

Seguindo carbonos dentro e fora do mercado: reflexões éticas em estudo para conservação de florestas

Viviane Fernandez⁴⁸, Fátima Branquinho⁴⁹ & Mário Soares⁵⁰

Resumo: Em um cenário de mudanças climáticas globais, estratégias de mitigação tomam por base a contraposição entre a emissão de carbono de origem antropogênica e a assimilação de carbono em sistemas florestais (terrestres ou costeiros). Assim, partindo da afirmativa óbvia de que a conservação das florestas e do carbono estocado nas mesmas contribui para mitigação do aquecimento global, e dos recursos disponíveis para tanto, muitos pesquisadores das áreas das ciências naturais investem esforços nos estudos dos processos de absorção de CO₂ pelas plantas, de acúmulo C na biomassa aérea, nas raízes e no solo, de ciclagem da matéria orgânica, entre outros. Tais estudos visam quantificar os fluxos de C de modo a "operacionalizar" ações para mitigação do aquecimento global, que vem ocorrendo via mecanismos de mercado. Nessa configuração, a ética do pesquisador é garantida pela qualidade (precisão) da informação fornecida à sociedade e, em geral, sua crítica restringe-se ao mau uso destas. Mas, o que acontece quando este pesquisador percebe que as ações de mitigação, sob o discurso ambientalista e regulada pelo mercado, vem causando graves conflitos socioambientais envolvendo as pessoas que vivem diretamente das florestas? E quando reconhece que os dados de sua pesquisa contêm a solução previamente pensada e decidida na sociedade e que, por esse motivo, qualquer crítica aos mecanismos de mitigação, deveria ser antes uma autocrítica? Este artigo trata de explicar porque motivo (ético e político) uma pesquisa que se iniciou com a elaboração de modelos alométricos para determinação da biomassa e cálculo do sequestro de carbono de florestas de mangue terminou, por fim, com a descrição da rede sociotécnica do carbono.

48 Universidade Federal Fluminense. Prof. Departamento de Análise Geoambiental

49 Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Prof. Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente

50 Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Prof. Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente

Palavras-chave: teoria ator-rede, mudança climática global, mitigação, REDD, manguezal

1. Introdução

O aquecimento global, decorrente do aumento das concentrações de gases causadores do efeito estufa na atmosfera, dentre eles o CO₂, é considerado um dos resultados da crescente interferência da ação do homem sobre a natureza (VITOUSEK, 1997; IPCC, 2013). Essa interferência foi intensificada a partir do século XVIII, quando o desenvolvimento das máquinas a vapor, da agricultura mecanizada e da facilitação do transporte das produções (PORTO-GONÇALVES, 2012, p.26-28) resultaram na Revolução Industrial. De fato, pesquisas atuais registram que a concentração global de CO₂ atingiu 391 ppm em 2011, que representa um aumento de 40% em relação aos níveis de 1750, período pré-industrial (IPCC, 2013). Tendo como referência a temperatura média global entre os anos 1850 e 1900, estima-se um aumento de pelo menos 1,5 °C até o final do século XXI (IPCC, 2013). Entretanto, segundo o cenário de projeção mais catastrófico, a temperatura poderá exceder 4°C (IPCC, 2013).

O mecanismo de Redução de Emissões causadas por Desmatamento e Degradação de florestas (REDD+) é uma proposta de mitigação das mudanças ambientais globais concebida formalmente no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (*United Nations Framework Convention on Climate Change* - UNFCCC). Quando as florestas naturais são substituídas, ocorrem emissões de CO₂ relacionadas à decomposição da biomassa, à exposição do solo e aos novos usos da terra. Por isso, o mecanismo vincula um valor monetário a cada unidade de CO₂ que deixou de ser emitida em função da manutenção das florestas em pé. A intenção maior desta proposta é que os países em desenvolvimento sejam recompensados financeiramente por manterem o carbono estocado em suas florestas naturais, evitando que o crescimento econômico dos mesmos se dê à custa dos serviços ambientais promovidos por estas florestas.



VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

Seguindo esse mesmo raciocínio para o carbono⁵¹ azul, aquele relativo à vegetação e sedimentos marinhos e costeiros, particularmente manguezais, marismas e gramas marinhas, compreendemos que a troca de unidades monetárias por unidades de CO₂ reduzidas só é possível se estas últimas forem determinadas com a maior precisão possível. Assim, com a finalidade de fundamentar matematicamente os mecanismos de mitigação, como o REDD+, a quantificação das unidades de carbono tornou-se um desafio metodológico proposto para os cientistas e um inegável ponto de encontro entre ciência e política.

Neste contexto, um laboratório oceanográfico brasileiro assumiu este desafio quando começou a desenvolver modelos alométricos para estimativa de biomassa acima do solo de espécies de mangue. Tratava-se de se definir, com a aplicação dos modelos alométricos gerados, quantas toneladas de carbono azul estavam estocadas em determinada área de floresta de mangue (tC.ha⁻¹).

A questão problema dessa pesquisa limitava-se a investigar como determinar o carbono azul com rigor científico, de modo a contribuir pra "salvar florestas de mangue", "melhorar a segurança alimentar" e "apoiar práticas de vida sustentável", enquanto "mitigar a mudança climática"⁵².

Ocorre que, além do aumento das emissões de CO₂, herdamos da Revolução Industrial o impulso ao fortalecimento da ciência moderna (SANTOS, 2008) e uma espécie de “pronta aceitação mística das consequências sociais do progresso econômico”, quaisquer que elas sejam (POLANYI, 2000, p. 51). Apesar do entrelaçamento entre estas heranças ser reconhecido — pelo menos do ponto de vista dos estudos sociais das ciências e tecnologias —, é comum as ações para mitigação do aquecimento global terem foco na redução das emissões de unidades de CO₂. Tal abordagem relega

51 O Carbono (C) é “preto” ou “marrom” quando se refere às emissões oriundas da geração de energia e da indústria, sendo o “preto” associado às partículas resultantes da combustão impura, como fuligem e poeira, e o “marrom”, aos gases de efeito estufa. Em contraposição, o carbono “verde” e o carbono “azul” são aqueles capturados e armazenados na biomassa vegetal e solos/sedimentos (Nelleman et al., 2009).

52 Os trechos entre aspas referem-se às chamadas do portal Blue Carbon (<http://bluecarbonportal.org/>) da ONG Blue Climate Solutions, fundada pela coalizão Blue Climate Coalition (Nov. 2010) que representa mais de 100 grupos conservacionistas e stakeholders ambientais, e mais de 150 cientistas de 43 países. O Portal Blue carbon foi desenvolvido pela Comunidade Internacional de Blue Carbon e é co-manjado pela GRID-Arendal, UNEP e outros parceiros.

as questões sobre a ciência moderna e sobre o desejo de progresso para reflexões acadêmicas “menores”, ou seja, menos interventivas.

Segundo a análise de Castree et al. (2014), a necessidade de agir com velocidade deixa grande parte da diversidade metodológica, filosófica e normativa das ciências sociais ambientais e humanidades (*environmental social sciences and humanities*) fora do quadro autorizado pela abordagem das dimensões humanas da mudança climática global. Este quadro, delimitado pelos vínculos da UNFCCC, conduz os pesquisadores a abordar apenas os melhores meios necessários para alcançar determinadas metas ambientais dentro de mecanismos já existentes e definidos globalmente, deixando estes mecanismos relativamente imunes a questionamentos. Para estes autores, é urgente nos dedicarmos a uma mudança do clima intelectual que aproxime fatos e valores, ou como propõe Latour (2004), que não mais distinga questões de fato e de interesse.

