O IPCC e o PROCESSO de CONSTRUÇÃO do CONHECIMENTO sobre MUDANÇAS CLIMÁTICAS: os paradigmas da ciência pós-normal, coprodução do conhecimento e dupla hermenêutica[1]

Diógenes S. Alves, diogenes.alves@inpe.br
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Coord. Observação da Terra
São José dos Campos

Palavras-Chave: IPCC, mudanças climáticas, ciência pós-normal, coprodução do conhecimento, dupla hermenêutica
Keywords: IPCC, climate change, post-normal science, knowledge co-production, double hermeneutic

Introdução

O problema das mudanças climáticas antropogênicas é objeto de acordo internacional maior - a Convenção Quadro das Mudanças Climáticas (*UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE* sd) - e de inúmeras outras instituições em seus países signatários. Essas instituições demonstram o reconhecimento do problema pelo campo político - não obstante incertezas, controvérsias, polêmicas e impasses - reconhecimento para o qual o *Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC)* contribui desde sua fundação. Essa organização se apresenta como

> "*the leading international body for the assessment of climate change […] established by the United Nations Environment Programme (UNEP) and the World Meteorological Organization (WMO) in 1988 to provide the world with a clear scientific view on the current state of knowledge in climate change and its potential environmental and socio-economic impacts.*" (IPCC sd)

assumindo uma natureza dual, já que se concebe tanto como um corpo técnico-científico -

> "*a* ***scientific body*** *under the auspices of the United Nations (UN). It reviews and assesses the most recent scientific, technical and socio-economic information produced worldwide relevant to the understanding of climate change. It does not conduct any research nor does it monitor climate related data or parameters.*" (IPCC sd, ênfase minha) -

quanto político -

[1] Contribuição para o Grupo Temático "Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia e as Mudanças Climáticas", VI Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade, 14-16 de outubro de 2015, CCMN/UFRJ. http://www.rio2015.esocite.org/simposio/view?ID_SIMPOSIO=24

© Diógenes S. Alves 2015

*"an **intergovernmental** body […] open to all member countries of the United Nations (UN) and WMO. […] **Governments participate in the review process** and the plenary Sessions, where main decisions about the IPCC work programme are taken and reports are accepted, adopted and approved."* (IPCC sd, ênfase minha)

A produção do conhecimento sob as condições dessa dualidade, em particular, a exposição das revisões e avaliações do *Panel* ao escrutínio dos governos que dele tomam parte, coloca questões sobre o papel de diferentes atores – cientistas, governos, organizações não governamentais – num processo em que as incertezas relativas ao sistema climático e à sociedade, e as contradições e impasses da própria construção do conhecimento se manifestam além dos muros da academia.

Neste trabalho, o papel do IPCC na aceitação da tese das mudanças climáticas pelo campo político é analisado tomando-se como referência os paradigmas da ciência pós-normal (SALORANTA 2001), da coprodução do conhecimento (JASANOFF 2004, 2010) e da dupla hermenêutica (ALVES 2012a, 2014). Esses paradigmas atribuem papéis variados aos atores que tomam parte na construção e aceitação de conceitos como os de detecção e atribuição, aqui considerados como fundamentais para a aceitação da própria tese das mudanças climáticas antropogênicas.

Três paradigmas de construção do conhecimento no caso do IPCC

O IPCC segundo o paradigma da ciência pós-normal

A aplicação do conceito de ciência pós-normal (FUNTOWICZ & RAVETZ 1993) aos estudos de clima e mudanças climáticas pode ser encontrado pelo menos desde Bray e von Storch (1999) e, especificamente para o caso do IPCC, em Saloranta (2001). Os proponentes do conceito, Funtowicz e Ravetz (1993), consideram que incertezas de natureza epistemológica (e também ética) conjugadas a graus maiores de conflitualidade de propósitos para a tomada de decisões tornam necessária "uma extensão das comunidades de pares junto com a extensão correspondente de fatos" ("*an extension of peer communities, with the corresponding extension of facts*") para garantir a eficácia da ciência diante dos problemas ambientais globais. Nessa concepção, "comunidades estendidas de pares" ("*extended peer communities*") incluem partes interessadas ("*stakeholders*") no problema em foco, que passam a deliberar sobre o problema de forma a considerar interesses conflitantes e mesmo "fatos estendidos" ("*'extended facts', including anecdotes, informal surveys, and official information published by unofficial means*") e, dada a importância central das incertezas

epistemológicas, a participar da avaliação dos resultados científicos relevantes para a tomada de decisões (FUNTOWICZ & RAVETZ 1993). Esses autores também fazem a distinção entre ***incertezas técnicas, metodológicas e epistemológicas***, sendo que o reconhecimento desta última categoria diferencia a ciência pós-normal daquilo que chamam de ciência aplicada e consultoria.

