



ANAIS



# III CEPIAL

---

CONGRESSO DE CULTURA  
E EDUCAÇÃO PARA A INTEGRAÇÃO  
DA AMÉRICA LATINA

---

Semeando Novos Rumos

[www.cepial.org.br](http://www.cepial.org.br)  
15 a 20 de julho de 2012  
Curitiba - Brasil



ANAIS



# III CEPIAL

CONGRESSO DE CULTURA  
E EDUCAÇÃO PARA A INTEGRAÇÃO  
DA AMÉRICA LATINA

Semeando Novos Rumos

## Eixos Temáticos:

1. INTEGRAÇÃO DAS SOCIEDADES NA AMÉRICA LATINA
2. EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO LATINO-AMERICANO:  
SUAS MÚLTIPLAS FACES
3. PARTICIPAÇÃO: DIREITOS HUMANOS, POLÍTICA E CIDADANIA
4. CULTURA E IDENTIDADE NA AMÉRICA LATINA
5. MEIO-AMBIENTE: QUALIDADE, CONDIÇÕES E SITUAÇÕES DE VIDA
6. CIÊNCIA E TECNOLOGIA: PRODUÇÃO, DIFUSÃO E APROPRIAÇÃO
7. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL
8. MIGRAÇÕES NO CONTEXTO ATUAL: DA AUSÊNCIA DE POLÍTICAS  
ÀS REAIS NECESSIDADES DOS MIGRANTES
9. MÍDIA, NOVAS TECNOLOGIAS E COMUNICAÇÃO

[www.cepial.org.br](http://www.cepial.org.br)  
15 a 20 de julho 2012  
Curitiba - Brasil

# ANAIS



**III CEPIAL**

CONGRESSO DE CULTURA  
E EDUCAÇÃO PARA INTEGRAÇÃO  
DA AMÉRICA LATINA

Semeando Novos Rumos

## Eixo 5

**“MEIO-AMBIENTE: QUALIDADE,  
CONDIÇÕES E SITUAÇÕES DE VIDA”**

[www.cepial.org.br](http://www.cepial.org.br)  
15 a 20 de julho de 2012  
Curitiba - Brasil

## EIXO 5. MEIO-AMBIENTE: QUALIDADE, CONDIÇÕES E SITUAÇÕES DE VIDA

### MR5.1.- Mudanças Globais, Mudanças Climáticas e impactos socioambientais

EMENTA O modelo de desenvolvimento econômico e as formas de apropriação da natureza estão na gênese das crises socioambientais contemporâneas e, portanto, das mudanças climáticas globais (MC). Mesmo eivada de fortes controvérsias, donde alta complexidade, as MC podem levar a humanidade a conviver com impactos em diferentes escalas e profundidades sobre a biosfera, os biomas, os diversos ecossistemas terrestres e as próprias sociedades humanas. Contudo, ainda que considerados os importantes avanços das ciências da atmosfera sobre o tema, pairam ainda importantes e desconcertantes questões sobre o futuro do clima e, portanto, sobre o futuro das sociedades.

Coordenador: Francisco Mendonça – Universidade Federal do Paraná - (UFPR – BRASIL)

Hugo Romero: Universidad de Chile - (CHILE)

Paulo Artaxo: Instituto de Física da Universidade de São Paulo - (USP - BRASIL)

Luiz Carlos Molion: Meteorologista e professor da Universidade Federal de Alagoas - (UFAL - BRASIL)

German Palácio: Universidad Nacional de Colômbia - (UNC - COLÔMBIA)

#### RESUMOS APROVADOS

RESPONSABILIDADE CIVIL DAS USINAS NUCLEARES NO CASO DE ACIDENTES NUCLEARES CAUSADOS POR CATÁSTROFES NATURAIS (autor(es/as): **Ana Carolina Rosseto Rossetti**)

AQUECIMENTO GLOBAL NO CONTEXTO DA SOCIEDADE DO RISCO: MITO OU REALIDADE? (autor(es/as): **ELIAS MARCOS GONÇALVES DOS SANTOS**)

INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS PARTICIPATIVOS: CONTRIBUIÇÕES NA PREVENÇÃO DE DESASTRES NATURAIS NA MICROBACIA DO RIO SAGRADO, MORRETES (PR). (autor(es/as): **Isabel Jurema Grimm**)

### MR5.2.- Cidades: qualidade, condições e situações de vida

#### EMENTA

O conceito de Meio Ambiente e qualidade de vida pressupõe um lugar ou um espaço humanizado, não hostil, onde se possa pensar uma concepção humanista subjacente à construção da subjetividade que seja capaz de nos conduzir a uma sociedade mais amorosa, mais solidária e mais humana. A partir desse paradigma, o conceito de espaço social se reveste de grande importância pois é o locus onde se produz a vida em todas as suas dimensões e a qualidade de vida se coloca nessa perspectiva. Partindo da premissa de que todo o ser humano tem direito aos bens materiais e imateriais, a qualidade de vida coloca-se como uma referência no estabelecimento de estratégias para o entendimento e planejamento dos ambientes onde vivem os seres humanos.

Coordenadores: Geraldo Milioli e Teresinha Maria Gonçalves – Universidade do Extremo Sul de Santa Catarina - (UNESC – BRASIL)

Milena Rincon Castellanos: Pontificia Universidad Javeriana – (PUJ - COLÔMBIA)

Izês Regina de Oliveira: Universidade do Extremo Sul de Santa Catarina (UNESC – BRASIL)

Flávio Gomes Ferreira: Universidade federal de Santa Catarina - (UFSC – BRASIL)

#### RESUMOS APROVADOS

Os problemas socioambientais de uma cidade amazônica (autor(es/as): **Adriana Ramos dos Santos**)

Turismo nos espaços urbanos: implicações nas dimensões sociais do lazer e da cultura. (autor(es/as): **Aline Dornelles Madrid**)

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OS PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS NA REGIÃO CARBONÍFERA CATARINENSE: O CASO DO BAIRRO FORQUILHA, TREVISO – SC (autor(es/as): **Amanda Bellettini Munari**)

OS CATADORES DE MATÉRIAS RECICLÁVEIS: ENTRE A PANACEIA DO DISCURSO ECOLÓGICO E A SIMPLES SOBREVIVÊNCIA (autor(es/as): **ERICA PELLUCCI BARRETO MAROTTA**)

DIREITOS HUMANOS, MEIO AMBIENTE E DIREITO DAS CIDADES: uma interrelação necessária para o desenvolvimento de uma urbanização sustentável (autor(es/as): **Fátima Fagundes Barasuol Hammarstron**)

CONCENTRAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DO BORO EM ESPÉCIES FLORESTAIS DO SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ E SUA INFLUÊNCIA NO AMBIENTE LOCAL (autoes(es/as): **GIOVANNINO RADEL DE VARGAS**)

EDUCAÇÃO ECOLÓGICA CONTRIBUINDO NO DESENVOLVIMENTO DE CIDADES MAIS SEGURAS (autor(es/as): **Joamara Mota Borges**)

AValiação DO TEOR DE FERRO NAS FOLHAS DE CINCO ESPÉCIES FLO-RESTAIS, COMO INDICADOR DA QUALIDADE DO AR (autor(es/as): **Jonas Eduardo Bianchin**)

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NAS “MARGENS” DA CIDADE DE CURITIBA: ANÁLISE DOS CASOS “ITAQUI”, “ILHA” E “GRACIOSA” (autor(es/as): **Kenneth Dias dos Santos, Leandro Franklin Gorsdorf**)

INDICADORES SOCIOCULTURAIS E SUSTENTABILIDADE: SITUAÇÕES DE VIDA E SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO NO VALE DO TAQUARI, RIO GRANDE DO SUL/BRASIL (autor(es/as): **Valdir Jose Morigi**)

PLANEJAMENTO URBANO E AMBIENTAL DAS PEQUENAS CIDADES, UM ESTUDO DE CASO DE BELA VISTA DO TOLDO, SC (autor(es/as): **Vanessa Maria Ludka**)

RECURSOS HÍDRICOS E O URBANO. RELAÇÃO PROBLEMÁTICA E SOLUÇÕES PROPOSTAS (autor(es/as): **Yasmin Viana Ribeiro de Almeida**)

ÁGUA COMO DIREITO FUNDAMENTAL: REFLEXÃO ACERCA DA NECESSIDADE DE REGULAÇÃO E GESTÃO TRANSNACIONAL (autor(es/as): **FERNANDA SERRER SCHERER e MARCOS PAULO SCHERER**)

### MR5.3.- Educação socioambiental: natureza, cultura e teorias sociais

#### EMENTA

Filosofia da Natureza. Diversidade cultural Possibilidades e desafios de uma Educação Socioambiental. Diálogo das Ciências Sociais com a Educação Socioambiental. Cultura e Práticas socioeducativas ambientais.

www.cepial.org.br

15 a 20 de julho de 2012

Curitiba - Brasil

## EIXO 5. MEIO-AMBIENTE: QUALIDADE, CONDIÇÕES E SITUAÇÕES DE VIDA

Coordenadora: Maria do Rosário Knechtel – Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Universidade Federal do Paraná - (UFPR – BRASIL)  
Ana Teresa dos Reis: Universidade de Brasília - (UNB – BRASIL)  
Christian Henrique Zuñiga: Universidad Austral de Chile – (UAC - CHILE)  
José Edmilson de Souza Lima: Faculdades Associadas de Ensino (FAE – BRASIL)  
Antonio Guerra: Universidade Vale do Itajaí - (UNIVALI – BRASIL)

### RESUMOS APROVADOS

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ENFOQUE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA COMUNIDADE RURAL (autor(es/as): ANA KARLA PAZDA)  
HISTÓRIA AMBIENTAL-OLHARES SOBRE AMÉRICA LATINA (autor(es/as): Carlos Odilon da Costa)  
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O EGRESSO EM ENGENHARIA AMBIENTAL: UM ESTUDO DE SUA CONTRIBUIÇÃO NO ÂMBITO DA REGIÃO SUL CARBONÍFERA CATARINENSE (autor(es/as): Gláucia Cardoso de Souza)  
APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DE NASCENTES EM PEQUENAS PROPRIEDADES AGRÍCOLAS NO MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO – PR. (autor(es/as): Jefferson de Queiroz Crispim)  
IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIAS ECOLÓGICAMENTE ADEQUADAS NA CASA FAMILIAR RURAL DE IRETAMA – PR (autor(es/as): Jose Antonio da Rocha)  
RELAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NO MUNDO CONTEMPORÂNEO (autor(es/as): Luiz Arthur Conceição e Girolamo Filippo Variola)  
METODOLOGIAS PARA O ENSINO DA GEOGRAFIA DA SAÚDE NA EDUCAÇÃO BÁSICA (autor(es/as): Ramon de Oliveira Bieco Braga)  
UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO (autor(es/as): Ramon de Oliveira Bieco Braga)  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PARTICIPAÇÃO DE ATORES SOCIAIS NA CONSTRUÇÃO DE RACIONALIDADE PAUTADA NA ÉTICA AMBIENTAL (autor(es/as): Rosana Cristina Biral Leme)  
ANÁLISE DO PROCESSO DE GERENCIAMENTO E GESTÃO DOS RESÍDUOS DOMÉSTICOS DO MUNICÍPIO DE MAMBORÊ-PR (autor(es/as): SILVANA DE JESUS GALDINO)  
O USO DE TECNOLOGIAS PARA UMA EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL (autor(es/as): Valkiria Trindade de Almeida Santos)

### 5.4. Conhecimento Local e Meio Ambiente: Abordagens Participativas e pluralistas da diversidade Socioespacial

A abordagem complexa dos saberes locais, isto é, das compreensões e práticas distintas sobre o mundo natural (TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2010), emerge do contexto de crise paradigmática da ciência moderna e da necessidade de abertura ao diálogo com outros saberes. Incluímos nessa categoria o patrimônio material e imaterial de coletividades que, desde seus territórios, buscam resistir e reafirmar suas identidades frente à modernização e racionalização de suas realidades. Parte-se, portanto, da necessidade de abertura ao diálogo com outros saberes. Nesse contexto dialógico, questiona-se “até que ponto é possível chegar a reconstruir cientificamente um sistema de pensamento ou de classificação da natureza de indivíduos pertencentes a sociedades culturais diferentes?” (VIERTLER, 2002: 21); trata-se, talvez, de um método interpretativo do discurso e das práticas sociais, tal como são os saberes científicos e não científicos (FLORIANI, 2010). Fala-se, então, na necessidade de um método para abordar a ciência do “OUTRO”, isto é, de uma ciência possuída por uma cultura específica, ou melhor, de etnociência baseada em uma densa descrição da ciência do outro, construída a partir do referencial da academia (CAMPOS, 2002); Assim sendo, a abordagem complexa deve possibilitar a interpretação acadêmica do saberes locais sobre o mundo natural apoiando-se em na união de métodos e técnicas oriundos de outros ramos científicos (da psicologia, da antropologia, da sociologia, da linguística, da ecologia, da geografia, etc.) de forma a permitir a interpretação das narrativas (da ciência e dos saberes locais) acerca dos fenômenos espacial (o território da comunidade) e temporal (o tempo social e biológico) que configuram a sociogeobiodiversidade latino-americana.