Mas, como fazer tal indistinção? Como mudar o clima intelectual? Deveríamos retornar o problema da pesquisa para a própria definição do carbono? Nesta ocasião, trataremos de descrever a formulação do problema epistemológico relacionado com a definição do carbono azul para responder como seria definir o carbono na democracia. Acreditamos que essa é uma contribuição (para mitigação do aquecimento global) anterior à determinação do estoque de carbono azul. Em outras palavras, este artigo trata de descrever porque motivo (político) uma pesquisa que se iniciou com a elaboração de modelos alométricos para determinação da biomassa e cálculo do sequestro de carbono de florestas de mangue terminou, por fim, com a descrição da rede sociotécnica do carbono.

2. Da controvérsia à questão epistemológica: uma crônica

Assumindo como verdadeira a proposição: “Metodologias para quantificação do sequestro de carbono em florestas de mangue justificam-se pela necessidade crescente de informações que viabilizem a mitigação do aquecimento global”, uma pesquisadora iniciou sua pesquisa de doutorado sobre tais metodologias. Estava motivada por valores pessoais e morais, como respeito à vida, de onde partiam suas ações em prol da conservação da biodiversidade, e igualdade de direitos entre todos os seres humanos, para a qual imaginava que seus resultados poderiam convergir por meio de políticas públicas. Ocorre que, enquanto executava sua pesquisa de campo, a pesquisadora se deparou com uma realidade diferente. Percebeu que, no afã de combater o aquecimento global, a



VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

implantação do mecanismo formulado, no âmbito da UNFCCC, para reduzir "as emissões causadas por desmatamento e degradação" de florestas naturais e promover, ao mesmo tempo, o "desenvolvimento sustentável" e a "redução da pobreza", estava causando graves conflitos socioambientais locais. Manifestações sociais e publicações científicas apontavam os perigos da transformação de territórios de naturezas e culturas próprias em espaços mercantis, nos quais as associações de humanos e não-humanos ali viventes eram reduzidas a unidades métricas de carbono da vegetação, com o objetivo de serem negociadas no mercado de carbono global. O texto de McAfee (1999), por exemplo, fazia uma crítica em pormenores sobre a inconsistência do discurso sobre "vender a natureza para salvá-la", enquanto um grupo de organizações sociais expunha textualmente que

A complexidade técnica dos cálculos do carbono e o aparato financeiro e burocrático previsto para a implantação de REDD+ e desse mercado combinam-se para afastar os centros de decisão real das organizações de base e, portanto, de uma democracia real (GRUPO CARTA DE BELÉM, 2012).

Inevitavelmente a pesquisadora chegou ao ponto de constatar que a proposição que justificava sua proposta de tese, apresentada como fato estabilizado, era contraditória aos valores pessoais e morais que a motivavam. Havia então "um problema ético" (LATOURET, 2004, p. 184) e um reconhecimento de que "a condição epistemológica da ciência repercute-se na condição existencial dos cientistas", afinal "se todo conhecimento é autoconhecimento, também todo desconhecimento é auto desconhecimento" (SANTOS, 2008, p. 58). Como ela poderia defender uma tese sobre o desenvolvimento de uma metodologia (inovação tecnológica) que pretendia uma coisa e poderia terminar por realizar outra?

Então, ela pensava... Seria uma saída defender a neutralidade científica dos estudos sobre o sequestro de carbono florestal e apontar o "mau uso" de seus resultados pelos responsáveis pela elaboração das políticas para mitigação do aquecimento global e pela gestão das ações decorrentes? Outra saída poderia ser condenar a proposta original do estudo e desenvolver uma crítica à ideologia do desenvolvimento sustentável, que fundamenta as ações de mitigação dentro da lógica do capital?

