

**Núcleo de Estudos Estratégicos sobre Democracia,
Desenvolvimento e Sustentabilidade**



NEEDDS

Núcleo de Estudos Estratégicos sobre Democracia, Desenvolvimento e Sustentabilidade

Textos para Discussão

Entre o ANTROPOCENO, ESCALA E TERRITÓRIO: as dimensões humanas da mudança ambiental global e suas conexões com as iniciativas do Sistema das Nações Unidas

Leonardo Freire de Mello, Sara Aparecida de Paula, Amanda Jodas, Angel De Nardi, Aramis Gomes Horvath, Daniel Ricardo Calderón Ramírez, João Roberto Monteiro da Silva Barbosa, Maíra Cristina de Oliveira Silva, Samantha Dean.

São Paulo, abril de 2017

Textos para Discussão é uma publicação do Núcleo de Estudos Estratégicos sobre Democracia, Desenvolvimento e Sustentabilidade (NEEDDS) da Universidade Federal do ABC.

Contato: needds@ufabc.edu.br

ISSN: 2525-4405

Comitê editorial: Arilson da Silva Favareto, Cristina Fróes de Borja Reis, Fernanda Graziella Cardoso, Giorgio Romano Schutte, Klaus Frey, Thiago Fonseca Morello Ramalho da Silva.

Edição: 004/2017

Autores: Leonardo Freire de Mello, Sara Aparecida de Paula, Amanda Jodas, Angel De Nardi, Aramis Gomes Horvath, Daniel Ricardo Calderón Ramírez, João Roberto Monteiro da Silva Barbosa, Maíra Cristina de Oliveira Silva, Samantha Dean

ANTROPOCENO, ESCALA E TERRITÓRIO: as dimensões humanas da mudança ambiental global e suas conexões com as iniciativas do Sistema das Nações Unidasⁱ

Leonardo Freire de Mello¹, Sara Aparecida de Paula², Amanda Jodas³, Angel De Nardi⁴, Aramis Gomes Horvath⁵, Daniel Ricardo Calderón Ramírez⁶, João Roberto Monteiro da Silva Barbosa⁷,
Maíra Cristina de Oliveira Silva⁸, Samantha Dean⁹

Resumo

O planeta e as diferentes sociedades vêm passando, em especial durante as últimas três décadas, por acelerados processos de transformação que impactam (e são impactados) direta e intensamente as dinâmicas demográficas, políticas e socioeconômicas globais, regionais, nacionais e locais.

Tais processos são particularmente intensos no que se refere à mudança ambiental global (em especial no que tange à cobertura e ao uso do solo e dos recursos naturais) e seus consequentes rebatimentos e impactos sobre as diferentes sociedades/populações e os sistemas ambientais de suporte à vida na Terra.

O presente artigo pretende apresentar as discussões contemporâneas relacionadas à temática em uma perspectiva analítica e crítica, focando com maior intensidade nas ações protagonizadas pelas organizações do sistema das Nações Unidas voltadas para a mitigação, adaptação e resposta aos processos de mudança ambiental global, com especial interesse nos Objetivos do Milênio [ODM], buscando contribuir para a reflexão sobre a relação entre população/sociedade e ambiente.

¹ Professor do Bacharelado em Planejamento Territorial e do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território da Universidade Federal do ABC – UFABC. leonardo.mello@ufabc.edu.br

² Graduanda do Bacharelado em Relações Internacionais. UFABC. s.paula@aluno.ufabc.edu.br

³ Mestranda em Planejamento e Gestão do Território. UFABC. amanda.jodas@hotmail.com

⁴ Arquiteto. arqangeldenardi@ig.com.br

⁵ Mestrando em Planejamento e Gestão do Território. UFABC. aramis.gomes@ufabc.edu.br

⁶ Doutorando em Planejamento e Gestão do Território. UFABC. calderon.daniel@ufabc.edu.br

⁷ Doutorando em Planejamento e Gestão do Território. UFABC. jrmsbarbosa@gmail.com

⁸ Mestranda em Ciência e Tecnologia Ambiental. UFABC. maira.oliveira@ufabc.edu.br

⁹ Mestranda em Planejamento e Gestão do Território. UFABC. s.dean@ufabc.edu.br

Introdução	2
Escala	6
Antropoceno	9
Território	14
Dimensões humanas da mudança ambiental global.....	22
Considerações finais e possíveis caminhos de pesquisa	32
Referências bibliográficas	33

Introdução

O ato de planejar, desenvolver um plano, é algo, em larga medida, inerente ao ser humano. O planejamento premeditando a ação foi, de certa forma, um dos responsáveis pela sobrevivência do homem no planeta. Após a Revolução Neolítica, quando os humanos deixaram de ser essencialmente caçadores-coletores e passaram a desenvolver a agricultura, criaram-se os primeiros embriões de cidades.

Pode-se dizer que é a partir dessa fase histórica que o planejamento, mesmo que ainda sem esta alcunha, passa a acompanhar a trajetória do homem em suas diversas formas de assentamento e de organização da produção e do consumo, seja ela na captação e distribuição de água, criação de caminhos e rotas, definição de locais de cunho religioso, construção de muralhas, portos, áreas comerciais e assim por diante.

A Revolução Industrial, por sua vez, provocou grandes transformações nas cidades e na sociedade como um todo “na medida em que se redesenham as relações sociais, políticas e econômicas no tempo e no espaço” (JULIANO, 2012).

Polanyi (1944), em sua análise sobre a grande transformação no século XX, relaciona a Revolução Industrial e sua mudança de paradigma econômico como elemento-chave para as consequentes mudanças de comportamento nas relações individuais e coletivas. Desta maneira, faz-se necessário relacionar a economia e a sociedade, no que ele intitulou como “Capital Social”.

Todas essas transformações, somadas à industrialização e ao desejo da população em pertencer ao urbano, fez com que, nos séculos XVIII e XIX, as cidades já enfrentassem grandes problemas de salubridade, saneamento, habitação etc. em nível mundial, sobretudo as cidades europeias.

Neste contexto o conceito de planejamento – e, particularmente, de planejamento urbano – passa a ganhar força em contraponto ao urbanismo praticado até aquele momento.

Uma modificação importante refere-se ao reconhecimento do fenômeno urbano como algo dinâmico, o que leva a encarar a cidade como resultado de sua própria história e como algo que está, de alguma maneira, evoluindo no tempo. Portanto, a cidade passa a ser vista como o produto de um determinado contexto histórico e, não mais, como um modelo ideal a ser concebido pelos urbanistas (KOHLSDORF, 1985).

Frequentemente os termos *planejamento urbano* e *urbanismo* são utilizados para denominar as mesmas coisas, inclusive as intervenções do Estado nas cidades que, ora são chamadas de urbanismo, ora de planejamento urbano. No entanto existem algumas diferenças entre eles que demandam ser melhor esclarecidas.

Muitos urbanistas colocam que a principal diferença está no fato do urbanismo ser um projeto concreto de espaço urbano, se posicionando no campo da arte, na intervenção criadora do espaço, enquanto o planejamento urbano se concentra mais na área técnica, se apresentando como uma opção técnica baseada em variáveis abstratas, sem um reflexo instantâneo na configuração física da cidade (OSELLO, 1983).

Muda-se o foco da cidade ideal urbanista para a cidade real e o planejamento passa a se propor a considerar a cidade como uma etapa do processo histórico ligada à era pré-industrial e ao futuro. Ela seria “definida pelo momento presente, o qual é irreversível e produto de transformações do passado” (KOHLSDORF, 1996).

Essa interpretação histórica é fundamental no entendimento da cidade “como um processo e não mais como fenômeno rígido”, inclusive divergindo com o urbanismo pois busca compreender também o papel global da cidade após a Revolução Industrial e, por fim, o pensamento crítico sobre as cidades e intervenções, outrora restrita aos

arquitetos e posteriormente engenheiros, passasse a ser discutida multidisciplinarmente (KOHLSDORF, 1996).

A importância do planejamento urbano não se restringe à criação de planos ou ordenamento territorial, muitos avanços e desdobramentos acadêmicos foram oriundos do planejamento, principalmente nas suas interfaces com a sociologia, a geografia e a antropologia, entre outras áreas do conhecimento.

Dessa maneira, é fácil entender a importância que iniciativas como a dos Objetivos do Milênio – ODM possuem para o planejamento, a implementação e a avaliação das ações coordenadas tanto pelo Sistema da Organização das Nações Unidas quanto pelas outras instituições e esferas de governança e organização territorial e administrativa para o entendimento e o enfrentamento – e a consequente mitigação e/ou adaptação – dos processos de mudança tanto ambiental quanto socioeconômica que vêm se desenrolando de forma mais intensa e global ao longo das últimas décadas.

Esse conjunto de processos de transformação da realidade socioambiental, política, econômica e cultural do planeta e das diferentes sociedades vem recebendo um nome que o iguala, em capacidade de geração de mudanças e impactos, às forças da natureza em escala temporal geológica.

Tal nome é **Antropoceno** e, apesar de todas as críticas que podem ser feitas à sua adequação ou não, o presente texto considera importante tê-lo em mente ao se analisar a realidade contemporânea, conforme será desenvolvido mais adiante.

Ao longo da imensa maioria da trajetória histórica da espécie humana, nossa capacidade de modificar o ambiente sempre foi menor do que a capacidade dos sistemas naturais e ciclos biogeoquímicos planetários de absorver e mitigar tais impactos, o que garantia, em uma perspectiva global, a manutenção do equilíbrio necessário para o suporte da vida da forma como a conhecemos.

Todavia, o avanço tecnológico decorrente do desenvolvimento humano, em especial durante e após a Revolução Neolítica e, também, a Revolução Industrial da primeira metade do século XIX, capacitou a Humanidade a expandir, de forma praticamente exponencial, a sua capacidade de transformar a Natureza – em boa medida para adequá-la às crescentes demandas por matérias-primas e energia – e,

consequentemente, de ampliar a escala e intensidade de seus impactos sobre os sistemas ecológicos de manutenção da vida.