### RESUMOS APROVADOS

A TEMÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO COLÉGIO ESTADUAL BOM JESUS NO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO SUL-PR (autor(es/as): ALCIMAR PAULO FREISLEBEN)  
ESTUDO DO PATRIMÔNIO COGNITIVO AGRÍCOLA E ECOLÓGICO NO FAXINAL TAQUARI DOS RIBEIROS, RIO AZUL, PARANÁ: ABORDAGENS ETNOCIENTÍFICA E GEOGRÁFICA (autor(es/as): Andrea Aparecida Inacio da Silva)  
TERRITÓRIO, TRABALHO, MEIO AMBIENTE E A GARANTIA DA ALIMENTAÇÃO NA PERCEPÇÃO DOS QUILOMBOLAS DE JOÃO SURÁ (autor(es/as): ANDRÉIA OLIVEIRA SANCHO CAMBUY)  
CÓDIGO FLORESTAL AMBIENTAL FEDERAL E ESTADUAL: UM ESTUDO DOS IMPACTOS ECONÔMICOS ADEQUADOS NO ESPAÇO GEOGRÁFICO DE IRINEÓPOLIS-SC (autor(es/as): CARLOS ROBERTO RODRIGUES DA SILVA)  
PRÁTICAS, TÉCNICAS E GEOSÍMBOLOS DA CULTURA DA PESCAAMADORA NA PAISAGEM FLUVIAL DO PITANGUI-JOTUVA - REGIÃO DOS CAMPOS GERAIS, PARANÁ (autor(es/as): Carlos Roberto Scheibel)  
PROGRAMA DE EXTENSÃO FORTALECIMENTO DOS MODOS DE VIDA DO CAMPO: EXPERIÊNCIAS DE ABORDAGENS PARTICIPATIVAS (autor(es/as): Cristiane Mansur de Moraes Souza)  
ABORDAGEM ETNOPEDELOLÓGICA ACERCA DOS SOLOS DO SUBSISTEMA 'TERRA DE PLANTAR' NO FAXINAL TAQUARI DOS RIBEIROS, RIO AZUL – PR (autor(es/as): Juliano Strachulski)  
*Las transformaciones socio-espaciales de la integración suramericana en territorios amazónicos de frontera: formas de producción de exclusión, dominación y pobreza* (autor(es/as): Milson Betancourt)  
Controvérsias socio-ambientais na criação do Parque Nacional da Serra do Itajaí. (autor(es/as): Sandy Rafaela Krambeck)

### 5.5. A questão ambiental na América Latina: Produção discursiva e conhecimento científico

Nas últimas décadas, as instituições acadêmicas, atores governamentais e não governamentais latino-americanos tem incrementado sua produção de conhecimento sobre os mais diversos aspectos atinentes ao debate das questões ambientais da América Latina. O debate sobre o conteúdo desta produção científica e discursiva vem interessando alguns dos pesquisadores e analistas sobre algumas dessas questões, tais como biodiversidade, energia, produção de alimentos, usos dos recursos naturais, conflitos socio-ambientais, políticas públicas, educação ambiental, governabilidade e gestão ambiental, práticas sustentáveis, legislação ambiental, gestão dos territórios, agroecologia, produção familiar e agricultura sustentável, políticas industriais e sustentabilidade, planejamento urbano e conflitos ambientais, etc. Fazer um balanço dessa produção de conhecimento, bem como os usos sociais e as diferentes concepções que emergem daquela produção é um dos principais objetivos desta mesa redonda.

www.cepial.org.br

15 a 20 de julho de 2012

Curitiba - Brasil

## RESUMOS APROVADOS

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: estratégia para auxiliar a reduzir os impactos ambientais decorrentes dos diversos tipos de poluição (autor(es/as): **Ana Cristina Schirlo**)

A CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO NO CINEMA (autor(es/as): **Clarissa Corrêa Henning**)

ECONOMIA E MEIO AMBIENTE: ANÁLISE QUANTITATIVA NOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO NA ÁREA DE ECONOMIA NO BRASIL (autor(es/as): **Francisco Salau Brasil**)

PERCEPÇÃO E REPRESENTAÇÃO: INSTRUMENTO PARA ENTENDER A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL (autor(es/as): **Nilva Giane Trajano Gonçalves**)

O MERCOSUL E UNASUL: UM OLHAR SOBRE A AGENDA AMBIENTAL LATINO-AMERICANA (autor(es/as): **Sigrid de Mendonça Andersen**)  
TECNOLOGIAS AMBIENTAIS, SISTEMAS REGIONAIS DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL. (autor(es/as): **Thierry Molnar Prates**)

Socioambiental: O Discurso presente na política e no mercado (autor(es/as): **Gabriel Ferreira carvalho**)

POLÍTICAS DE TURISMO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL: CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL (autor(es/as): **Isabel Jurema Grimm**)

### MR5.6. – Ruralidades, Meio Ambiente e Novos Atores

As dinâmicas dos processos sociais vinculadas à problemática socioambiental, no que se refere à constituição de um novo campo de abordagem sobre a agricultura, tem sido interpretadas à luz de teorias e métodos interdisciplinares. Assim, as novas ruralidades permitem interpretar novos espaços de confluência entre atores que constroem suas estratégias de ação, levando em conta uma outra ressignificação da natureza, da cultura e das práticas materiais.

