgente e necessário incentivar a recuperação das áreas de florestas para manter a biodiversidade e a qualidade de vida no planeta. A média das áreas de florestas diminuíram. Os países com maiores áreas de florestas no ano de 1991 e em 2012 são Rússia, Brasil, Canadá e Estados Unidos. O Brasil obteve a maior queda. Os países que possuem as menores áreas florestais são Egito, Países Baixos, Bélgica, Uruguai e Bangladesh. O país que registrou maior redução nas áreas florestais foi o Paquistão devido aos constantes desmatamentos.

Os dados acerca das emissões totais dos gases do efeito estufa mostraram que, mesmo com o avanço e a adoção de políticas ambientais, e com uma maior conscientização da população, os países continuaram poluindo o meio ambiente, e, conseqüentemente, aquecendo o planeta. Os países que mais poluíram em 1991, são Estados Unidos, China, Rússia, Indonésia e Brasil. Os países que menos emitem gases do efeito estufa são, respectivamente, no ano de 1991, Nicarágua, Senegal, Honduras, Guatemala e Gana. No ano de 2012, a Nicarágua se manteve como o país menos poluente, seguido por Honduras, Guatemala, Uruguai e Congo. Todos os países aumentaram a quantidade de emissões desses gases, com exceção do Congo que obteve uma diminuição.

O maior desafio da política ambiental é fortalecer os mecanismos para garantir a integração entre as políticas públicas globais, os diferentes níveis de governo e os agentes econômicos envolvidos na consecução das metas de Desenvolvimento Sustentável, pois nenhum país é sustentável a longo prazo, sendo necessário administrar e preservar os recursos naturais.

---

## Referências bibliográficas

ALVES, José Eustáquio Diniz. **Pegada Ecológica no mundo, Canadá e Índia, o que fazer?** EcoDebate, 2016. Disponível em:

<<https://www.ecodebate.com.br/2016/07/29/pegada-ecologica-no-mundo-canada-e-india-o-que-fazer-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/>>. Acesso em: fevereiro de 2017.

AVILA, Nkiruka; CARVALLO, Brittany Shaw; KAMMEN, Daniel M. **O desafio energético na África subsariana: Guia para defensores e decisores políticos.** Parte I: Produção de energia para um desenvolvimento sustentável e equitativo. OXFAM: Compacto de Informação, 2017, 87p. Disponível em: <<https://www.oxfamamerica.org/static/media/files/oxfam-RAEL-energySSA-pt1-port.pdf>>. Acesso em novembro de 2017.

BANCO MUNDIAL. **Dados ambientais, econômicos e sociais**, 2016. Disponível em <http://www.worldbank.org>. Acesso em julho de 2016.

BARBOSA LOPES, Saulo. **Arranjos Institucionais e a Sustentabilidade de Sistemas Agroflorestais:** uma proposição metodológica. Dissertação de Mestrado. Desenvolvimento Rural. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

BAYARDINO, Renata Argentinia. **A Petrobras e o Desafio da Sustentabilidade Ambiental.** Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. Monografia, 2004, 65p.

BRUSEKE, F. J. **Desestruturacao e desenvolvimento.** In: VIOLA, E.; FERREIRA, L. C. (Org.). Incertezas de sustentabilidade na globalização. Campinas: Unicamp, 1996. p. 103-132.

CLIMATE ACTION REPORT - CAR. **United States Climate Action Report 2014.** U.S. Department of State. Disponível em: [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_natcom/submitted\\_natcom/items/7742.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/items/7742.php)>. Acesso em: agosto de 2017.

COSTA, Claudia do Valle. **Políticas de Promoção de Fontes Novas e Renováveis para Geração de Energia Elétrica:** Lições da Experiência Europeia para o Caso Brasileiro. Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Tese de Doutorado, Rio de Janeiro, 2006, 24p.

GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. Energias Renováveis: um futuro sustentável. **Revista USP**, São Paulo, n.72, dezembro/fevereiro 2007, p. 6-15.

GREENPEACE. **Revolução Energética** – Um Caminho Sustentável para um Futuro de Energia Limpa, 2017, 44p. Disponível em: <[http://www.greenpeace.org/brasil/PageFiles/3663/cenario\\_global\\_pt.pdf](http://www.greenpeace.org/brasil/PageFiles/3663/cenario_global_pt.pdf)>. Acesso em novembro de 2017.

HUNG, M.; TSAI, T.-C. Dilemma of choice: China's response to climate change. **Revista Brasileira de Política Internacional**, v.55 (special edition), 2012, p.104-24.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. **Climate change: The physical science basis. Contribution of working group I to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.** Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2007, 996p.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY - IEA. Electricity information. Paris, France; 2013.

KAMIENIECKI, Sheldon; KRAFT, Michael. The Evolution of Research on U.S. Environmental Policy. Political Science, U.S. Politics Online Publication, 2012.

KOKORIN, Alexey; KORPPOO, Anna. Russia's Greenhouse Gas Target 2020. Projections, Trends, and Risks, 2014, 18p. Disponível em: <<http://library.fes.de/pdf-files/id-moe/10632.pdf>>. Acesso em: outubro de 2017.

LUSTOSA, Maria Cecília J.; YOUNG, Carlos Eduardo F. **Política Ambiental.** In: KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia. Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002, p. 569-590.