E respondia para si mesma... Não, essas não seriam saídas, seriam fugas. No primeiro caso a inovação tecnológica da tese não seria reconhecida como parte do problema, bastando assumir

como verdadeira aquela proposição, assim resumida: “se as plantas de mangue podem sequestrar carbono, então elas podem mitigar o aquecimento global”. No segundo caso, a autora dispensaria mais de uma década de estudos sobre a ecologia do ecossistema manguezal em nome de outra certeza, que ela percebia ser tão grave quanto a primeira. Ela precisaria afirmar, com certeza, que: "ainda que as plantas de mangue possam sequestrar carbono, elas não podem mitigar o aquecimento global", pois a causa dessa crise ambiental está em nossa organização econômica e social.

Para Carneiro (2005), o problema da ideologia do desenvolvimento sustentável é justamente focar em processos físicos abióticos em detrimento do que Foladori expressa nessa citação:

[...] os problemas ambientais da sociedade humana surgem como resultado da sua organização econômica e social e [...] qualquer problema aparentemente externo se apresenta, primeiro, como um conflito no interior da sociedade humana [...] (FOLADORI, 2001).

Tal ideologia fundamenta o desenvolvimento de metodologia para a quantificação do sequestro de carbono em manguezais porque, diante do problema do aquecimento global, a humanidade entende que ao mensurar todos os elementos de emissão e remoção de CO₂ da atmosfera, incluindo a quantificação do sequestro de carbono em florestas, poderá tomar ações de controle.

O desenrolar das reflexões a levou para outras perguntas... E se o problema estiver na forma como as ciências, naturais ou sociais, constroem o conhecimento sobre uma realidade? E se o problema estiver na formulação de nossas perguntas? E se o “conflito no interior da sociedade humana” for, portanto, um conflito epistemológico?

As duas “fugas” pensadas para o problema da tese compartilhavam da mesma busca por uma verdade científica e excluía-se mutuamente! Cada uma considerava um lado, da mesma moeda. Enquanto uma elevava o *status* do desenvolvimento de metodologias para quantificação do sequestro de carbono, a outra, o condenava. De qualquer forma, a ideia era continuar dizendo que a gestão do problema do aquecimento global diz respeito à política! Enquanto o primeiro caminho seguia as decisões políticas tomadas na arena da convenção do clima, o segundo partia das manifestações políticas dos menos favorecidos pelo discurso do desenvolvimento sustentável.



VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

Neste momento lhe parecia que o problema estava relacionado à crença de que à ciência cabe apresentar fatos científicos (naturais ou sociais) sobre uma realidade indiscutível, que vem a ser o objeto de estudo, e que à política cabem as atribuições de valor, as discussões, ou seja, a atuação dos sujeitos políticos.

Essa constatação lhe trazia mais perguntas... E se as ciências se dedicarem a perceber a realidade discutível, em movimento, tal qual ela é? E se reconhecerem que fazer ciência é fazer política? E se puderem identificar cientistas, não-cientistas, instrumentos de laboratório, leis, instituições, governantes e toda sorte de humanos e não-humanos como atores de um coletivo que caminha instituindo o carbono azul? E se reconhecerem que a ação de qualquer dos atores pode produzir uma mudança em como, e para que, o sequestro de carbono azul se dá? O conflito ético da pesquisa poderia ser amenizado se assim abordasse o “objeto de estudo”?

Estas perguntas ecoavam de uma cuidadosa leitura do texto de LATOUR (2004, p. 184-185):

A cada vez que aparece um debate sobre os valores, aparece sempre uma extensão do número de participantes da discussão. Pela expressão: "Mas há ao mesmo tempo aí um problema ético!", nós exprimimos nossa indignação ao afirmar que os poderosos omitiram ao levar em consideração certas associações de humanos e não-humanos; nós os acusamos de nos terem colocado diante do fato consumado, tendo tomado decisões muito rapidamente, em um grupo muito pequeno, com pouquíssimas pessoas; indignamo-nos por terem omitido, esquecido, proibido, renegado, denegado, certas vozes que, se tivessem sido consultadas, teriam modificado consideravelmente a definição dos fatos de que se falam, ou que teriam dado à discussão um giro diferente.