Coordenador: Osvaldo Heller da Silva – Universidade Federal do Paraná - (UFPR – BRASIL)

Álfo Brandenburg: Universidade Federal do Paraná - (UFPR – BRASIL)

Horacio Machado Araújo: Unión de Asambleas Ciudadanas (UAC - ARGENTINA)

Arlson Favareto: Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do ABC – (CECS/UFABC - BRASIL)

Juan Sánchez: Universidad de Lagos - (UNILAG – CHILE)

## RESUMOS APROVADOS

RISCOS E VULNERABILIDADES EM ASSENTAMENTOS RURAIS NO ESTADO DA PARAÍBA (autor(es/as): **Alan Ripoll Alves**)

DA MATA NATURAL AO EUCALIPTO: ARACRUZ CELULOSE/FIBRIA (autor(es/as): **BRENA DE CASTRO COSTA**)

CONTEXTUALIZANDO A ESCOLA LATINO AMERICANA DE AGRONECOLOGIA E SUA INTERFACE COM GÊNERO E EDUCAÇÃO (autor(es/as): **Tereza Lopes Miranda**)

O DIREITO DE TER DIREITOS: PRÁTICAS DE CIDADANIA EM COMUNIDADES RURAIS DE RONDÔNIA (autor(es/as): **ELISANGELA FERREIRA MENEZES**)

CAMPONESES E RELIGIOSIDADE: A TERRITORIALIDADE DOS GRUPOS DE EVANGELIZAÇÃO NA COMUNIDADE DO CRAVO (autor(es/as): **RAFAEL BENEVIDES DE SOUSA**)



## AQUECIMENTO GLOBAL NO CONTEXTO DA SOCIEDADE DO RISCO: MITO OU REALIDADE?

Elias Marcos Gonçalves dos Santos  
Ricardo Diogo Bastos

### INTRODUÇÃO

As condições meteorológicas, isto é, as características do estado da atmosfera em um ponto qualquer da superfície terrestre ou em uma palavra o “clima” varia ao longo do vetor espaço-tempo. Contudo, a partir dos anos de 1970, após 30 anos de resfriamento climático, surgiram evidências de aumento das temperaturas “globais” em função da influência humana, notadamente a emissão de gases do efeito estufa: o gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ); o metano ( $\text{CH}_4$ ); o óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ); os clorofluorcarbonetos entre outros.

Para se chegar à conclusão de aquecimento da temperatura do planeta, os cientistas fizeram uso de “três premissas”: (i) a série de amplitude térmicas medidas nos últimos 100 (cem) anos; (ii) os níveis de gás carbônico na atmosfera; e por fim (iii) os modelos matemáticos que simulam o clima, cujas soluções numéricas, em tese, confirmariam o processo de alteração climática.

Todavia, o aquecimento global causado pelas atividades humanas, dogma para uns, apresenta-se como um mito para outros, ainda hoje quase 40 anos depois das primeiras evidências de aquecimento global existe a descrença por parte da comunidade científica que considera o método para a medição do aquecimento global insuficiente, ou seja, questionam a validade das “três premissas”.

Para tanto, os argumentos pautam-se em dois aspectos: (i) a falta de representativa global das séries de amplitudes térmicas, pois os dados obtidos são as temperaturas de algumas cidades do Reino Unido e da Europa, em geral; e (ii) a limitação dos modelos matemáticos, que apesar de poderem aferir um certo grau de aquecimento, não tem a necessária acurácia para aferir variáveis antropogênicas ocultas ou de difícil determinação.



Com esses paradigmas este artigo discorre sobre os argumentos a favor e contra o fenômeno de aquecimento global, a partir de uma concepção de balanceamento energético das atividades humanas em seu invólucro de existência: a atmosfera, sistema dinâmico sob o qual todos os processos físicos, químicos, biológicos e sociais têm lugar. Bem como faz uso do referencial teórico sociológico da denominada “Sociedade do Risco”.

## DESENVOLVIMENTO

A partir das descobertas de William Thomson (lorde Kelvin) e J. P. Joule em termologia, no século XIX, alguns governos europeus incentivaram estudos correlatos e foram criadas inúmeras estações climatométricas, isto é, ambientes controlados e nacionais para a determinação de temperaturas locais. Esse mecenato permitiu então o registro de temperaturas ambientais desde 1850, ressalte-se: temperaturas na região da estação climatométrica.

Mas, como a verve dos cientistas não divergia do nacionalismo emergente, cada estação climatométrica desenvolveu escalas termométricas (as mais conhecidas são Celsius, Fahrenheit e Kelvin, e apesar de possível a conversão entre as escalas, os pontos fixos dessas – geralmente fusão e ebulição da água – variam em função da pressão atmosférica e assim os dados obtidos podem ser incongruentes) e instrumentos próprios de medição.

Ou seja, as inúmeras estações registraram dados climatológicos não padronizados e de difícil padronização posterior, pois a pressão atmosférica não é perfeitamente hidrostática, isto é, não pode ser considerada constante em períodos de espaço-tempo muito amplos. Portanto, as informações obtidas têm alcance limitado fora do ambiente das medições.

Além disso, as estações climatométricas localizavam-se nas proximidades de cidades como Londres, Paris, Berlim, Moscou entre outras, cujo processo intensivo de urbanização alterou a cobertura dos solos para asfalto ou concreto e assim as medidas passadas não representam necessariamente comparativos adequados para o tempo presente, mesmo ao se considerar as mesmas cidades como referência, pois o elemento espaço foi drasticamente modificado com o tempo.

Segundo Molion (2008, 52) a evapotranspiração (combinação de evaporação da água do solo e das superfícies líquidas, e de transpiração das plantas) decresce, à medida da urbanização, e com uma quantidade de calor excedente há o efeito ilha de calor, isto é, a temperatura atmosférica aumenta em 3 °C a 5 °C. Nesse sentido é importante destacar que: “O papel dos materiais de construção é decisivo no ganho térmico. Sua performance é determinada pelas características óticas e térmicas, sendo o albedo e a emissividade seus mais significantes fatores”. (COSTA, 2007, p. 20). Veja-se a figura a seguir:

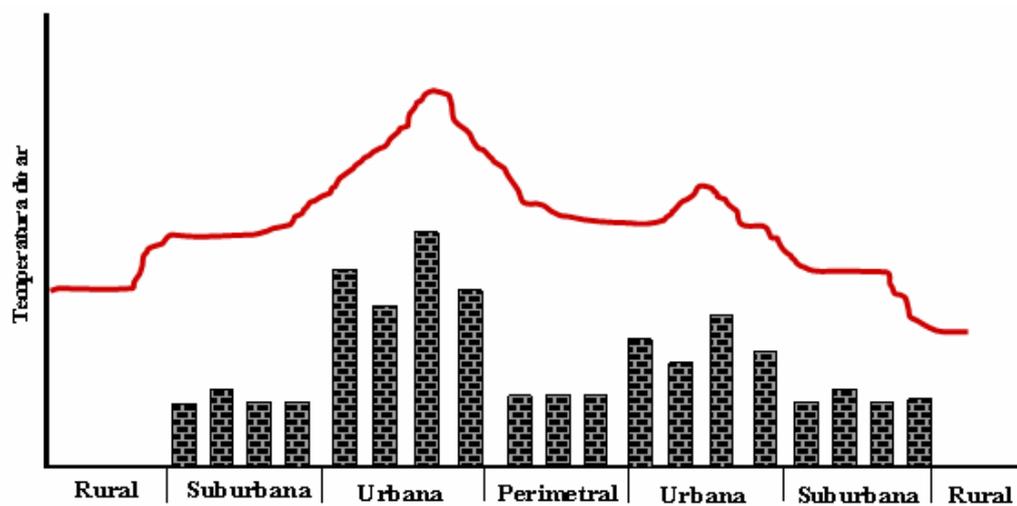


Figura 1. A variação de temperaturas do ar. Fonte:(MAITELLI, 1994)

A partir da figura é fácil perceber que em regiões em que a aglomeração urbana é maior a variação de temperatura também é maior, sobretudo quando se compara os ambientes rurais. Nesse panorama, não haveria qualquer sentido em extrair significado, por exemplo, da comparação entre a temperatura de uma cidade como Londres no século XIX com as temperaturas dessa cidade no século XXI, pois o modo de aglomeração urbana – pode-se dizer quase que intuitivamente –, muda com a passagem do tempo uma vez que as cidades vão se edificando.