Contudo, não se deve analisar tais processos de transformação apenas sob uma perspectiva negativa e de degradação das condições naturais. Mais que isso, é importante manter em foco a urgente necessidade de se entendê-los e ajustá-los a um novo cenário global, o que remete a uma discussão intensificada a partir da década de 1960 e relacionada com os limites da capacidade planetária.

Obviamente, não se pode cair na armadilha fácil do discurso neomalthusiano de atribuir todas as mazelas contemporâneas ao excesso de seres humanos habitando e consumindo o e no planeta. Entretanto, também não podemos nos deixar levar pela abordagem utópica cornucopiana de que a tecnologia será capaz, por si só, de nos “salvar”.

Mais uma vez, a necessidade de compreender a complexa realidade contemporânea se torna premente e a busca pelo estabelecimento de metas comuns e compartilhadas para e pelas diferentes sociedades assume uma importância renovada, especialmente em um mundo cada vez mais interconectado e interdependente.

Nessa perspectiva, parece que os ODM, assim como todos os demais acordos, protocolos e tratados firmados e ratificados – ou não – ao longo do período decorrido desde a década de 1990 seriam a “boia de salvação” para a espécie humana e o sistema econômico contemporâneo.

Esses acordos são feitos, sobretudo, através de organizações internacionais que emergiram ou se aperfeiçoaram no período pós-II Guerra Mundial e que traziam consigo a ideia de manter a estabilidade e a paz no mundo. Neles, não há, necessariamente, o objetivo de constituir um poder supranacional, mas, sim, uma tentativa de intensificar a cooperação entre os países-membros, bem como a participação de membros da sociedade civil como, por exemplo, as organizações não governamentais e o setor privado. Esse tipo de estrutura, assim como outras características, é parte de um questionamento de como a abordagem em relação aos ODM poderá ser feita.

Portanto, a argumentação precisa incorporar o conceito de escala para se poder pensar, analisar e avaliar o que ações de planejamento do desenvolvimento como os ODM são

capazes de efetivamente contribuir para o incremento da efetividade das ações públicas e corporativas voltadas para o incremento da qualidade de vida em todo o planeta.

Escala

Os impactos ambientais, durante muitos séculos, foram sistematicamente ignorados e/ou tiveram sua importância minimizada em função dos relativamente pequenos volumes populacionais atingidos, da sua grande dispersão pelo espaço e, principalmente, das restrições técnicas e tecnológicas que reduziam as possibilidades de transformação da natureza pela espécie humana.

Como já extensa e intensamente discutido, no período após a Revolução Industrial dos séculos XVIII e XIX, a população mundial aumentou e, com os avanços nas técnicas de produção de mercadorias, passou a gerar cada vez mais bens de consumo em grandes escalas. A demanda maior no consumo tornou-se um dos grandes “vilões” nas décadas seguintes, elevando a capacidade do ser humano de transformar a natureza. O *boom* populacional e a urbanização fizeram com que as cidades e países ficassem cada vez maiores e mais populosos e, conseqüentemente, a procura por bens duráveis e não duráveis aumentou na mesma proporção gerando problemas relacionados com as dimensões humanas em uma escala com multiníveis. Essas modificações se deram em todas as esferas possíveis, da menor – um único indivíduo – à maior – o planeta como um todo – e em todas as escalas físicas e biológicas (FOLKE, 2006).

Conseqüentemente, o interesse pelos assuntos relacionados a esse fenômeno, tais como, os processos de produção, os padrões de consumo, as pessoas, suas interações e relações sociais, políticas, econômicas e ambientais, assim como as redes que passaram a se articular neste contexto – que podem variar em suas dimensões, como tamanho, velocidade ou complexidade – aumentou entre a comunidade científica.

A escala em que se encontra nosso objeto de análise é fundamental para tentarmos entender os problemas de gestão dos diferentes recursos em diferentes níveis espaciais, como os locais, regionais e nacionais além, obviamente, da sua relação com o tempo.

Um problema solucionado em nível *meso* pode não ser equalizado da mesma forma em níveis *micro* e/ou *macro*, do mesmo modo que gerir um problema de escala local através de políticas nacionais também pode não surtir o mesmo efeito (FOX, 1992).

Toda escala possui sua resolução, sendo essa a medida da magnitude de uma dimensão utilizada para medir um determinado processo (GIBSON *et al.*, 2000).

Muitos termos relativos a escalas estão dispostos em ampla bibliografia em diferentes níveis de ensino, porém, utilizamos aqui o mais amplo e explicativo conceito que se refere à escala como sendo os aspectos espaciais, temporais, quantitativos ou analíticos usados para mensurar ou estudar qualquer fenômeno (MAYR, 1982; TURNER *et al.*, 1989; 2001; DALY, 1992; GIBSON *et al.*, 2000).

As sociedades e os ecossistemas interagem em diferentes escalas espaciais e temporais, embora cada disciplina opte por aquelas específicas e relativas aos seus campos de atuação.

As Ciências Biológicas e Ecológicas consideram que escala refere-se às dimensões espaciais e temporais de um processo ou determinado padrão. No estudo de *escala ecológica*, muitas vezes chamada também de *escala geográfica*, dois termos são essenciais: a extensão e o tamanho do grão. A extensão representa a área total, a escala ou período de tempo analisado; e o grão, descreve a melhor resolução, espacial ou temporal, que um processo é descrito (TURNER *et al.*, 2001; GIBSON *et al.*, 2000; CUMMING *et al.*, 2006).

As Ciências Sociais, por sua vez, alertam para o fato de que outros fatores devem ser mensurados junto à escala. A *escala sociológica* representa a natureza das estruturas sociais do menor nível ao maior – indivíduos a organizações – incluindo, também, as instituições. Já a escala temporal para as questões sociais é colocada de modo a analisar os direitos de acesso aos recursos e as responsabilidades de gestão (BODIN; NORBERG, 2005; CUMMING *et al.*, 2006).

Sociedades e ecossistemas possuem características peculiares no que diz respeito às suas influências e estruturas. Em termos de sociedade, indivíduos que possuem papéis de destaque em ações organizacionais passam a exercer mais influência sobre os ecossistemas e sobre os processos de escalas maiores, exercendo maior pressão do que

um único indivíduo. Fatores como poder e representatividade colaboram no conceito sociológico de escala, em que diferentes níveis de uma hierarquia organizacional podem obter respostas distintas para diferentes escalas espaciais e temporais (FOX, 1992; FOLKE, 2006).

Elementos como o poder e a representatividade são bastante questionados no Sistema ONU, isto é, a organização trouxe uma série de benefícios e discussões sobre novos temas, no entanto, apresenta a mesma estrutura de seus primórdios: basicamente um Conselho de Segurança com membros permanentes com poder de veto e uma assembleia geral com voto igualitário. Ambos os setores tiveram seus momentos de predominância (SARDENBERG, 2013).

Durante a Guerra Fria e o embate ideológico entre EUA e URSS, o Conselho de Segurança esteve constantemente minado pelas duas potências, isso fez com que a Assembleia Geral tivesse um papel de destaque nas decisões e também na discussão de novos temas, tais como os Direitos Humanos, a Sustentabilidade, entre outros. Entretanto, com o fim da dicotomia política-ideológica, o Conselho de Segurança voltou a ter mais força dentro da Organização, passando a englobar todas essas questões que diziam respeito à Assembleia Geral.

A estrutura básica do Conselho é comandada por países vitoriosos da Segunda Guerra Mundial e, 70 anos depois, isso não se alterou. É importante enfatizar que os membros permanentes em geral ainda possuem grande poder político, mas, sobretudo, há o protagonismo de dois atores com grande potencial econômico, os EUA e a China. Atores importantes nos processos de decisões, não só como Estados-Nações, mas principalmente pelas grandes corporações e empresas estatais (China) que representam. Portanto, o processo é amplo e envolve diversos e complexos interesses.

A importância gerada pela escala social tem sido força geradora do desenvolvimento da ecologia política. Os processos sociais são fortemente influenciados por ações humanas que sofrem pressões institucionais, em função do conhecimento diante das funções ecossistêmicas e pela, hoje, percepção envolvendo as mudanças ambientais atuais e as que enfrentaremos em um futuro não muito distante. As relações estabelecidas diante de fenômenos que englobam escalas espaciais e temporais inseridos em processos sociais e ecológicos, em geral, produzem relações dinâmicas onde os processos

ecossistêmicos influenciam e são influenciados pelos processos gerados por ações humanas.

Existe pouca compreensão dos fatores que interagem diante de diferentes escalas, especialmente quando as análises vão além das percepções compreendidas e mais estudadas como, por exemplo, as escalas espaciais e temporais, além de fatores como, a falta de compreensão das interações entre escalas e níveis distintos; as diferentes composições entre escalas e níveis de processos sócio ecológicos.

A preocupação dos cientistas sociais com os ecossistemas e a preservação ambiental surgiu tardiamente e a atenção com a conservação da biodiversidade ficou mais evidente com os impactos da degradação ambiental em função da manutenção do modo de vida atual. A assimilação e a execução bem-sucedida de abordagens contendo multiescalas são importantes para melhorar a compreensão em diferentes áreas de conhecimento fundamentais para a manutenção da qualidade de vida da população e a preservação dos serviços ecossistêmicos prestados pelo ambiente.

Assim, com vistas a subsidiar os debates sobre a compreensão do fenômeno e proposição de novas formas de articulação e atuação coletivas, públicas e privadas, para o enfrentamento das questões aqui tratadas, serão discutidos outros dois conceitos-chave, (1) Antropoceno e (2) Território, para o desenvolvimento da reflexão proposta, em complemento a abordagem sobre escala. Após, se discutirá sobre as dimensões humanas das mudanças ambientais globais, buscando lançar alguma luz sobre possíveis agendas de pesquisas e reflexões.