O texto trazia pistas, e mais perguntas... Que vozes faltam ao apelo? Seriam as vozes dos “povos das florestas”, excluídos do jogo político que define aquela proposição-justificativa-da-tese? Seriam as vozes dos outros elementos (bióticos e abióticos) do ecossistema florestal, que não armazenam carbono propriamente, mas que contribuem para que o sistema exista? Estes deveriam então ser quantificados para agregar mais valor de mercado à floresta? Seriam as vozes de legislações



VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

que garantissem a “participação dos povos das florestas em todas as etapas do processo de implantação de um projeto de REDD+”? Seriam as vozes da educação, que pretendem empoderar os sujeitos para participar do jogo político?

A voz que faltava ao apelo, na proposta da tese, não estaria relacionada à tentativa de resolver de pronto a grande questão do aquecimento global, ou da mitigação do aquecimento global. À essa altura ela reconhecia que a solução deveria ser construída democraticamente, por todos e em conjunto, dentro do tempo necessário para isso. Então, faltava consultar uma voz que permitisse visualizar o problema de outra forma, na qual a contradição geradora do dilema da pesquisadora, em seu fazer ciência, pudesse ser plenamente abarcada.

Assim, no lugar de alimentar com certezas os dois lados do debate político sobre a mitigação do aquecimento global: desenvolvimento sustentável x justiça ambiental, a tese seguiu o convite de Bruno Latour para “remeter o enigma da produção científica ao coração da ecologia política⁵³” (LATOURE, 2004, pp. 15-16), de modo a contribuir com uma “política da realidade” que se alimenta das “preocupações morais”, em contraposição à “Realpolitik”⁵⁴ (LATOURE, 2004, p. 267).

A teoria ator-rede (*actor-network theory*, ANT) permitiu não só posicionar todos os elementos da antiga contradição-dilema como atores do coletivo, como também permitiu posicionar ela própria, a tese, no coletivo do sequestro de carbono florestal para mitigação do aquecimento global. A própria tese tornou-se assim uma proposição nova, que viria agitar o coletivo do sequestro de carbono, pois reclamava um lugar na dita ciência para sustentabilidade, criticando a existência de

53 A ecologia política a que se refere Bruno Latour almeja a cosmopolítica proposta por Isabelle Stengers: um projeto político — liberado da economia política — que reúne humanos e não-humanos em um mesmo coletivo (CONTRERAS, 2010, p. 67). Portanto, se distancia da ecologia política que antes enfoca as assimetrias de poder sobre os usos da natureza e efeitos da poluição, defendida por autores como DUPUY (1980) e CASTORIADIS E COHN-BENDIT (1981).

54 Termo criado por Ludwig von Rochau, político e escritor alemão do século XIX, para caracterizar uma política ou diplomacia baseadas principalmente no poder e em considerações práticas e materiais, em detrimento de noções de ideologia ou premissas morais e éticas (ROBERTSON, 2004).

uma justificativa “oficial” para ela, vinculada ao conceito hegemônico de desenvolvimento sustentável.

3. O carbono azul é local-global

Atualmente, é comum encontrarmos artigos científicos que incorporam “coloração” ao carbono (MCLEOD *et al.*, 2011; LOCATELLI *et al.*, 2014; MITEVA *et al.*, 2015). Da mesma forma, é comum, e praticamente obrigatório, citar o mecanismo de REDD+ como justificativa para artigos relacionados aos fluxos de carbono nos ecossistemas, ainda que não seja obrigatório verificar a ciência dos autores sobre o caminho entre os resultados alcançados no artigo e a mitigação do aquecimento global. Ora, se a molécula de carbono não pode ser vista de azul por nossos olhos, é porque muitas traduções precisam ocorrer para que possamos falar em "x" $tC_{(azul)}.ha^{-1}$. Também não sentimos a redução da temperatura atmosférica enquanto um projeto REDD+ é executado...