Contudo, muitos cientistas procuram retirar esse efeito por meio de métodos numéricos, mas o processo de ajuste resulta em erros com base de logaritmo, isto é, na base dez (10) o que gera resultados em certa medida incompreensíveis. Dessa forma, é praticamente impossível retirar o efeito ilha de calor das medições das estações climatométricas.



Portanto, é possível intuir que o aquecimento “global”, detectado a partir de 1977, seja um aquecimento local resultante da urbanização caótica em torno das estações climatométricas.

À luz da crença de as ciências matemáticas serem o auge da objetividade, precisão e possibilidade de se evidenciar fenômenos com o escopo de generalizações (MCCLOSKEY, 1996, 74) é difícil aceitar que o efeito ilha de calor não possa ser suprimido, sobretudo, porque muitos acreditam que sob a matemática exsurge o demiurgo do mundo.

Todavia os estudos de Gödel, em 1931, levaram a formulação do teorema da incompletude, a perda de certeza matemática, em síntese: nenhum grupo de axiomas (fundamentos do discurso matemático) pode definir em completo a realidade fenomenológica, assim a teorização matemática é apenas idealmente capaz para representar um sistema real.

Em outras palavras, é imanente às ciências matemáticas um grau de indeterminação outrora inimaginável. Percebe-se com isso que por mais avançadas que sejam as simulações computacionais, elas são placebos apresentados como forma de legitimação de um discurso recorrente à época do determinismo newtoniano, cuja validade expirou no século passado.

É importante ressaltar, na hipótese de se remover o efeito ilha de calor, existem pelo menos quatro outros problemas a serem enfrentados.

Primeiro, o conjunto amostral de temperaturas, pouco mais de 150 anos, coincide com o término da pequena era glacial que compreende os anos entre 1400 a 1850.

Segundo, para se estimar o valor verdadeiro de uma grandeza experimental, como temperaturas, são necessárias observações que tendam ao infinito.

Terceiro, o raio máximo de observação das estações climatométricas é de 150 m. E por fim.

Quarto, o Sol fonte de quase toda a energia que sustenta a vida na Terra, origem dos climas, juiz das variações climáticas e conexão dos seres vivos com os processos físicos que ocorrem no Universo, só vem sendo sistematicamente estudado nos últimos 20 anos. Enumerados os problemas, passa-se ao seu estudo detalhado.

O planeta Terra formou-se há mais de 4,5 bilhões de anos. Vários processos complexos foram e ainda são responsáveis pela conformação do planeta, como a deriva continental, o vulcanismo entre outros processos não compreendidos totalmente.

Dito isso, com esse pequeno intróito percebe-se que as séries de temperaturas, 150 anos, utilizadas no IPCC (2001 e 2007), representam 0,000003% da idade da Terra.



Acreditar que com tão poucos dados seja possível estabelecer o futuro climático do Planeta é mais senso comum do que método científico, sobretudo porque infelizmente a capacidade humana para determinar a temperatura atmosférica coincidiu com um período frígido do clima da Europa, chamado de pequena era glacial (1400-1850).

Uma vez que as primeiras termometrias ocorreram em um período mais frio que o atual, é errôneo ou no mínimo cientificamente questionável que as temperaturas atuais sejam anormais para o planeta.

Na década de 1970, o físico Jack Eddy voltou-se para o estudo do período entre 1645 a 1715, cujos registros indicam, praticamente, a inexistência de manchas solares. Essa aberração solar é conhecida como Mínimo de Maunder, porque o astrônomo Walter Maunder tentou em vão despertar o interesse da comunidade científica em 1890 para o fenômeno.

Segundo Eddy, o Mínimo é um bom teste para verificar a influência solar sobre o clima, o estudo consistiu em aferir a quantidade de carbono 14 dos anéis de crescimento das árvores nos 70 anos do Mínimo. Os resultados indicaram que os anéis desse período continham um número maior de carbono 14 do que as árvores de antes e depois. Isso significa que quantidades mais elevadas de radiação cósmica atingiram a Terra naquela época (SUPLEE, 2004, p.53).

A temperatura é a grandeza física que mede o estado de agitação térmica das partículas de um corpo, caracterizando o seu estado térmico (BONJORNO *et alii*, 1992, 9). O estudo do clima é em grande parte a análise termométrica da atmosfera, ação experimental que compreende séries históricas.

Uma grande parte dos estudos relacionados ao aquecimento global leva em consideração a medição de temperaturas em um interstício geológico de 150 anos. Como a temperatura atmosférica é a medida da agitação térmicas das moléculas do ar, dados consistentes devem representar medidas contínuas e não discreta, isto é, uma integral e não um somatório de temperaturas.

Em outros termos, como a temperatura pode variar em intervalos infinitesimais de tempo são necessários cuidados na acurácia e na precisão das medidas. Dessa forma deve-se aferir as medidas com todas as flutuações possíveis à obtenção de valores médios que representem o melhor valor verdadeiro.

Por mais eficientes que tenham sido os cientistas que fizeram as primeiras medições de temperaturas nas estações climatométricas, os seus dados são históricos, mas não experimentais. Isso porque em um intervalo de minutos ou segundos a temperatura pode variar. Portanto, medidas minimamente confiáveis somente apareceram



com o desenvolvimento de instrumentos digitais para a detecção e armazenamento das informações, ou seja, depois da década de 1950.

Talvez seja difícil para um leigo entender, mas o que se quer dizer é que a quantidade de dados necessários para o cálculo confiável da média da temperatura em um dia, por exemplo, exige muito mais do que a média entre algumas temperaturas (manhã, tarde e noite) coletadas ao longo das 24h, e sequer uma medição por hora conduz a resultados satisfatórios.