Antropoceno

O termo *Antropoceno* foi colocado no centro da discussão socioambiental quando, no início da década de 2000, o químico holandês Paul J. Crutzen e o biólogo norte-americano Eugene F. Stoermer o propuseram, na *newsletter 41* do *International Geosphere-Biosphere Programme – IGBP*¹⁰, para definir a atual época geológica, na qual o papel desempenhado pela espécie humana é fundamental na transformação do

¹⁰ <http://www.igbp.net/>

planeta, sendo equivalente, na perspectiva dos autores, aos processos geológicos e ecológicos existentes e atuantes na Terra.

Os autores apontam que, desde meados do século XIX, a comunidade científica internacional já se mostrava atenta ao potencial e à extensão de impacto e influência dos processos de origem humana sobre o planeta e destacam, como exemplo, a publicação de “Man and Nature”, em 1864, pelo diplomata norte-americano George P. Marsh que é considerado por diversos autores como, talvez, o primeiro ambientalista e precursor dos conceitos de conservação ambiental e sustentabilidade (CRUTZEN; STOERMER, 2000: 17).

Entretanto, eles também consideram que é difícil estabelecer com precisão uma data específica para o início do Antropoceno. Em sua opinião, o período mais adequado para isso talvez seja o final do século XVIII, a partir de quando, segundo eles,

os efeitos globais das atividades humanas se tornaram claramente observáveis [...] com o gelo glacial mostrando o início do crescimento das concentrações atmosféricas de diversos ‘gases de efeito estufa’, em particular CO₂ e CH₄ [...] também coincidindo com a invenção por James Watt do motor a vapor em 1784 (CRUTZEN; STOERMER, 2000: 17 – tradução nossa).

Como apontam Zalasiewicz et al., “o uso de ferramentas já foi considerado como o que distinguiria os humanos de todos os outros animais e, entre as pessoas que viveram dois milhões de anos atrás na África, estava o *Homo habilis*, o ‘handy man’ [‘homem habilidoso’]. Desde aquele tempo, as pessoas têm modificado a Terra” (ZALASIEWICZ et al. 2011: 836 – tradução nossa).

Os autores apontam, portanto, para uma forte correlação entre o desenvolvimento tecnológico da espécie humana com o aumento da sua capacidade de transformar e, conseqüentemente, impactar o ambiente no qual está inserida. Entretanto essa capacidade varia ao longo da trajetória histórica humana, sendo mais claramente observado em períodos, como mencionado anteriormente, em que um conjunto de condições evolutivas, culturais, ambientais e econômicas permitiu grandes saltos em termos de desenvolvimento como as já mencionadas Revoluções Neolítica e Industrial.

Durante a Revolução Neolítica, ocorrida no “início do Holoceno, cerca de 11.500 atrás, as evidências das atividades humanas se ampliaram, com o surgimento da agricultura, primeiro no ‘crescente fértil’ do Oriente Médio e gradualmente chegando à Europa Ocidental há cerca de 6000”. A mudança na cobertura e no uso do solo neste período, com a expansão da agricultura e a conseqüente remoção das florestas, “pode ter começado a elevar os níveis de CO₂ na atmosfera muito antes da Revolução Industrial” (ZALASIEWICZ et al. 2011: 836 – tradução nossa).

Mais que isso, a Revolução Neolítica permitiu que os humanos comessem a aumentar, de maneira significativa, a sua qualidade de vida e a reduzir seu nível de dependência da Natureza, passando, ao menos em teoria – e em ideologia –, a “controlá-la”.

Isso leva a importantes reduções nas taxas de mortalidade e, obviamente, a um aumento nos contingentes populacionais de humanos em diferentes regiões do planeta, permitindo o próximo grande avanço evolutivo, que seria a capacidade de passar a construir o próprio *habitat*, as cidades, que se tornam, no século XXI, o ambiente preferencial da maior parte da população humana, acelerando e intensificando os impactos sobre o ambiente.

Mesmo não sendo oficialmente reconhecida, a era do Antropoceno vem agregando muitos adeptos no meio acadêmico, em consequência de evidências científicas dos impactos das atividades humanas em relação aos sistemas geofísicos e biofísicos da Terra.

Esse relativo consenso acadêmico data como início dessa nova era por volta do ano de 1850, com o advento da primeira Revolução Industrial, caracterizada pela enorme expansão do uso de combustíveis fósseis.

A constatação desse fato é feita utilizando-se a concentração de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera, medida por ppm (partes por milhão), que serve como indicador e prova de que realmente as atividades humanas estão produzindo algo em excesso e fora dos padrões sistêmicos conhecidos da Terra.

Estudos geológicos apontam que, até o ano de 1750, acumulou-se de 270-275 ppm de CO₂ na atmosfera terrestre. Porém, com o advento da industrialização esse número passa para 310 ppm em 1950 e, no início do século XXI, chega a 380 ppm.

Pela primeira vez desde que se começou a acompanhar o CO₂ na atmosfera, a concentração média global mensal deste gás de efeito estufa ultrapassou 400 ppm em março de 2015 (NOAA, 2015).

O Protocolo de Kyoto, acordo internacional entre os países que fazem parte da ONU com o objetivo de reduzir as emissões de gases, criando diretrizes para amenizar o impacto ambiental, demandava que os países mais ricos e desenvolvidos deveriam reduzir, até 2015, a emissão de gases de efeito estufa em 5,2% em relação às emissões de 1990, sendo a principal meta a redução de CO₂.

Em 2001, ocorreu a desistência dos Estados Unidos do acordo, com a alegação de que o pacto era muito caro e excluía de maneira injusta os países em desenvolvimento (III SISCA, 2013).

Este protocolo entrou em vigor somente em fevereiro de 2005, após a ratificação da Rússia, e suas metas deveriam ter sido atingidas entre os anos de 2008 e 2012 (ONU, 2013).

Apesar de várias tentativas de consenso no meio científico, ainda existe um grande ceticismo e negacionismo quanto à realidade do Antropoceno, como esclarece Bruno Latour, ao afirmar que

há dois lados: aqueles que atualizam uma versão tradicional da ciência versus política e aqueles que compreenderam que essa antiga epistemologia política (para chamá-la pelo seu verdadeiro nome) é o que enfraquece tanto a ciência como a política no momento em que as questões em jogo tornam-se amplas demais para um número grande demais de pessoas envolvidas e diretamente impactadas pelas decisões de ambas. É aí que devemos realmente distinguir um acordo do Holoceno e um acordo do Antropoceno. O que pode ter sido bom para os Humanos (e duvido que isto já teria sido o caso) perdeu todo o sentido para os Terranos (LATOIR, 2014).

A ocupação e apropriação pelo homem dos meios e espaços naturais é evidente e pode-se afirmar, com relativa certeza, que provavelmente não há nada de completamente novo no conceito de Antropoceno, já que os conflitos por territórios e seus recursos são

tão antigos quanto a raça humana e que os alertas quanto às consequências desses “ataques” contra o ambiente são tão antigos quanto a própria Revolução Industrial (LATOURE, 2014).

Desta maneira, além do já apresentado, o Antropoceno também agrega uma personalidade de transformação no contexto social, isto é, as mudanças sociais, econômicas e culturais das últimas décadas também realçam novos padrões de comportamento em relação ao consumo e o modo que interagimos com a natureza, levando ao surgimento e consolidação da chamada *sociedade do hiperconsumo*, na qual se assume, erroneamente, que a capacidade da natureza enquanto fonte de recursos e destino de resíduos é ilimitada.

O que parece realmente novo nessa denominação é que ela modifica simultaneamente os quadros espaciais e temporais nos quais a ação humana passa a se situar. Mais que isso, este quadro modifica os dois principais pilares sobre os quais a metafísica da Ciência foi estabelecida desde a “Bifurcação da Natureza”, para usar a famosa descrição de Alfred N. Whitehead (LATOURE, 2014).

Vivencia-se realmente uma situação atípica dentro da apropriação e utilização dos sistemas biogeoquímicos da Terra que é notável, por exemplo, quando se constata que “a humanidade apropriou-se de mais da metade da água doce acessível. O uso de 5% a possivelmente 25% da água doce global excede hoje o suprimento local, o que também ocorre com 15% a 35% da água usada em irrigação” (MARTINI, 2011).

Outro importante fator que dá suporte à teoria do Antropoceno é a chamada “globalização das endemias”, sobre a qual se pode afirmar que

mudanças na incidência de dispersão e doença microbiana correspondem globalmente com as fases do Antropoceno: a evolução de doenças zoonóticas e propagação inadvertida de organismos do solo que acompanharam a ascensão da agricultura; o transporte de organismos por mar durante a era de exploração, acelerado pelo desenvolvimento do transporte mecanizado na revolução industrial; e culminando nos sistemas de transporte de massa rápido e conseqüente aumento do

turismo internacional que acompanhou a Grande Aceleração (GILLINGS; PAULSEN, 2014).

A população do planeta atingiu em 2016 7,3 bilhões de pessoas, com uma estimativa de crescimento em torno de 16,5% até 2030, e, segundo a FAO, em 2009 já se utilizava aproximadamente 32% das terras superficiais do planeta voltada a agropecuária.

Território

O conceito de território está em constante evolução e co-evolução junto à evolução do pensamento da sociedade, tem influência de múltiplos paradigmas ontológicos e epistemológicos, os quais intentam fazer um análises das relações do homem com a representação do espaço como meio natural e simbólico. O território é um conceito complexo, substantivado por vários elementos, no nível do pensamento e em unidade com o mundo da vida, donde e muito importante o ponto de vista do observador como sujeito objetivo mais também subjetivo (SILVA *et al*, 2011).