Saloranta (2001) trata dos trabalhos de compilação de materiais do *Second Assessment Report* (*SAR/WG I*) (IPCC 1996) produzido pelo WG I (*Working Group I* - grupo de trabalho responsável pela "*Science of Climate Change*") do IPCC e, considerando que "os fatos oferecidos pelos cientistas são divergentes e inerentemente incertos, enquanto a tomada de decisões é urgente ... e inclui interesses polarizados", analisa-os à luz das propostas da ciência pós-normal. Nessa análise, as incertezas sobre as mudanças climáticas são tomadas principalmente como incertezas epistemológicas – aquelas relacionadas com ***como*** o conhecimento é produzido com recurso a conceitos, métodos e lógicas específicas do campo de estudos climáticos. Ao mesmo tempo, o autor aponta para a "extraordinária amplitude e tamanho da comunidade estendida de pares" na base dos "processos maciços" de compilação do SAR/WG1, revelando, de um lado, o interesse pela natureza procedural dos trabalhos do WG1, e assumindo, de outro, que os trabalhos ocorreriam "sob coordenação do WG1" do IPCC.

Considerando-se a distinção feita por Jasanoff (2006) entre duas linhagens de desenvolvimento nos estudos sociais da ciência – a constitutiva, de orientação mais metafísica no campo da filosofia da ciência, e a interacional, mais interessada por aspectos epistemológicos – a interpretação pós-normal do IPCC de Saloranta (2001), com sua valorização de aspectos procedurais e epistemológicos, parece aderir mais à linhagem interacional. Ao mesmo tempo, o foco exacerbado nesses aspectos, assim como a premissa de coordenação dos trabalhos pelo WG1 – minimizando o peso das instâncias intergovernamentais do IPCC – sugere um matiz um tanto tecnocrático ao *Panel*, a despeito da natureza política que envolve todo seu trabalho (ver, por exemplo, Houghton (2008)). Esse matiz tecnocrático implicaria, paradoxalmente, que o cerne das incertezas deliberadas pelo IPCC são de natureza técnica e metodológica, em particular, se considerarmos que os revisores do relatório e as partes envolvidas na aprovação "linha-a-linha" do *Summary for Policy Makers* (ver Saloranta (2001) e Houghton (2008)) dispõe de qualificação ou assessoramento técnico. Nessa visão crítica, mesmo servindo a uma certa "democratização da ciência" como proposto por Funtowicz & Ravetz (1993), as revisões e aprovações de texto são realizadas, na realidade, em ambientes relativamente herméticos – no sentido de serem

arenas em que tomam parte participantes tecnicamente qualificados - e a política praticada no *Panel* parece muito mais fundar-se nas assimetrias decorrentes da detenção do saber técnico-científico pelos representantes dos governos, revisores (também indicados pelos governos) e por organizações não governamentais de clivagem tecno-ambientalista (para uma definição, ver Little (2004)).

O IPCC como modelo de coprodução do conhecimento

A coprodução do conhecimento, na acepção de Jasanoff e outros autores, serve como arcabouço lógico-teórico para "entender como estados do conhecimento particulares são alcançados e mantidos ou abandonados" ("*how particular states of knowledge are arrived at and held in place, or abandoned*") e considera que "a produção da ciência também é política [...] e não pode haver uma história correta das coisas da ciência independente do poder e da cultura" ("*The making of science is also political [...] there cannot be a proper history of scientific things independent of power and culture*") (JASANOFF 2006). Esse arcabouço tem sido utilizado na investigação de vários campos de conhecimento, em particular, quando nos interessamos pela "produção simultânea de mundos naturais e sociais" ("*simultaneous making of natural and social worlds*") (JASANOFF 2010), como nos exemplos da produção de animais clonados, de mecanismos geneticamente modificados, ou da energia e das armas nucleares, em que fatos técnico-científicos são vulneráveis ao escrutínio de instâncias políticas.