Não é demais ressaltar que existem 10 climas no planeta, perfeitamente caracterizáveis: desértico; equatorial; frio; frio da montanha; mediterrâneo; polar; semi-árido; subtropical; temperado; tropical.

E para se caracterizar um clima leva-se em conta a temperatura, a pressão atmosférica, a umidade relativa do ar, o fluxo de ventos, o regime de massas de ar, o relevo, as correntes marítimas, a vegetação e o regime de chuvas.

As estações climatométricas mais antigas situam-se no Reino Unido e na península escandinava, ou seja, locais em que o clima é temperado, frio ou polar. O alcance de uma estação, mesmo as mais sofisticadas, não ultrapassa um raio de 150m. Com uma cobertura tão pequena e sob condições climáticas que representam apenas 30% do clima terrestre é inaceitável que as medições realizadas, mesmo com alto grau de acurácia e precisão, sejam representativas do clima mundial.

Somente a título de comparação, segundo Christy e Spencer, a média da temperatura em escala global, aferida por instrumentos em satélites, indicou um aquecimento, nos decênios a partir de 1979, de 0,076 °C. Em igual período as estações climatométricas de superfície indicaram um aquecimento de 0,16 °C (CHRISTY; SPENCER, 2003).

Portanto, é indubitável que os satélites, por estarem em uma condição de observação privilegiada, são mais apropriados para medir a temperatura global do que estações em superfície, além de fazerem médias sobre gigantescas áreas incluindo os oceanos (MOLION, 2008, p.51). À luz dos resultados obtidos, entre medições feitas por satélites e estações de superfície, verifica-se um erro relativo de 52,5%. Ou seja, os dados coletados pelas estações de superfície a partir de 1979 têm erros grosseiros que desestabilizam a pertinência de suas informações.

Por fim, cabe enumerar o Sol como um dos fatores para o aquecimento, mas antes de se ressaltar que o Sol é importante, pois fornece quase toda a energia do planeta. Para se ter uma ideia, a energia solar que chega à parte superior da atmosfera



terrestre, exosfera, por segundo e por metro quadrado é chamada de constante solar. O valor experimental da constante é  $1,36 \text{ kW/m}^2$ .

A potência, energia produzida por unidade de tempo, total irradiada pelo Sol, ou luminosidade, é determinada a partir da constante solar, da distância entre a Terra e o Sol ( $0,15 \text{ Tm}$ ), e da lei de conservação da energia. A luminosidade do Sol é  $3,85\text{E}26 \text{ W}$ , se em cada metro quadrado da superfície terrestre pudesse ser construída uma usina com capacidade de  $1000 \text{ MW}$ , todas as usinas reunidas produziriam  $0,1\%$  da potência solar (TIPLER; LLEWELLYN, 2001, 441).

O Sol tem bilhões de anos, mas foi apenas nas últimas duas décadas que os cientistas começaram a compreendê-lo. O Sol é tão denso – isto é, a relação massa volume é tão grande – que os raios que vistos hoje começaram sua jornada do centro do Sol antes da última era glacial. Eles levaram centenas de milhares de anos para conseguir chegar à fotosfera luminosa, antes de fazer sua viagem de oito minutos a Terra.

É preciso compreender o clima espacial, isto é, os efeitos criados por bilhões de toneladas de plasma que podem entrar em fulguração – quando uma pequena área acima da superfície solar atinge uma temperatura de dezenas de milhões de graus, lançando uma onda de radiação capaz de interromper as comunicações, incapacitar satélites e até mesmo matar um astronauta que esteja fazendo uma caminhada no espaço – no Sol e causar tempestades eletromagnéticas por todo o sistema solar (SUPLEE, 2004).

Além disso, as manchas solares flutuam em ciclos de 11 anos e tem efeitos sobre o clima terrestre (como visto no caso do Mínimo de Maunder). A luminosidade do Sol é maior quando há mais manchas, pois o magnetismo delas cria áreas superbrilhantes, chamadas fáculas.

A atividade das manchas solares foi maior no último século, coincidindo como o aumento das temperaturas terrestres. Mas a maior luminosidade parece ser responsável por apenas metade da elevação da temperatura global antes de 1940, e menos ainda que isso em anos posteriores, quando aumentaram os gases causadores do efeito estufa (SUPLEE, 2004).

Pois bem, nesse sentido, mas agora com o viés cultural, não é demais associar os séculos XV e XVI com o período das Grandes Navegações, sobretudo porque o tráfego entre o Novo Mundo e a Europa aumentou a quantidade de terras sob influência eurocêntrica, além de saciar temporariamente a “sede de ouro” da época (NADAI; NEVES, 1993, p. 70).

Mas a sanha por riquezas, em uma sociedade fundada no acúmulo de bens, é movimento acelerado. Deste modo o hoje e o amanhã, se inalterados todos os fatores de



influência – *ceteris paribus* –, são cada vez mais dias em que estruturas flutuantes de milhares de toneladas-forças de empuxo fazem grandes navegações e assim o transporte é um dos grandes responsáveis pelo despejo de gases do efeito estufa na atmosfera.

É possível assim intuir que o modelo produtivo de progressiva obsolescência de bens industrializados, e a proliferação de países exportadores de bens primários de baixo valor agregado, como o aço, impulsionou o comércio mundial e em consequência a poluição em níveis alarmantes.

A marinha mercante, nesse contexto, é o maior instrumento de intercâmbio econômico global, cujas trocas comerciais estão na ordem de US\$ 15 trilhões/ano. Mas, além de serem os responsáveis pela circulação de produtos, eles grandes poluidores. Então, além de alterar a balança comercial dos países, a marinha mercante simultaneamente é responsável pelo fluxo de toneladas de poluentes

Portanto, enquanto as trocas comerciais internacionais aumentavam, após o fim da segunda guerra mundial, com o advento do GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) sequer houve a preocupação com a qualidade de vida humana (CAUBET, 2001, p. 82) ou dos demais seres vivos. Sobretudo porque no primado da nova *lex mercatoria*, os grandes empresários internacionais regem as suas relações comerciais no contexto de liberdade contratual e autonomia da vontade, em aceção plena, sem a interferência de leis nacionais ou de convenções de direito internacional (STRENGER, 1996, p. 121-167).

Isto posto o interstício de menos de quarenta anos de pesquisas sobre o aquecimento global insere-se em um contexto maior de descaso com o bioma planetário, pois a preocupação com a natureza somente teve início efetivo “a partir da constatação da deterioração da qualidade ambiental e da limitabilidade do uso dos recursos naturais” (LEITE; AYALA, 2001, p. 63).