Algumas mudanças que acontecem no território estão sujeitas às mudanças sociais; o caso da *mudança ambiental global* (GIBSON *et al*, 2000; HOGAN, 2007), é um exemplo de como o território começa a ser entendido como um espaço cheio de conteúdos biofísicos e sociais, onde as ações do homem, e a técnica com que ele tem relação com os conteúdos, têm efeitos na composição do território (SANTOS, 2006).

Para Giuseppe Dematteis, historicamente, acontece um processo de apropriação e transformação da terra, que pressupõe uma complexa combinação de fatos sociais, técnicos, culturais, econômicos e políticos, que correspondem às condições territoriais inerentes a um conjunto de lugares e relações entre esses lugares. Dessa maneira, revela os traços principais de sua abordagem e do conceito do território, centrado nas dimensões sócias, ou seja, nas dinâmicas da economia, da política e da cultura (DEMATTEIS, 1980 *apud* SAQUET, 2007).

A geografia é a disciplina científica que maiores aportem fez à evolução do conceito de território. Para Marcos Aurélio Saquet, a materialidade do território não está na sua percepção e descrição mais banal e superficial, efetivada no século passado através de uma geografia não reflexiva de derivação positivista e, sim,

exprime-se nas relações intersubjetivas derivadas, em última instância, da necessidade de produzir e de viver que, ligando os sujeitos humanos à materialidade do ambiente, provoca interações entre si, como membros de uma sociedade. O território, assim, resulta conteúdo, meio e processo de relações sociais. Essas relações sociais que são, ao mesmo tempo, matérias, substantivam o território (SAQUET, 2007: 13).

Por isso, definir o conceito do território é fazer as articulações e interações existentes entre as dimensões sociais do território, em uma unidade entre si e com a natureza exterior ao homem, que tenha em conta o processo histórico e a multiescalaridade de dinâmicas territoriais, não é uma tarefa fácil (SAQUET, 2007).

Como afirmam Gilles Deleuze e Félix Guattari, “não há conceitos simples. Todo conceito tem componentes, e se define por eles” (DELEUZE; GUATTARI, 1992 *apud* SAQUET, 2007: 20).

Com o objetivo de definir o conceito de território, Saquet, fez uma revisão bibliográfica a partir dos anos 1950–90, encontrando quatro ênfases principais, que condensam estudos e debates sobre os métodos de abordagem do conceito do território: **a)** uma, eminentemente econômica, sob o materialismo histórico e dialético, na qual se entende o território a partir das relações de produção e das forças produtivas; **b)** outra, pautada na dimensão geopolítica do território; **c)** a terceira, dando ênfases às dinâmicas políticas e cultural, simbólico-identitária, tratando de representações sociais, centradas na fenomenologia; e **d)** a última que ganha força a partir dos anos 1990, voltada às discussões sobre a sustentabilidade ambiental e ao desenvolvimento local, tentando articular, ao mesmo tempo, conhecimentos e experiências de maneira interdisciplinar (SAQUET, 2007).

Mesmo que a geografia clássica intenta fazer uma abordagem do território, outros autores tentam fazer uma nova abordagem da geografia, que têm em conta novos paradigmas, possibilitando ampliar a margem de discussão. Exemplo de isso é a *nova geografia*, desenvolvida por Milton Santos, onde o território está dentro do conceito de espaço (SILVA *et al*, 2011).

O espaço é definido como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e de sistemas de ações; *a partir da noção de espaço como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações podemos reconhecer suas categorias analíticas internas. Entre elas, estão a paisagem, a configuração territorial, a divisão territorial do trabalho, o espaço produzido ou produtivo, as rugosidades e as formas-conteúdo* (SANTOS, 2006:12).

O estudo do espaço supõe o reconhecimento da ação, os objetos, a norma e os eventos, a temporalização, a idealização, os símbolos e a ideologia. Assim,

o espaço é visto em sua própria existência, como uma forma-conteúdo, isto é, como uma forma que não tem existência empírica e filosófica se a consideramos separadamente do conteúdo e um conteúdo que não poderia existir sem a forma que o abrigou (SANTOS, 2006:14).

Para Santos, a forma em que o homem dá conteúdo ao espaço é através da técnica a qual, permite a relação com a natureza. Sendo assim, “as técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço” (SANTOS, 2006:16).

Seguindo a técnica como um elemento que cria espaço, e de acordo com Henri Léfèbvre (1999), a *produção do espaço* está diretamente ligada à reprodução das relações de produção, onde é essencial a técnica, explicada a partir da teoria do valor de Marx.

Esta condição de valor na produção do espaço, também foi trabalhada por David Harvey (2013), onde o espaço é produto das relações de reprodução do capital, gerando novas formas de territorialização e desterritorialização onde o capital, entendido como um fluxo encontra novas formas de reprodução, articulação, conexão, codificação e descodificação.

Por outro lado, o geógrafo Claude Raffestin, elaborou o conceito de *sistema territorial*, como resultado das relações de poder do Estado, das empresas e outras organizações privadas, e dos indivíduos. Assim, a sociedade efetua uma repartição do poder para o controle do território. Os sistemas territoriais permitem assegurar a coesão de territórios e o controle de pessoas e coisas (RAFFESTIN, 1993, *apud* SAQUET, 2007).

O território, entendido como um sistema se pode fragmentar com o fim de estudar seus componentes e processos. A escala é umas das componentes mais representativos para entender as relações sociais e políticas do território. A multiescalaridade reconhece e indica uma transposição dos limites políticos e administrativos através de atividades econômicas e de vias e meios de circulação e comunicação entre territórios multidimensionais (SAQUET, 2007).

Um processo do território é a territorialidade compreendida como relacional e dinâmica, variando no tempo e no espaço, com um caráter material ligado aos três mundos: do real, das sensações e da representação (SILVA *et al*, 2011).

Para Raffestin, entender a territorialidade como multidimensional é inerente à vida em sociedade. O homem vive relações sociais, a construção do território, interações e relações de poder; diferentes atividades cotidianas, que se revelam na construção de malhas, nós e redes, constituindo o território; manifesta-se em distintas escalas espaciais e sociais e varia no tempo, “eis por que pensamos que a análise da territorialidade só é possível pela apreensão das relações reais recolocadas no seu contexto sócio histórico e espaço-temporal” (RAFFESTIN, 1993, *apud* SAQUET, 2007: 162).

Os conceitos que intentam definir o território, a partir do seu conteúdo social e político, possibilitam entender as relações e processos de territorialidade que estabelece a sociedade no espaço. A *produção de espaço* na teoria do valor, como contextualizaram Henri Lefebvre (1999) e David Harvey (2013), tem efeitos e provoca transformações no território que vão mais além das escalas territoriais.

Os estudos do sociólogo Neil Brenner sobre a economia política das escalas, ancorado nos estudos urbanos de Harvey e Lefebvre, indicam que a globalização envolve uma interação dialética entre o movimento endêmico do capitalismo rumo à compressão do tempo-espaço (momento de desterritorialização) e a produção e reconfiguração contínua de configurações espaciais relativamente fixas – por exemplo, as infraestruturas territoriais de aglomerações regionais urbanas e Estados (momento da reterritorialização). Desta maneira, a globalização não ocorre meramente através da extensão geográfica do capitalismo para abranger progressivamente zonas maiores do globo, mas emerge somente quando a expansão e a aceleração da acumulação do

capital estão intrinsecamente fundamentadas na construção de infraestruturas territoriais em larga escala, uma “segunda natureza” de configurações espaciais socialmente produzidas tais como ferrovias, rodovias, portos, canais, aeroportos, redes de informação e instituições estatais que permitem a circulação do capital ainda mais rápido (BRENNER, 2010: 540)

Brenner considera que o ciclo mais recente da reestruturação do capitalismo em escala mundial, pós-anos 1970, como a segunda maior onda de globalização capitalista, através da qual interdependências socioeconômicas globais estão sendo simultaneamente intensificadas, aprofundadas e expandidas, em estreita associação com a produção, a reconfiguração e a transformação da organização territorial concomitantemente, em escalas espaciais urbano-regionais, nacionais e supranacionais.

Dessa forma,

enquanto a onda da globalização capitalista do final do século XIX evoluiu amplamente no âmbito da estrutura de territorialidades estatais organizadas nacionalmente, a onda de globalização pós-anos 70 descentralizou significativamente o papel da escala nacional como detentor exclusivo das relações socioeconômicas, intensificando simultaneamente a importância dos modelos de organização territorial sub e supranacionais. Este processo de reescalonamento da territorialidade pode ser considerado a *differentia specifica* da atual reconfiguração do capitalismo mundial (BRENNER, 2010: 541).

Esses fluxos de circulação acelerados e globais personificariam os processos de desterritorialização por meio dos quais as relações sociais estão sendo destacadas e deslocadas de lugares e territórios em escalas geográficas subglobais.

Para o autor, a reconfiguração e o reescalonamento de formas de organização territorial, como cidades e Estados, constituem um momento inerente do atual ciclo da globalização, concebida como uma reterritorialização dos espaços, tanto socioeconômico como político-institucional, que se desdobram simultaneamente em múltiplas escalas geográficas sobrepostas, ou seja,

o reescalamento da urbanização leva ao reescalamento concomitante do Estado, através do qual, simultaneamente, a organização territorial é mobilizada como força produtiva e as relações sociais são circunscritas dentro de determinados limites geográficos. Essas configurações reescaladas da organização territorial do Estado, por sua vez, transformam as condições sob as quais o processo de urbanização se desdobra. Entretanto, se essas estratégias desarticuladas de reterritorialização nas cidades europeias podem vir a estabelecer novas soluções espaciais para acumulação de capital sustentada, a desordem global-local do final do século XX é um problema que só pode ser resolvido por meio das próprias políticas de escala, através da contínua disputa pelo controle hegemônico de lugar, território e espaço (BRENNER, 2010: 557).