MACHADO, C. B., SANTOS, S. E., SOUZA, T. C. **A sustentabilidade Ambiental em Questão.** In: SILVA, Christian Luiz da. Desenvolvimento Sustentável: Um Modelo Analítico, Integrado e Adaptativo. 1 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006, p. 123-134.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Efeito Estufa e Aquecimento Global**, 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/195-efeito-estufa-e-aquecimento-global>>. Acesso em outubro de 2017.

MINISTÉRIO INTERNACIONAL DE COOPERAÇÃO. **Input to the 2016 High-level Political Forum (HLPF) on Sustainable Development.** The Arab Republic of Egypt. National Voluntary Review on the Sustainable Development Goals, 2016, 59p. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/10738egypt.pdf>>. Acesso em: novembro de 2017.

MINISTRY OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY - METI. FIT facility approval statistics (as of March 2014). Agency of Natural Resource and Energy (ANRE), 2014.

MOREIRA, Helena Margarido; RIBEIRO, Wagner Costa. A China na ordem ambiental internacional das mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, 30 (87), 2016, 32p. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v30n87/0103-4014-ea-30-87-00213.pdf>>. Acesso em: setembro de 2017.

NICUREBEDE, Gertrudes Lúcia. O Progresso da Política Ambiental em Moçambique. Faculdade de Direito de Lisboa, 2013. Disponível em <http://ano4subturma3fdl.blogspot.com.br/2013/04/o-progresso-da-politica-ambiental-em.html>. Acesso em fevereiro de 2017.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **Análise das Emissões de GEE Brasil (1970-2014) e suas Implicações para Políticas Públicas e a Contribuição Brasileira para o Acordo de Paris.** SEEG Brasil: Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, 2016, 44p. Disponível em: <<http://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2016/09/WIP-16-09-02-RelatoriosSEEG-Sintese.pdf>>. Acesso em: novembro de 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **As florestas ainda cobrem 31% da superfície da Terra**, 2015. Disponível em <http://www.fao.org/brasil/pt/>. Acesso em setembro de 2016.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. **Estudos de casos de desenvolvimento sustentável na prática Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento "ganhos triplos" para o desenvolvimento sustentável**, 2012, 59p.

PROGRAMA REGIONAL DE SEGURANÇA ENERGÉTICA E MUDANÇAS CLMÁTICAS DA AMÉRICA

LATINA - EKLA. **História da Política Ambiental na Alemanha:** perspectivas da CDU 1958 – 2015. Konrad Adenauer Stiftung, Peru, 2016, 50p. Disponível em [http://www.kas.de/wf/doc/kas\\_42301-1522-5-30.pdf?160203203259](http://www.kas.de/wf/doc/kas_42301-1522-5-30.pdf?160203203259). Acesso em janeiro de 2017.

QAMER, Faisal Mueen; SHEHZAD, Khuram; ABBAS, Sawaid; MURTHY, MSR; XI, Chen; GILANI, Hammad; BAJRACHARYA, Birendra. Mapping Deforestation and Forest Degradation Patterns in Western Himalaya, Pakistan. **Remote Sens**, 8, 385, 17p, 2016. Disponível em: <<http://lib.icimod.org/record/31939/files/remotesensing-08-00385.pdf>>. Acesso em: novembro de 2017.

RENEWABLE ENERGY POLICY NETWORK FOR THE 21st CENTURY – REN21. **Energias Renováveis.** Relatório da Situação Mundial: Resultados Principais, 2016, 17p. Disponível em: < [http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/11/REN21\\_GSR2016\\_KeyFindings\\_port\\_02.pdf](http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/11/REN21_GSR2016_KeyFindings_port_02.pdf)>. Acesso em novembro de 2017.

SCHELLEKENS, Gus; DAVIES, Michelle T; ARMSBY, Tim; HAIDER, Bernhard. **Developing renewable energy projects:** A guide to achieving success in the Middle East. Egypt, 2015, 32p. Disponível em: < <https://www.pwc.com/m1/en/publications/documents/developing-renewable-energy-projects-egypt.pdf>>. Acesso em novembro de 2017.

UNITED KINGDOM GOVERNMENT - UK. **A better quality of life:** strategy for sustainable development for the United Kingdom, 1999. Disponível em <http://www.sustainable-development.gov.uk>. Acesso em: 16 maio 2016.

UNITED STATES AGENCY INTERNATIONAL DEVELOPMENT – USAID. **Greenhouse gas emissions in Nicarágua**, 2016, 2p. Disponível em: [http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/pa00msrd.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pa00msrd.pdf)>. Acesso em: novembro de 2017.

YAMAGUCHI, Taylla Evellyn; SOUZA, Mauro César Martins. França: A construção do direito ambiental em um país desenvolvido. **Revista TÓPOS**, v. 5, n. 2, p. 47 - 66, 2011.

---

1. Professora do IFCE (campus Iguatu), Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Universidade Federal do Ceará). Email: [harinematos@yahoo.com.br](mailto:harinematos@yahoo.com.br)

2. Professor do IFCE (campus Iguatu), Doutor em Agronomia (Universidade Estadual Paulista). Email: [wlissesmatos@yahoo.com.br](mailto:wlissesmatos@yahoo.com.br)

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 39 (Nº 44) Ano 2018

[Índice]

[Se você encontrar algum erro neste site, por favor envie um e-mail para [webmaster](mailto:webmaster)]

©2018. revistaESPACIOS.com • Todos os Direitos Reservados