Ou seja, apenas depois de a possibilidade de prejuízos, em especial, na agricultura com o aquecimento global, houve a compreensão, em uma sociedade pautada no acúmulo de bens, de “o modelo proveniente da revolução industrial, que prometia o bem-estar para todos, não cumpriu o que prometeu, pois, apesar dos benefícios tecnológicos, trouxe, principalmente, em seu bojo, a devastação ambiental planetária e indiscriminada” (LEITE, 2003, p. 22).

Não é demais ressaltar que, em um primeiro momento, um verdadeiro aquecimento global afeta de plano as populações ribeirinhas, os pescadores artesanais tradicionais, em suma, nos termos de Beck (2004, p. 40-41), os grupos sociais que, em razão de sua pequena capacidade financeira, são mais suscetíveis à degradação ambiental, de tal modo que os riscos se acumulam em razão inversa ao acúmulo de



riquezas. Em outros termos, os mais pobres são mais afetados, pois existe “uma força de atração sistemática entre a pobreza e os riscos extremos” (BECK, 2004, p. 47), tendo em vista que as políticas públicas de contenção dos prejuízos ambientais causados por navios são centradas em regiões portuárias e não em comunidades ribeirinhas.

Além disso, uma vez sendo completamente desconhecidos todos os mecanismos de alterações climáticas, as comunidades afetadas pelo aquecimento global seriam maiores em comunidades economicamente menos favorecidas, pois não são questões pontuais e facilmente detectadas, e sim eventos “perceptíveis aos afetados, manifestando-se muitas vezes apenas em momentos temporalmente distantes daquele em que foram gerados, prejudicando severamente a visibilidade das relações de causalidade e de imputação” (LEITE; AYALA, 2004, p. 15 -16).

Nesses termos é necessário analisar a problemática do aquecimento global a partir da teoria da sociedade de risco, isto é “uma fase do desenvolvimento da sociedade moderna onde os riscos sociais, políticos, ecológicos e individuais criados pela ocasião do momento da inovação tecnológica escapam as instituições de controle e proteção da sociedade industrial” (BECK, 1997, p. 15). Isto porque todo o desenvolvimento tecnológico existente é insuficiente para impedir os sérios desequilíbrios ambientais, pois segundo Leite e Ayala:

o perfil dos riscos distancia-se dos riscos profissionais e empresariais do Estado nacional, identificando-se agora as ameaças globais, supranacionais, sujeitas a uma nova dinâmica política e social. Os macroperigos dessa nova sociedade caracterizam-se: a) por não encontrem limitações espaciais ou temporais; b) por não se submeterem a regras de causalidade e aos sistemas de responsabilidade e, sobretudo, c) por não ser possível sua compensação, em face do potencial de irreversibilidade de seus efeitos, que anula as formas de reparação pecuniária. (LEITE; AYALA, 2004, p.18)

E ao se inserir a questão, do aquecimento global, na sociedade de risco é possível compreender, a partir de Beck (2004, p. 90), que a destruição da natureza tem gerado ameaças médicas, sociais e econômicas globais para os seres humanos, com desafios novos às instituições de um mundo industrializado ao extremo. Ou em outros termos, a capacidade tecnológica humana impulsionou facilidades outrora inimagináveis, mas simultaneamente gerou incertezas maiores que os benefícios criados. É assim é possível compreender que



Em condições de modernidade, o futuro está sempre aberto, não apenas em termos da contingência comum das coisas, mas em termos da reflexividade do conhecimento em relação ao qual as práticas sociais são organizadas. Este caráter contrafactual, orientado para o futuro da modernidade é amplamente estruturado pela confiança conferida aos sistemas abstratos. (GIDDENS, 1991:77)

Desse modo, uma vez “que nossas decisões civilizacionais envolvem conseqüências e perigos globais, e isso contradiz radicalmente a linguagem institucionalizada do controle – e mesmo a promessa de controle – que é irradiada ao público” (BECK, 2006, p. 6), pode-se dizer, em particular, que todos os esforços institucionais nacionais e internacionais são inócuos à efetiva proteção ambiental, pois são meros trabalhos sobre as probabilidades de riscos à sociedade.

## **CONCLUSÕES**

É possível descrever a preocupação com o direito ambiental no Brasil, sobretudo a partir da Constituição Federal de 1988, como uma curva crescente em termos de pesquisas na área, bem como no aspecto de envolvimento de pessoas físicas, instituições e organizações dos mais diversos matizes na questão ambiental.

Contudo, a maioria dos trabalhos científicos envolvendo a temática ambiental é centrada em danos ou potencialidades de danos gerais ou preocupações específicas quanto aos biomas terrestres – em especial regiões de florestas tropicais –, e aos componentes abióticos dos ecossistemas – como a atmosfera, o solo e o subsolo.

Nesse sentido, não obstante o enfrentamento de questões gerais, em especial no caso do direito ambiental, seja salutar uma vez que permite a compreensão e a teorização de princípios fundamentais como, por exemplo, o princípio da precaução, é necessário compatibilizar o geral com preocupações bióticas mais amplas.

As quantidades de gases do efeito estufa aumentam, os oceanos se aquecem, os polos e as geleiras derretem, o nível do mar aumenta, os incêndios se proliferam, os lagos estão sendo reduzidos, as secas são mais intensas, as chuvas são ácidas, a primavera chega antes, o outono chega depois, os recifes de corais embranquecem, os anfíbios se extinguem, as abelhas morrem.

Quem é o culpado? Ou quais são os culpados? Tal qual um leilão vence quem der o maior lance. Talvez um cassino seja a melhor representação. Façam as suas apostas senhores. É um, é dois, é três. Vendido! O prêmio é do: ser humano.



Mas isso é um ledo engano, porque ao longo de bilhões de anos fenômenos bióticos e abióticos mudaram as feições da Terra. Dentro desse panorama o ser humano pode ter amplificado certos eventos, mas ainda há muitas informações contraditórias para se afirmar categoricamente ou de forma messiânica, apocalíptica, que é o fim do mundo está próximo e que o homem construiu o seu inferno.

A precipitação de um suposto fim eminente pode conduzir a um sério descrédito na ciência, que parece mais preocupada com o Nobel da Paz que com a verdade e o método científico.

Por outro lado, mesmo que os fatores antropogênicos não sejam a principal variável para o aquecimento global é inegável que a solidariedade diacrônica deve ser difundida.