A organização territorial dos espaços urbanos contemporâneos e das instituições estatais deve ser vista ao mesmo tempo como um pressuposto, um meio e um resultado dessa dinâmica de reestruturação espacial global altamente conflitante.

Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – ODM

Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio são definidos como um conjunto de metas sociais e econômicas que os países que fazem parte da Organização das Nações Unidas se comprometeram a atingir até o ano de 2015 e se constituem em uma tentativa de cooperação internacional entre os diferentes atores do sistema para uma ação coordenada contra a pobreza em diversas vertentes (ONU, 2015).

Estas oito metas (Quadro 1) se relacionam diretamente com políticas voltadas ao enfrentamento e redução da pobreza, assim como à melhoria da qualidade de vida das populações dos países signatários, assim como à preservação do ambiente e, de maneira mais ampla, com a busca por padrões de produção e consumo menos degradantes dos sistemas de manutenção da vida na Terra.

Como afirma o IPEA,

os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), originados na Declaração do Milênio das Nações Unidas, incorporam pauta

significativa de instrumentos internacionais de proteção dos direitos humanos. Sendo assim, partilham da mesma necessidade de ser respeitados e exigidos dos Estados por meio da realização de ações que contribuam para o seu alcance. São fundamentais para a Declaração do Milênio todas as medidas estabelecidas em convenções e tratados internacionais, tais como a Declaração Universal dos Direitos Humanos; o Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais; o Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos; a Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial; a Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Mulher; a Convenção sobre os Direitos da Criança (IPEA, 2005: 14).

A chamada *Cúpula do Milênio* reuniu, em setembro de 2000, em Nova Iorque, representantes de 189 países-membros das Nações Unidas para discutir o propósito e os objetivos comuns a serem definidos para a determinação de um “destino comum da humanidade”. Dessa forma, acreditava-se que “todos os países estavam interconectados de maneira mais ampla e profunda do que em qualquer outra época da história, e o aceleração do processo de globalização prometia um crescimento mais rápido, assim como o aumento do nível de vida e novas oportunidades” (UNICEF, 2001: 22).

Em 2015, a ONU promoveu a elaboração de um relatório sobre a situação das políticas relacionadas a essas metas. No texto, pode-se perceber bastante otimismo e uma abordagem positiva. Entretanto, através dos dados apresentados também é possível enxergar diversas dificuldades que ainda precisam ser enfrentadas.

De acordo com o relatório, apesar de algumas taxas terem diminuído como a pobreza extrema e a mortalidade, houve um grande aumento nas taxas de desigualdade se compararmos os diferentes grupos sociais e econômicos. Em outras palavras, apesar da melhora relativa nas metas visadas pelos ODM, a população mais pobre é a que mais sofre com a falta de estrutura social básica para a condição digna de vida humana, bem como é o grupo que mais sofre com as alterações climáticas e suas constantes consequências. (ONU, 2015)

Quadro 1 – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e principais medidas de direitos humanos associadas

1	ERRADICAR A EXTREMA POBREZA E A FOME	Declaração Universal dos Direitos Humanos: artigo 25(1) e Pacto Internacional dos Direitos Econômicos Sociais e Culturais: artigo 2º
2	ATINGIR O ENSINO PRIMÁRIO UNIVERSAL	Declaração Universal dos Direitos Humanos: artigo 25 (1); Pacto Internacional dos Direitos Econômicos Sociais e Culturais: artigos 13 e 14; Convenção dos Direitos da Criança: artigo 28 (1) (a); Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Mulher: artigo 10; Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial: artigo 5º (e) (v)
3	PROMOVER A IGUALDADE ENTRE OS SEXOS E A AUTONOMIA DAS MULHERES	Declaração Universal dos Direitos Humanos: artigo 2º; Pacto Internacional dos Direitos Econômicos Sociais e Culturais: artigo 3º; Convenção dos Direitos da Criança: artigo 2º; e Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Mulher
4	REDUZIR A MORTALIDADE NA INFÂNCIA	Declaração Universal dos Direitos Humanos: artigo 25; Convenção dos Direitos da Criança: artigos 6º, 24 (2) (a); Pacto Internacional dos Direitos Econômicos Sociais e Culturais: artigo 12 (2) (a)
5	MELHORAR A SAÚDE MATERNA	Declaração Universal dos Direitos Humanos: artigo 25; Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Mulher: artigos 10º (h), 11 (f), 12, 14 (b); Pacto Internacional dos Direitos Econômicos Sociais e Culturais: artigo 12; Convenção dos Direitos da Criança: artigo 24 (2) (d); Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial: Artigo 5º (e) (iv)
6	COMBATER O HIV/AIDS, A MALÁRIA E OUTRAS DOENÇAS	Declaração Universal dos Direitos Humanos: artigo 25; Pacto Internacional dos Direitos Econômicos Sociais e Culturais: artigo 12; Convenção dos Direitos da Criança: artigo 24; Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial: artigo 5º (e) (iv)
7	GARANTIR A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	Declaração Universal dos Direitos Humanos: artigo 25 (1); Pacto Internacional dos Direitos Econômicos Sociais e Culturais: artigo 11 (1) e 12; Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Mulher: artigo 14 (2) (h); Convenção dos Direitos da Criança: artigo 24; Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial: artigo 5º (e) (iii)
8	ESTABELECECER UMA PARCERIA MUNDIAL PARA O DESENVOLVIMENTO	Declaração Universal dos Direitos Humanos: Artigos 22 e 28, Pacto Internacional dos Direitos Econômicos Sociais e Culturais: artigos 2º (1), 11 (1), 15 (4), 22 e 23; Convenção dos Direitos da Criança: artigos 4º, 24 (4) e 28 (3)

Fonte: IPEA, 2005: 15

Por isso, faz-se possível apreender que apesar de avanços significativos, há um problema referente à universalização das políticas, principalmente no que tange os grupos mais vulneráveis. Dessa forma, questiona-se a efetividade das políticas e como elas podem tornar-se mais abrangentes. É indubitável a necessidade de se compreender quais os riscos, quem e como são os mais afetados.

É o que Ulrich Beck (2006) exemplifica em seu artigo sobre a Sociedade do Risco, “catastrophic risk follows the poor. Global risks have two sides: the probability of possible catastrophes and social vulnerability through catastrophes”. Subentende-se então que o risco e a catástrofe tornam-se elementos pautados de seletividade.

Dimensões humanas da mudança ambiental global

As preocupações com o ambiente, a segurança e a manutenção, assim como com o aprimoramento das condições de vida (principalmente a humana) na Terra, ganharam força e importância ao final da Segunda Guerra Mundial, quando se tornou bastante nítida a capacidade de destruição da Humanidade e sua crescente necessidade por recursos (particularmente energéticos) não renováveis.

Neste contexto surge e ganha massa crítica a discussão sobre a influência e a capacidade humanas em alterar os ecossistemas e os ciclos biogeoquímicos do planeta, colocando-os em risco de desequilíbrio e colapso.

Assim, o uso e cobertura da terra, a exploração predatória de recursos não renováveis, a gestão política e econômica do território – quando não omissa, irresponsável –, o crescimento e multiplicação de grandes metrópoles com a aceleração global do processo de urbanização, as mudanças de comportamento da sociedade, promovida pelos avanços tecnológicos, o crescimento populacional, a necessidade de produção de mais alimentos em menos tempo com a utilização maciça de agrotóxicos, insumos químicos pesados, alimentos transgênicos e desmatamento passam a compor o rol das ações humanas compõem as dimensões humanas da mudança ambiental global.

Desta forma, pode-se entender que o termo *dimensões humanas* compreende extensões mensuráveis em todos os sentidos da presença e interação humana, com tudo que está ao seu redor e a si próprio. Todavia, parece ainda não haver consenso sobre esta definição.

Segundo Peter Urich, John Campbell, Al Gillespie e Frank Scrimgeour,

as definições dos termos “dimensões humanas” e “mudança ambiental global” podem variar muito e serem interpretados em muitos contextos. Abaixo estão as interpretações usadas por

vários programas de investigação e as organizações e as definições que usamos em nosso quadro conceptual (URICH et al, 2005).

Por conta dessas preocupações tiveram início as preocupações com as tomadas de decisão políticas que poderiam estar afetando mais de uma nação ou coloca-se em risco toda a humanidade e a conservação da vida na terra, deveriam estas, ser discutidas e pactuadas intergovernamentalmente.

No entanto, anos mais tarde, somente por volta dos anos 1970 e ainda assim, apenas com foco inicial nas questões das Ciências Naturais é que se iniciaram os movimentos popularmente chamados “ambientalistas”.

Faz-se importante mencionar o princípio dessa discussão ambiental global, pois a entrada dos pesquisadores das Ciências Sociais, é que se possibilitou aprofundar o debate sobre as dimensões humanas da mudança ambiental global.

Segundo Rafael Martins e Leila Ferreira,

o Painel Intergovernamental das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (IPCC), o Nacional Research Council (NRC) dos EUA e o Relatório Stern no Reino Unido, entre outros organismos científicos internacionais, têm avaliado sistematicamente o estado das mudanças climáticas, e pediram um engajamento mais robusto das ciências sociais para enfrentar nas dimensões sociais e humanas dos problemas ambientais. Este, por sua vez, conduziu a comunidade científica, os formuladores de políticas científicas e profissionais para realizar uma série de Projetos "de tomada de estoque". Estes projetos têm buscado mapear e sintetizar a história ad hoc das atividades existentes de anúncios de pesquisa ambiental passado e por cientistas sociais, na esperança de que, refletir sobre esse conhecimento agravado, estimularia a necessidade das pesquisas em ciências sociais (MARTINS; FERREIRA, 2010).