A produção do conhecimento sobre o ambiente e, em particular, sobre mudanças climáticas, pode servir como um caso ideal de coprodução do conhecimento de linhagem interacional, em que desponta um interesse particular pelos "conflitos de conhecimento dentro de mundos que já tenham sido demarcados ... como natural e social" ("*knowledge conflicts within worlds that have already been demarcated [...] into the natural and the social*") (JASANOFF 2006). Como já observado, Jasanoff (2006) distingue duas linhagens nos estudos sociais da ciência e da técnica – a constitutiva e a interacional; no caso do IPCC, vamos assumir que a autora se inclina pela análise de linhagem interacional, por enfatizar, por exemplo, a vulnerabilidade do *Panel* às criticas – de fundo epistemológico, para efeito desta análise - dos céticos e considerar que o *Panel* "teve que desenvolver meios persuasivos para falar sobre os problemas" ("*had to develop persuasive ways of speaking about the problems*").

Se a natureza política dos trabalhos do IPCC é revelada pelos debates em seu próprio seio (e.g. Houghton (2008)) e pelas críticas dos céticos (e.g. JASANOFF 2006), a orientação

normativa desses trabalhos parece ser menos clara e problemática. Mais particularmente, Jasanoff (2010: 236) considera que

> "[a]s reivindicações epistêmicas da ciência ambiental são mais críveis quando elas se engajam em práticas que atribuem autoridade normativa – não apenas práticas científicas como revisão por pares [...], mas também práticas [...] como política democrática e lei"
>
> "*[t]he epistemic claims of environmental science are most trusted when they engage with practices that confer normative authority – not only scientific practices such as peer review [...] but also the […] practices of democratic politics and the law.*"

porém, as mudanças climáticas, especificamente,

> "são problemáticas porque elas tendem a separar o epistêmico do normativo [...] Colocado de forma crua, elas desconectam fato global de valor local, projetando uma nova imagem totalizante do mundo sem consideração pelos investimentos estratificados que as sociedades fizeram nos mundos como elas desejam que eles sejam"
>
> "*is problematic because it tends to separate the epistemic from the normative, divorcing is from ought. Crudely put, it detaches global fact from local value, projecting a new, totalizing image of the world […] without regard for the layered investments that societies have made in worlds as they wish them to be.*"

No interesse de nossa análise, os pontos mais meritórios dessa concepção parecem ser tanto a valorização da natureza política do trabalho quanto as assimetrias dessa natureza, que, devido à inclinação global e totalizante do próprio problema climático, tende a eclipsar as dimensões locais. A visão de Jasanoff (2010) não parece significar, na minha opinião, que o trabalho do IPCC não possa absolutamente tratar de certos problemas locais, mas ela está certa em apontar para a lógica predominantemente global que perpassa toda a questão climática; assim, os movimentos de normatização mais críticos – aqueles que buscam a estabilização de concentrações ***globais*** dos gases de efeito estufa – podem opor-se aos interesses e práticas locais e terminar resultando em impasses.

Por outro lado, podemos questionar se a visão normativa de Jasonoff (pelo menos nos trabalhos citados de 2006 e 2010) se articula biunivocamente com as concepções da política em Beck (1992) ou Latour (2004). Em ocorrência, cabe notar que os trabalhos de 2006 e 2010 partem das premissas da politização da ciência e da "produção simultânea da natureza e da sociedade", mas reivindica "contribuições teóricas de cunho suficientemente programático para criar uma arena de pesquisas distinta para estudantes da ciência e tecnologia de

orientação normativa" ("*theoretical contributions in a sufficiently programmatic form to open up a distinctive research arena for normatively-minded students of science and technology*") (JASANOFF 2006), mesmo tomando como ponto de partida as assimetrias entre as dimensões global e local. Em comparação, Beck (1992) assume que a "ciência tanto se generaliza quanto se desmitifica" ("*science is both generalized and demystified*") o que dá a ênfase necessária, na minha visão, às novas configurações no campo político que se criam à medida que diferentes atores políticos passam a ser melhor qualificados ou assessorados tecnicamente.