Não há mais condições para um desenvolvimento econômico predatório, a qualquer custo, descomprometido com o ambiente em amplo sentido. À guisa de conclusão ressalta-se a importância de discutir o aquecimento sem mesmices, sem preconceitos, portanto, com o maior ângulo de visão possível sobre o tema. Mito ou realidade, o aquecimento é um fenômeno pouco conhecido devido ao seu grau de conceitos extravagantes tanto à Física, quanto à Química, à Biologia, às Ciências Sociais.

É inegável que o conhecimento científico permite responder se ao aquecimento global ocorre, mas quaisquer que sejam as respostas, elas são urgentes e devem ser alicerçadas em alternativas energéticas à manutenção de vida no planeta.

## **RESUMO:**

O conjunto de condições meteorológicas (temperatura, pressão e ventos, umidade e chuvas) características do estado da atmosfera em um ponto da superfície terrestre, em resumo, o clima tem variado ao longo dos anos. Mas a partir da década de 1970, depois de 30 anos de resfriamento climático, surgiram evidências de que a amplitude média das temperaturas globais estaria aumentando devido à influência humana. Para chegar a essa conclusão os cientistas utilizaram-se de três premissas: (i) a série de amplitude térmicas medidas nos últimos 100 anos; (ii) níveis de gás carbônico na atmosfera; e (iii) soluções numéricas de modelos matemáticos que simulam o clima, confirmam um processo de alteração climática. Contudo o aquecimento global causado pelas atividades humanas, verdadeiro dogma para uns, apresenta-se como um mito para outros, ainda hoje quase 40 anos depois das primeiras evidências de aquecimento global existe a descrença por parte



da comunidade científica que considera o método para a medição do aquecimento global insuficiente, ou seja, questionam as três premissas. Para tanto os argumentos pautam-se: (i) na falta de representativa global das séries de amplitudes térmicas, pois os dados obtidos são as temperaturas de algumas cidades do Reino Unido, na Europa; (ii) na limitação dos modelos matemáticos, que podem atestar a possibilidade de aquecimento, contudo as variáveis antropogênicas são ocultas ou de difícil determinação. Esse artigo discorre sobre os argumentos a favor e contra o fenômeno de aquecimento global, a partir de uma concepção de balanceamento energético das atividades humanas em seu invólucro de existência: a atmosfera, sistema dinâmico sob o qual todos os processos físicos, químicos, biológicos e sociais têm lugar. Mito ou realidade, o aquecimento é um fenômeno muito debatido, porém pouco conhecido devido ao seu grau de conceitos extravagantes tanto à Física, quanto à Química, à Biologia, às Ciências Sociais. É inegável que o conhecimento científico permite responder se ao aquecimento global ocorre, mas quaisquer que sejam as respostas, elas são urgentes e devem ser alicerçadas em alternativas energéticas à manutenção de vida no planeta.

Palavras-chave: Aquecimento; Mito; Realidade; Modelos; Humanidade.

Elias Marcos Gonçalves dos Santos

eliasmgs@gmail.com

Mestrando em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR);

Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), desde agosto de 2011;

Bacharel em Direito pela UFPR

Ex-membro do grupo de pesquisa “Efetividade dos preceitos constitucionais sobre o desenvolvimento sustentável e responsabilidade socioambiental: *quo vadis*, empresa brasileira?”, do Unicuritiba

Principais trabalhos:

SANTOS, E. M. G. . O instituto jurídico da falência no Direito Internacional. In: Wagner Menezes; Vanessa Iacomini. (Org.). Direito Internacional: análises e reflexões. Curitiba: Íthala, 2008, v. 1, p. 130-136.

RIBEIRO, M. C. P. ; SANTOS, E. M. G. . Função social do contrato e da empresa, uma perspectiva constitucional. In: Zulmar Fachin. (Org.). 20 Anos da Constituição Cidadã. São Paulo: Método, 2008, v. , p. 191-210.



Ricardo Diogo Bastos

Graduando em Direito pela FAE; kosloskir@gmail.com

Principais trabalhos:

BASTOS, R. D. ; SANTOS, E. M. G. . O não letramento tecnológico enquanto obstáculo geracional ao processo eletrônico: a suposta obsolescência do bacharel não técnico. In: 1º Congresso e-Justiça UFPR -, 2012, Curitiba. ejustica.ufpr.br/resumos, 2012.

## REFERÊNCIAS

BECK, U. (1997). **A reinvenção da política**: rumo a uma teoria da modernização reflexiva. In: BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. Modernidade Reflexiva. São Paulo: UNESP.

BECK, U.(2004) **La società del rischio: verso una seconda modernità**. Roma: Carocci, 2004.

BECK, U. (2006). **Incertezas fabricadas**: entrevista com Ulrich Beck. IHU online. São Leopoldo. 22 mai. 2006. Disponível em:<<http://www.unisinos.br/ihu>>. Acesso em: 20 jun. 2010.

COSTA, A. D. L. (2007) **O revestimento de superfícies horizontais e sua implicação microclimática em localidade de baixa latitude com clima quente e úmido**. 2007. Tese Doutorado. Universidade Estadual de Campinas.

CHRISTY, J.; SPENCER, R. 2003. **Global temperature report 1978-2003**. Disponível em:<[meteo.lcd.lu/globalwarming/Christie\\_and\\_Spencer/25years\\_highlite.pdf](http://meteo.lcd.lu/globalwarming/Christie_and_Spencer/25years_highlite.pdf)>. Acesso em: 21 de out. 2008.

GIDDENS, A. (1991). **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: Ed. Unesp.

IPCC. 2007. Intergovernmental panel on climate change. **Summary for Policymakers**. Disponível em:<<http://www.ipcc.ch/pub/um/s/spm.pdf>>. Acessado em: 19 de mar. 2008.



LEITE, J. R. M. Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial. (2003) São Paulo: Revista dos Tribunais.

LEITE, J. R. M.; AYALA, P. A. (2001). A transdisciplinariedade do direito ambiental e a sua equidade intergeracional. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, ano 6, n. 22, p. 62-80. abr-jun.

LEITE, J. R. M.; AYALA, P. A. (2004). Direito ambiental na sociedade de risco. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária.

MAITELLI, G. T. (1994) **Uma Abordagem Tridimensional do Clima Urbano em Área Tropical Continental**: o exemplo de Cuiabá/MT. Tese Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

MCCLOSKEY, D. (1996). A retórica na economia. In: REGO, J. M. (org.). **A retórica na economia**. São Paulo: 34.

MOLION, L. C. B. (2008). Mitos do aquecimento global. **Plenarium**. Brasília, ano 5, n. 5. p. 48-65, out.