A Figura 1 apresenta o *framework* proposto por Urich *et al* em 2005 na tentativa de elaborar um fluxograma para as causas e efeitos da mudança ambiental e, com isso, apresentar as “múltiplas” hierarquias de elementos, das quais segundo eles, “as causas

últimas das mudanças globais são de origem humana e dos resultados de efeitos de mudanças globais são também muito efeito em seres humanos”, ainda apontando que a única ação política passível de sucesso, seria aquela focada nas dimensões humanas (URICH et al, 2005).

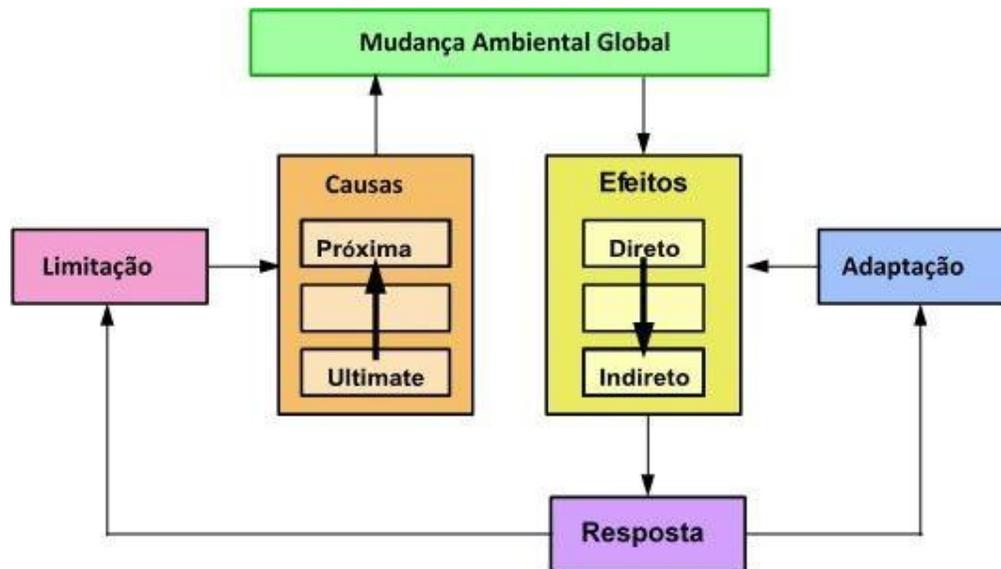


Figura 1. Uma abordagem para as dimensões humanas da mudança global (URICH, 2005:16)

Este esquema é interessante para compreender o sistema cíclico pelo qual se relacionam a dimensão humana na mudança ambiental.

Outros cientistas e críticos argumentam que faltam elementos mais específicos do comportamento humano, suas condições, escolhas, critérios, etc., para efeito de entendimento da dimensão humana na mudança ambiental global, estes aspectos devem ser levados em consideração pelas Ciências Sociais.

O comportamento humano em sociedade é pesquisado pela psicanálise, com a finalidade de aprofundar o conhecimento sobre a gênese dos comportamentos, emoções, manifestações individuais e processos neurais. De forma breve, não com a devida substancialidade, mas como uma tentativa de trazer mais elementos sobre as dimensões humanas em tela, é importante incorporar a discussão feita pela Antropologia sobre os desafios de se estruturar um entendimento padrão sobre o conceito de homem, que aponta que

se alguns costumes pudessem ser destacados no meio do abarrotado catálogo da cultura mundial, como comuns a todas as variantes locais, e se eles pudessem ser ligados, de maneira determinada, a certos pontos invariantes de referência nos níveis subculturais, então pelo menos algum progresso poderia ser feito para especificar quais os traços culturais que são essenciais à existência humana e quais aqueles que são adventícios, periféricos ou ornamentais. Dessa forma, a antropologia, podia determinar as dimensões culturais de um conceito do homem coincidente com as dimensões fornecidas, de maneira semelhante, pela biologia, pela psicologia ou sociologia (GEERTZ, 2011: 28).

Ainda neste contexto, a proposta de integração da antropologia a discussão do comportamento humano,

na tentativa de lançar tal integração do lado antropológico e alcançar, assim, uma imagem mais exata do homem, quero propor duas ideias. A primeira delas é que a cultura é melhor vista não como complexos de padrões concretos de comportamento – costumes, usos, tradições, feixes de hábitos - , como tem sido o caso até agora, mas como um conjunto de mecanismos de controle – planos, receitas, regras, instruções (o que os engenheiros de computação chamam de “programas”) – para governar o comportamento. A segunda ideia é que o homem é precisamente o animal mais desesperadamente dependente de tais mecanismos de controle, extragenéticos, fora da pele, de tais programas culturais para ordenar seu comportamento (GEERTZ, 2011: 32-33).

Para continuar a discussão sobre dimensões humanas da mudança ambiental global, vale a pena salientar que esta deve ser abordada em outros artigos e por outros pesquisadores, que vão tentar mensurar ou identificar as influências e desejos voluntários e aqueles impostos pelo mercado e grupo social que podem impossibilitar, ou até mesmo promover essa “cegueira involuntária”, quanto ao impacto de suas escolhas e hábitos sobre a mudança ambiental global.

O comportamento humano é, muito provavelmente, como discutido até aqui, um dos responsáveis pela e será, obviamente, impactado pela mudança ambiental global, toda e qualquer ação de mitigação – se ainda houvesse tempo – e de adaptação envolve diretamente este aspecto, pois será ele o condutor dos próximos passos em busca de soluções e mudanças de hábitos, independentemente das características culturais, psicológicas, sociais nem geográficas. Conforme visto até aqui, a ação humana seja ela individual ou não, reflete em resultados globais, que não necessariamente acontecerão isoladamente em regiões distantes, nem que serão a longo prazo e de curta duração.

Mesmo com a significativa evolução da qualidade e da quantidade de estudos, pesquisas, tratados internacionais, acordos globais e alertas ocorrida nas últimas décadas – dentre os quais se incluem os ODM –, ainda não se pode calcular com precisão os resultados e o impacto das ações humanas na esfera global e nem se identificar se as ações de mitigação e adaptação propostas serão realmente efetivas.

Todavia, fica claro que parcela significativa da população do planeta ainda não tomou conhecimento destes temas, nem é capaz de mensurar que suas ações e escolhas individuais possam ter impacto direto nas mudanças que afetam a todos no globo terrestre, ou ainda àqueles que estão enfrentando os desafios da sobrevivência, não possuindo, assim, qualquer condição de participação nessa discussão ou nas decisões decorrentes dessa.

Nesse sentido, ações – em grande medida informativas e educativas – como os ODM se revestem de nova e significativa importância.

As dimensões humanas, como o próprio nome aponta, refere-se ao esforço das Ciências Sociais para entender o sistema complexo de relações e ações, que resultam involuntariamente na interação humana com o meio ambiente de forma a gerar resultados globais positivos ou negativos, mas que independentemente da escala, tempo, vulnerabilidade e sua capacidade de adaptação transpõe a esfera individual, ou seja, pode-se “vulgarmente” usar a expressão *sujeito global*, que aqui tem por objetivo traçar uma relação direta e indireta, de diferentes níveis e escalas entre o indivíduo e as mudanças ambientais globais.

Segundo Rafael Martins e Leila Ferreira, o tema das dimensões humanas na mudança ambiental global é

por uma questão de fato, o comportamento humano é responsável por uma variedade de mudanças ambientais de grande escala, que vão desde a evolução sistêmica, como as alterações climáticas impactos cumulativos como a perda da diversidade biológica ou mudanças na cobertura do solo (Parry et al., 2007; Programa Internacional de Dimensões Humanas (IHDP), 2007; Wilbanks e Kates, 1999). Tratar dessas questões ambientais de grande escala e encontrar formas de fomentar o desenvolvimento sustentável exige um esforço concertado por parte dos investigadores que se concentram no comportamento humano (MARTINS; FERREIRA, 2010).

Daí então, entra-se na discussão de uma de suas variáveis complexas, o “multinível ou multiescala”. Segundo Gibson, Ostrom e Ahn,

o multinível/multiescala natural dos problemas relacionados a dimensão humana nas demandas das mudanças globais, que os investigadores apontam como principais as questões de escalas e níveis nas suas análises. Enquanto os cientistas naturais há muito compreenderam a importância da escala, e têm operado relativamente bem definindo na análise dos sistemas hierárquicos, os cientistas sociais têm trabalhado com escalas de menor precisão e de maior variedade (GIBSON et al, 2000).

As variações nas definições não divergem, elas apenas se completam e a cada definição um novo termo, fator, elemento ou agente de transformação aparece, ora relacionado ao humano (comportamento, hábito, cultura, educação etc.), ora relacionado às dimensões (escalas, níveis, hierarquias de acontecimentos, política e organização).

O que se pode concluir é que as dimensões humanas da mudança global são mais do que uma pauta na agenda política. São uma questão de sobrevivência da espécie e demandam maiores estudos, envolvimento político e mudança de comportamentos.

Todavia, não há garantias de ser possível reverter ou mitigar as mudanças já em curso, restando, portanto, que se investir em adaptação e aumento da resiliência.

Milhares de anos antes de Cristo, o homem primitivo da Mesopotâmia, apresentava um sistema econômico baseado na coletividade e fazia o uso da energia de animais de tração. Durante a Idade Média, o homem agrícola avançado do Norte da Europa, ocorre à passagem de uma produção agrícola baseada de sistema de cultura itinerante para uma produção baseada no sistema de cultura permanente. Essa mudança no modo de produção viu-se necessária devido à expansão demográfica e também a introdução de um processo técnico capaz de promovera acumulação de capital na economia. Mas foi o homem industrial, que com o uso de maquinas, promoveu maiores mudanças na natureza (BOFF, 1996; SANTOS, 1994).