O trabalho técnico do IPCC re-interpretado em instâncias políticas

Em trabalhos anteriores (ALVES 2012a, 2014) propus que as questões de ***detecção*** e ***atribuição*** das mudanças climáticas podem ser vistas como exemplos de operação do princípio da dupla hermenêutica enunciado por Giddens (2001:111), para quem:

> "[a]o contrário da ciência natural [que envolvem um tipo de hermenêutica] [...] as ciências sociais envolvem uma dupla hermenêutica, visto que os conceitos e as teorias desenvolvidos no âmbito destas se aplicam a um mundo constituído das atividades praticadas por indivíduos que conceituam e teorizam."

A partir dessa visão, o que se procuraria enfatizar, ao analisar-se o *modus operandi* do *Panel*, são menos os elementos propriamente técnicos (ou mesmo as nuances epistemológicas) que envolvem a questão climática e mais a capacidade de absorção das questões climáticas em meio ao conjunto de elementos constitutivos das práticas e do mundo vivido pelos atores do processo. Nessa concepção, as questões de detecção e atribuição expressam a essência da contribuição do IPCC para a sociedade, no sentido de que é a partir das respostas positivas às perguntas sobre a realidade do aquecimento e de sua atribuição a atividades antropogênicas que todo o edifício político da questão climática se funda. É dessa perspectiva que se pode falar numa contribuição constitutiva e ontológica, em que os atores políticos envolvidos nos trabalhos do IPCC – tendo ou não qualificação ou assessoramento técnico para discutir detalhes epistemológicos (e técnicos e metodológicos) - são capazes de conceituar e teorizar sobre o problema climático como problema social em sua completude, desde as ponderações sobre as certezas e incertezas de expressão mais técnica até as indagações sobre os efeitos das mudanças climáticas sobre a realidade social.

No interesse de nossa análise, pode-se argumentar que o princípio da dupla hermenêutica, tomado em suas definições mais clássicas, não oferece referências conceituais imediatas para estudos sociais da ciência, pelo menos no que diz respeito a questões específicas das relações sociais dentro do campo científico ou entre este e o mundo social. No

entanto, acredito que ele pode propiciar debates interessantes - e em um só tempo - sobre o que esperar das contribuições da ciência para a problemática das mudanças climáticas e sobre a articulação interdisciplinar nos estudos dessas mudanças, em que frequentemente surgem questões sobre a isotopia entre os sistemas terrestre e social (e.g. OSTROM 2009, ALVES 2012b). De fato, Giddens (2001) postula que

> "o impacto prático da ciência social ***não [tem sido essencialmente] de ordem técnica.*** [Ele avançou] pela ***absorção dos conceitos sócio-científicos no mundo social***, do qual tais conceitos passam a fazer parte constituinte" (: 112; ênfase minha)

e que

> "[A] distinção [entre homeostase e autoregulação em sistemas] pode render bons frutos quando aplicada à análise social [...] Porém, ***não significa que se possa aceitar a*** configuração da ***Teoria*** [***Geral***] ***de Sistemas*** [...] como ***apropriada às ciências sociais*** [...] [N]ão há como apreender a capacidade de praticar atos propositados em assuntos que dizem respeito ao ser humano, nos termos de uma versão de teleologia que envolve meramente um controle cibernético mediante retroalimentação de informações. [***A***] ***capacidade de praticar atos propositados envolve*** não apenas auto-regulação, mas também autoconsciência ou ***reflexividade***" (: 141-142; ênfase minha)

de modo que a própria presença de "indivíduos que conceituam e teorizam" dificulta, de um lado, uma concepção de ciência cuja tarefa seja a de oferecer tecnologias para engenharias sociais a que o mundo social se sujeite passivamente, e, de outro, a consecução de todo o complexo das "interações homem-natureza" sem prever um papel para a reflexividade (ou para o protagonismo do ator social (ALVES 2012b)).

Conclusão

Considerando-se as reflexões acima, pode-se sugerir que o paradigma da ciência pós-normal privilegia aspectos procedurais do IPCC à luz da complexidade e das incertezas e da multiplicidade de interesses ("*stakes*") da questão climática, o da coprodução do conhecimento ajuda a explorar os elementos solidários entre produção do conhecimento e relações políticas e de poder, e o da dupla hermenêutica assume que problemas como as de detecção e atribuição incluiriam aspectos inicialmente mais técnicos, que terminariam sendo deliberados e critica e seletivamente absorvidos pelo campo político.