Na industrialização o homem passou a fazer maior uso de combustíveis fósseis, houve a liberação das forças produtivas e a descobertas de novas tecnologias. Tudo isso estabeleceu na mentalidade coletiva uma tendência a ver de forma positiva os resultados do crescimento industrial, criando um modelo de crescimento ilimitado. Essa tendência foi compartilhada pela maioria dos pensadores, independentemente de sua ideologia política, e principalmente estimulada de todas as formas pela ordem capitalista que então se estabelecia, pois, sendo o crescimento industrial parte essencial de sua estrutura, através desse eixo ela poderia buscar sua legitimação, apresentando-se como instrumento do progresso humano. Após a Segunda Revolução Industrial, o homem passou a fazer o uso indiscriminado dos recursos naturais de origem fóssil. E logo depois, com a Terceira Revolução Industrial, a crescente tecnologia incentivou ainda mais o uso de combustíveis fósseis. Todo esse crescimento econômico não respeitou a limitação ecossistêmica, resultando em graves problemas ambientais (TOURAINÉ, 1994).

O modelo de crescimento ilimitado é defendido por vários governos atuais, esta ideologia está ligada ao processo urbano-industrial nos séculos XVIII e XIX. As novas descobertas tecnológicas e a liberação das forças produtivas proporcionadas pelo industrialismo estabeleceram uma mentalidade positivista do crescimento industrial. Esse modelo de crescimento não resulta em um desenvolvimento como um todo, mas em uma economia que gera desigualdades sociais e visa o lucro. Este modelo de crescimento ignora a existência de limites ecológicos, não cresce em função das necessidades humanas e sim de sua própria dinâmica interna. Para a manutenção deste

modo de crescimento é necessário um grande uso de recursos naturais, já que, a natureza é a fonte onde se retira os recursos necessários para a produção, a produção é relativamente proporcional ao lucro, assim quanto maior o nível quantitativo de produção material maior será o lucro. Tudo isso acarreta em impactos ambientais em grande escala (TOURAINÉ, 1994; SANTOS, 1994).

A cultura de consumo exacerbado e a poluição ambiental provocaram modificações em escala global no meio ambiente tal como o aquecimento global, estas mudanças ambientais podem ser observadas na taxa de cobertura vegetal, que está relacionado a perda da biodiversidade e a degradação do solo, e com a poluição dos recursos hídricos resultando na escassez de água, e a poluição proporcionada pelos produtos químicos e substâncias radioativas causa a contaminação da população humana, flora e fauna. Contudo, o provocador dos impactos nem sempre sofre as consequências, a distribuição das mudanças ambientais ocorre de maneira desigual em escala espacial e temporal (HOGAN, 2007).

Apesar da mudança ambiental não ser uma ideia nova, há uma falta generalizada de consenso na comunidade científica a respeito de sua definição. Este conceito tem sido um tópico de interesse acadêmico e público por muitos anos, sendo que com os movimentos em prol do meio ambiente houve uma ênfase para o conceito de mudança ambiental global (URICH *et al*, 2005).

No trabalho “Mudança Ambiental Global: Entendendo as Dimensões Humanas”, publicado em 1992 pelo Conselho Nacional de Pesquisa dos Estados Unidos, mudança ambiental global é definida como “alterações nos sistemas ambientais cujos impactos não são e não podem ser localizados facilmente devido à sua complexidade” (MARTINS; FERREIRA, 2010).

De modo geral, as mudanças ambientais globais podem ser compreendidas como toda gama de questões e interações relativas às mudanças naturais e induzidas pelo homem no ambiente que ocorrem a nível global e afetam o sistema total global, e aqueles que ocorrem a nível local ou regional, mas têm consequências para todo o sistema global, podendo alterar a capacidade de sustentação da vida na Terra. Desta forma, as pesquisas sobre mudanças ambientais globais são avaliações dos impactos de fenômenos das mudanças globais sobre o meio físico, biológico e social em escala local,

regional e global no contexto passado, presente e futuro das ações antropogênicas (URICH *et al*, 2005).

De acordo com Turner (1990), as mudanças ambientais globais podem ser divididas em dois tipos: sistêmicas e cumulativas. As mudanças ambientais cumulativas referem-se à aglutinação de pequenos impactos ambientais locais que se torna global quando ocorre em escala mundial, como por exemplo a perda de biodiversidade. E as mudanças ambientais sistêmicas são aquelas cujos impactos físicos são evidentes em escala global, podendo ser causados por atividades locais, como por exemplo, a emissão de poluentes de dióxido de carbono e enxofre emitidos em uma escala local, mas que através do mecanismo de transporte atmosférico têm seus efeitos evidentes em escala global, na forma de chuva ácida.

A internacionalização da economia capitalista, o padrão tecnológico imposto pelas grandes firmas globais, a modernização da agricultura, o crescimento populacional, a intensa urbanização, a distribuição desigual dos recursos econômicos e ambientais, bem como a apropriação intensa dos recursos naturais são forças motrizes por trás das mudanças ambientais, sejam estas locais, regionais, globais, sistemáticas ou acumulativas, e revelam a necessidade urgente de superação do impasse criado.

O crescimento da conscientização ambiental teve maior abordagem a partir da década de 70, através da inclusão da questão ambiental entre os direitos fundamentais da pessoa humana. Entretanto, o estudo das mudanças ambientais ainda é um desafio para as práticas de investigação disciplinares tradicionais (HOGAN, 2007).

As mudanças ambientais estão intimamente ligadas aos contextos ecológicos, econômicos, sociais, culturais, institucionais, tecnológicos e políticos. Estes contextos são dinâmicos e para responder aos desafios exige-se uma abordagem de múltiplos atores. Assim, as diferentes escalas, magnitude e forças motrizes das mudanças ambientais globais deixam claro que a abordagem científica tradicional não é suficiente para investigar e responder as mudanças que estão ocorrendo. E a interação entre diferentes tipos de conhecimento, abordagens científicas e perspectivas sobre as relações homem-natureza emergem como solução (O'BRIEN, 2010).

As pesquisas em mudanças ambientais globais inicialmente focaram-se nas ciências biológicas e físicas, mas atualmente tem havido um reconhecimento do papel essencial que as dimensões humanas e as ciências sociais desempenham na resolução dos problemas ambientais, subsidiando a elaboração de novas políticas que promovam a resiliência, sustentabilidade e mudança socioambiental (HOGAN, 2007; O'BRIEN, 2010).

O século XXI tem sido marcado pela expansão das pesquisas e programas interdisciplinares dedicados à área ambiental e problemas ambientais a nível local, regional e nacional. Investigação sobre mudanças ambientais são crescentes e melhorou significativamente a compreensão da estrutura e função da biosfera e do impacto das atividades humanas. Mostrando que ser crucial explorar novas formas de engajamento e adotar novas perspectivas do conhecimento nos processos de tomada de decisão e na formulação de políticas em diferentes escalas governamentais (MARTINS; FERREIRA, 2010).

Portanto, para conhecer a complexidade das mudanças ambientais não basta estudar um campo do pensamento biológico ou natural, pois ela engloba uma multiplicidade de expressões políticas, econômicas, sociais e culturais que refletem num conjunto de práticas e processos sociais motrizes das alterações no meio ambiente. Assim, é essencial que os indivíduos e as organizações tenham clareza de que é possível resolver os problemas socioambientais de uma forma criativa, desde se proponham a despreendendo-se de ideias prontas na busca por uma solução original, ao pensar os problemas ambientais sobre novas e diversas escalas e perspectivas. Deste modo, abordagens multidisciplinar, transdisciplinar e interdisciplinar podem promover o feedback para identificar as barreiras e catalisar as soluções das mudanças ambientais globais.

Considerações finais e possíveis caminhos de pesquisa

A mudança ambiental global (GIBSON *et al*, 2000; HOGAN, 2007) pode, portanto, ser entendida como um resultado da *produção de espaço*, onde o território e os bens e serviços ambientais que os recursos naturais produzem, transforma o modo de apropriação e aproveitamento que a sociedade fez de eles (STEFFEN *et al*, 2007). Dessa maneira, a sociedade também se transforma, mitiga ou adapta às mudanças do território (URICH *et al*, 2005).

Iniciativas como as dos ODM se revestem de crescente importância e significância nesta perspectiva de incentivar e orientar as sociedades a se reorganizarem para se adaptar às mudanças em curso e, também, para aumentarem sua capacidade de resiliência e reduzirem seus impactos sobre os grandes processos e sistemas de manutenção da vida no planeta.

Todavia, questiona-se a real efetividade de ações como as indicadas em realmente atingir a população os governos, instituições e corporações, provocando as necessárias e urgentes mudanças estruturais das quais depende, em boa medida, a sobrevivência da espécie e das culturas contemporâneas.

Vive-se um contexto de incertezas, de exacerbação do consumo (e suas consequências na natureza em geral) e além disso, incertezas quanto às estruturas vigentes. Antes o papel do Estado era mais claro, hoje há a entrada e participação acentuada e significativa de novos atores e agentes, como as corporações, no cenário e nas discussões globais, regionais, nacionais e, até mesmo, subnacionais. Com isso, a busca de respostas sobre o que pode ser feito diante de tal situação e quem poderá liderar realmente este processo torna-se cada vez mais central na discussão tanto acadêmica quanto social e política.

Referências bibliográficas

- BARROS-PLATIAU, A. F. “Novos atores, governança global e o direito internacional ambiental”.
- BODIN, Ö., NORBERG, J. Information network topologies for enhanced local adaptive management. *Environmental Management*, v. 35, p. 175-193, 2005.
- BOFF, L. *Ecologia: grito da terra, grito dos pobres*. São Paulo: Ática, 1996.
- CARVALHO, P. G. M.; BARCELLOS, F. C. (2014) Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM): Uma avaliação crítica. *Sustentabilidade em Debate* v 5, n. 3 set/dez 2014 Brasília.
- CASSIDY, M.; SDSN (2014) Assessing Gaps in the Indicator Availability and Coverage
- CRUTZEN, P. J. (2002). "Geology of mankind", *Nature*, v. 415, p. 23
- CRUTZEN, P. J. e STOERMER, E. E. (2000). The Anthropocene, *Global Change Newsletter*, v. 41, p.7
- CRUTZEN, P. J.; STOERMER, E. F. The “Anthropocene”. In: *The International Geosphere–Biosphere Programme (IGBP). Global Change News Letter*. n. 41. 2000.
- CUMMING, G. S., CUMMING, D. H. M., REDMAN, C. L. Scale mismatches in socio-ecological systems: causes, consequences and solutions. *Ecol. Soc.* v. 11, p. 14, 2006.
- DALY, H.E. Allocation, distribution, and scale: toward an economics that is efficient, just, and sustainable. *Ecol. Econ.* v. 6, p. 185–193, 1992.
- DROR, Y. The planning process: a facet design. In: FALUDI, Andreas (org.) *A reader in planning theory*. Oxford: Pergamon Press, 1973. p. 323 – 343.
- FOLKE, C., HOLLING, C.S.; PERRINGS, C. Biological diversity, ecosystems and the human scale. *Ecol. Appl.*, v. 6, p. 1018–1024, 1996.
- FOX, J. The problem of scale in community resource management. *Environ. Manag.* v. 16, p. 289–297, 1992.
- FREIRE DE MELLO, L.; SATHLER, D. A demografia ambiental e a emergência dos estudos sobre população e consumo. *Rev. bras. estud. popul.* [online]. 2015, vol.32, n.2, pp. 357-380. ISSN 0102-3098.
- GEERTZ, C. “A interpretação das culturas” – Rio de Janeiro, 2011. LTC. Pg. 28
- GIBSON, C; OSTROM, E ; AHN, T. (2000). The concept of scale and the human dimensions of global change: a survey. *Ecological Economics* 32 (2000) 217–239.
- GIDDENS, A. *A política da mudança climática*.
- GILLINGS, M. R. e PAULSEN, I. T. (2014), *Microbiology of the Anthropocene*, *Anthropocene*-www.elsevier.com/locate/ancene, pp. 1-8
- HARVEY, D. (2013). *Ciudades rebeldes. Del derecho de la ciudad a la revolución urbana*. Editorial Akal. 240 páginas.
- HOGAN, D. J. Human dimensions of global environmental change. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, v.10, n.2, p. 161-166, Jul./Dez., 2007.

ICSU - ISSC (2015) Review of Targets for Sustainable Development Goals: The Science Perspective.

IEAG (2014) A World that Counts – mobilizing the data revolution for sustainable development.

IPEA (2005). Objetivos de desenvolvimento do milênio: relatório nacional de acompanhamento. Brasília: IPEA.

JERVEN, M. (2014) Benefits and costs of the data for development targets for the pos-2015 development agenda-Copenhagen Consensus.

JULIANO, I. B. Plano diretor participativo do Município do Rio Grande 2008 e suas margens de participação popular. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande. RS. 2012.

KOHLSDORF, M. E. Breve histórico do espaço urbano como campo disciplinar. In: FARRET, R. L. et al. (Orgs.). O espaço da cidade: contribuição à análise urbana. São Paulo: Projeto, p. 15 - 72, 1985.

KOHLSDORF, M. E. Ensaio sobre o pensamento urbanístico. Universidade de Brasília. 1996.

LATOUR, B. (2014), Para distinguir amigos e inimigos no tempo do Antropoceno. Revista de Antropologia, São Paulo: USP, v. 57 n. 1.

LÉFÈVRE, H. (1999). A Revolução Urbana. Belo Horizonte: Editora UFMG. 178 páginas. Tradução de Sergio Martins.

MARTINE, G.; TORRES, H. G.; FREIRE DE MELLO, L. Cultura do consumo e desenvolvimento econômico na era de mudanças climáticas. In: MARTINE, G. (Org.). População e Sustentabilidade na era das mudanças ambientais globais. Belo Horizonte: ABEP, 2012, p. 19-32.

MARTINI, B. (2011). Antropoceno: A época da humanidade, CIENCIAHOJE, v. 48/283, pp.39-43

MARTINS, R. D. A., FERREIRA, L. C. The research on human dimensions of global environmental change in Latin America: Looking back, moving forward. International Journal of Climate Change Strategies and Management, vol. 2, n. 3, pp.264 – 280, 2010.

MAYR, E. The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance. Belknap Press, Cambridge, MA, p. 974, 1982.

O'BRIEN, K. Responding to the global environmental change: social sciences of the world unite! In: UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. World Social Science Report Knowledge Divides, Paris, 2010.

OSELLO, M. A. Planejamento Urbano em São Paulo (1899-1961): Introdução ao estudo dos planos e realizações. Dissertação (Mestrado em administração Pública) – Fundação Getúlio Vargas. SP. 1983.

REZENDE, M. J. As metas socioeconômicas denominadas Objetivos de Desenvolvimento do Milênio da ONU: os percalços de um projeto de combate à pobreza absoluta e à exclusão social. Convergencia. Revista de Ciencias Sociales, vol. 14, núm. 43, enero-abril, 2007, pp. 169-209 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México.

- ROHDE, G. M. (2005). Epistemologia Ambiental: uma abordagem filosófica-científica sobre efetuação humana alopoiética da Terra e de seus arredores planetários. 2ª edição. EDIPUCRUS
- RUDDIMAN, W. F., The Anthropocene, The Annual Review of Earth and Planetary Sciences is online at earth.annualreviews.org, 2013, pp.. 45-68
- SANTOS, M. 2006. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção / - 4. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (USP).
- SANTOS, M. Técnica, espaço e tempo. São Paulo: Hucitec, 1994.
- SAQUET, M, A. 2007. Abordagens e concepções de território. 1. Ed. – São Paulo: Expressão Popular. Universidade Estadual Paulista (UNESP).
- SARDENBERG, R. M. O Brasil e as Nações Unidas. Fundação Alexandre de Gusmão, Brasília, 2013.
- SDSN (2015) Indicators and a Monitoring Framework for Sustainable Development Goals – launching a Data Revolution
- SILVA, E; NEVES, G; MARTINS, L (2011). Milton Santos - O espaço da cidadania e outras reflexões; – Porto Alegre: Fundação Ulysses Guimarães. (Coleção O Pensamento Político Brasileiro;v.3).
- SILVA, J. A. Direito Urbanístico Brasileiro. São Paulo, Malheiros, 2006. Em: Curso: Reabilitação urbana com foco em áreas centrais. Ministério das Cidades. Brasil, 2013.
- SMITH e ZEDER [2013] - The onset of the Anthropocene
- SOUZA, M. L.; RODRIGUES, G. B. Planejamento urbano e ativismos sociais. São Paulo: UNESP, 2004. 136 p.
- STEFFEN et al. (2011). The Anthropocene - conceptual and historical perspectives
- STEFFEN, W; CRUTZEN, P; and MCNEILL, J. (2007). The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature? *Ambio*, Vol. 36, No. 8 (Dec., 2007), pp. 614-621.
- STUART, E.; SAMMAN, E; AVI, W.; BERLINER, T. (2015) The data revolution – finding the missing millions.
- TOURAINÉ, A. Crítica da modernidade. Petrópolis, Vozes, 1994.
- TRUBETSKOVA, I. Vladimir Ivanovich Vernadsky e sua teoria revolucionária da Biosfera e Noosfera
- TURNER, B.L. et al. Two Types of Global Environmental Change, *Environment*, (1), pp 14-22, 1990.
- TURNER, M. G., GARDNER, R. H., O'NEILL, R. V. Landscape ecology in theory and practice: pattern and process. Springer-Verlag, New York, New York, USA, 2001.
- TURNER, M.G., DALE, V.H., GARDNER, R.H. Predicting across scales: theory development and testing. *Landscape Ecol.* v. 3, n. 3:4, p. 245–252, 1989.
- ONU (2015) The Millennium Development Goals Report 2015.

URICH, P., CAMPBELL, J., GILLESPIE, A. & SCRIMGEOUR, F. Human dimensions of global environmental change: A review of frameworks and research gaps. The CLIMPACTS Programme, an IGCI Report for FRST. Hamilton, New Zealand: The International Global Change Institute (IGCI), University of Waikato, 2005.

VANDEMOORTELE, J. (2014) Post-2015 agenda: mission impossible? Development Studies Research, 1:1, 223-232, DOI: 10.1080/21665095.2014.943415.

VANDEMOORTELE, J. (2015) A dispassionate look at the Sustainable Development Goals.

VERNADSKY, V. I. (1945). LA BIOSFERA Y LA NOOSFERA, Revista American Scientist, vol.33, nº1, pp. 1-12.

VERNADSKY, V.I., (1926). La Biosfera, Publicação 1997, FUNDAÇÃO ARGENTARIA.

ZALASIEWICZ, J. E OUTRO (2008). Are we living in the Anthropocene, GSA Today, v. 18(2), pp.4-8

ZALASIEWICZ, J. E OUTRO (2010). The new world of the Anthropocene, Environment Science & Technology, v. 44,nº7, pp. 2.228-2.231

ZALASIEWICZ, J.; WILLIAMS, M.; HAYWOOD, A.; ELLIS, M. Introduction. The Anthropocene – A new epoch of geological time? Philosophical Transactions of the Royal Society A (Mathematical, Physical and Engineering Sciences). v. 369, n. 1938. 2011.

ⁱ O presente trabalho é uma primeira versão sistematizada e aprimorada das discussões realizadas na disciplina “Dimensões Humanas da Mudança Ambiental Global” do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território e no grupo de pesquisa Paradoxo – Antropoceno e Felicidade, da Universidade Federal do ABC.