Apesar dos aparentes elementos comuns entre as três concepções, podemos sugerir que ao primeiro e ao segundo paradigmas pode ser atribuído um interesse maior por aspectos interacionais e epistemológicos (em oposição a elementos mais constitutivos e/ou reflexivos),

enquanto o segundo e o último atribuiriam maior importância às dimensões políticas das mudanças climáticas (em oposição a uma orientação mais tecnocrática, de gestão e menos reflexiva).

De uma forma geral, todos os paradigmas poderiam remeter-se às questões de detecção e atribuição das mudanças climáticas, considerados e finalmente aceitos pelos tomadores de decisão tanto nos trabalhos do IPCC quanto nas negociações da Convenção e das Conferências das Partes. Terminemos por observar que, no caso específico da atribuição das mudanças climáticas, é notável que os argumentos favoráveis à origem antropogênica das mudanças climáticas sejam aceitos mesmo considerando-se que eles se fundam nos resultados de modelos climáticos, cujas limitações como relação empírica certamente conhecidas pelos atores que tomam parte do processo.

Referências

ALVES, D. S. "Two Cultures, Multiple Theoretical Perspectives: The Problem of Integration of Natural and Social Sciences in Earth System Research", doi: 10.5772/28952. In: S.S. YOUNG, S. S.; S.E. SILVERN (Eds.) *International Perspectives on Global Environmental Change*. Rijeka: Intech, 2012a, p. 1-23

ALVES, D. S. Inter-disciplinarity, Human-Environment Interactions, and the All-Sidedness of Man. *GLPNEWS*, 9, 5-8. Disponível em < http://www.globallandproject.org/newsletter/glp_news_n9.php >, acesso em 27 ago. 2015. 2012b

ALVES, D. S. "Pesquisa interdisciplinar em estudos ambientais" In. I.C.G. VIEIRA; P.M. DE TOLEDO; R.A.O. SANTOS JUNIOR (Orgs.) *Ambiente e Sociedade Na Amazônia: Uma Abordagem Interdisciplinar*. Rio de Janeiro: Garamond, 2014, p. 53-77

BECK, U. *Risk Society. Towards a new modernity*. London: SAGE, 1992.

BRAY, D. & VON STORCH, H. Climate science: an empirical example of post-normal science. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 80, 439–55, 1999

FUNTOWICZ, S. O. & RAVETZ, J. R. Science for the Post-Normal Age. *Futures*, 25, 739–755, doi:10.1016/0016-3287(93)90022-L, 1993

GIDDENS, A. *Em defesa da Sociologia*. Trad. R.V. Majer & K.B. Gerhardt. São Paulo: Editora da UNESP, 2001

HOUGHTON, J. Madrid 1995: Diagnosing climate change. *Nature* 455, 737-738, doi:10.1038/455737a, 2008

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Disponível em: <http://www.ipcc.ch/organization/organization.shtml>. Acesso em: 22 jul. 2015, s/d

IPCC HOUGHTON, J. T., MEIRA FILHO, L. G., CALLANDER, B. A., HARRIS, N., KATTENBERG, A., and MASKELL, K. (Eds.), *Climate Change 1995 — The Science of Climate Change, Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).* Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1996

JASANOFF, S. Ordering knowledge, ordering society. In: _____ (edt.) *States of Knowledge: The Co-Production of Science and the Social Order*. Londres: Routledge, 2004, p. 13-45

JASANOFF, S. A new climate for society. *Theory, Culture & Society*, 27, 233–253, doi: 10.1177/0263276409361497, 2010

LATOUR, B. *Políticas da Natureza: Como fazer ciência na democracia*. Trad. C.A.M. de Souza. Bauru: EDUSC, 2004

LITTLE, P. E. Ambientalismo e Amazônia: encontros e desencontros. In D. SAYAGO, J.F. TOURRAND, M. BURSZTYN (Orgs.), *Amazônia: Cenas e cenários*, Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2004, p. 321 –344

OSTROM, E. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325, 419-422, 2009, doi: 10.1126/science.1172133

SALORANTA, T. M. Post-normal science and the global climate change issue. *Climatic Change*, 50, 395-404, doi:10.1023/A:1010636822581, 2001

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC) Disponível em <http://unfccc.int/2860.php>. Acesso em: 22 jul. 2015, s/d