Intuitivamente, imagina-se que o carbono azul seja local-global porque parte do laboratório (local) e chega até o contexto global da UNFCCC, do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), das grandes organizações não governamentais (ONGs) etc. Entretanto, sob a ótica da ANT o carbono existe nos movimentos de um local a outro local utilizando associações de humanos e não-humanos como veículos de transporte (trabalho de mediação ou tradução). Isso não significa substituir uma abordagem sociológica macro pela micro, significa não assumir essa distinção, compreendendo que “nenhum lugar predomina o bastante para ser global, nem é suficientemente autônomo para ser local” (LATOURE, 2012, p. 294). A importância dessa compreensão é que “faz muito mais sentido ir, totalmente, além dos dois locais: as forças de mercado [de carbono] e o agente individual [cientista] (LATOURE, 2012, p. 303)”, ou ainda, faz muito mais sentido ir além dos dois locais: o mecanismo de REDD+ e os povos da floresta⁵⁵. Faz muito mais sentido, se consideramos que “ser um todo realista não constitui um ponto de partida inquestionável, e sim a realização provisória de um conjunto variado” (LATOURE, 2012, p. 300). Ou seja, faz muito

55 Estes dois pares de locais foram delimitados na crônica "Da controvérsia à questão epistemológica" e não mostravam "saídas" para o dilema da autora da pesquisa. A perspectiva da ANT faz mais sentido porque permite uma possibilidade de superação das dicotomias, mostrando uma realidade mais ampla e múltipla.



VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

mais sentido, se assumirmos a compreensão do binômio local-global como um projeto político que almeja a "composição progressiva do mundo comum" (LATOUR, 2004). A preocupação maior desse projeto é trazer o máximo de atores à cena⁵⁶, com o mesmo cuidado, respeito e atenção.

Com o objetivo de descrever a composição do social, que vem sendo agitado pelo CARBONO, buscamos “fixar grampos”, para “manter a paisagem firmemente plana e forçar, por assim dizer, o candidato com papel mais “global” a sentar-se ao lado do “local” que alega explicar, em vez de permitir que salte por cima dele ou fique às suas costas” (LATOUR, 2012, p. 253).

Os grampos “não designam *o que* é mapeado, e sim *como* se pode mapear algo que pertence a esse território” (LATOUR, 2012, p. 253). Por exemplo, o primeiro tipo de grampo é obtido pela indagação ingênua: “onde estão sendo realmente produzidos os efeitos estruturais?” (LATOUR, 2012, p. 253). O capitalismo, sistema dentro do qual pensamos nas estratégias de mitigação do aquecimento global, talvez seja uma entidade intratável, mas uma empresa que comercializa créditos de carbono nas bolsas de valores se conecta por milhões de caminhos à sede dos governos, ao ministro do meio ambiente do Brasil, ao governo de um país da convenção do clima, ao secretariado da convenção do clima, a um técnico que irá conceder um parecer sobre a supressão de vegetação de um licenciamento ambiental, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), à balança onde pesamos a biomassa dos indivíduos coletados, ao Instituto Estadual de Ambiente (INEA), aos catadores de caranguejo e marisqueiras da Bahia, do Maranhão, do Pará, do Rio de Janeiro, de Santa Catarina, ao povo Warufiji, na Tanzânia, à WWF, ao set de filmagem de um vídeo sobre “mudança climática global”, ao selo verde de um produto no mercado, a um trabalho de escola de alunos de ensino médio... Visto dessa forma, o social é composto por tantas interações locais quanto consigamos perceber, sendo essas "o conjunto de todas as outras interações locais distribuídas no tempo e no espaço, trazidas à cena por outros tantos atores humanos e não-humanos" (LATOUR, 2012, p. 281). Nesse caso, consideramos que os não-humanos transportam ideias, conceitos e regras de um lugar para outro, fazendo com que a ação de atores, aparentemente distantes, esteja presente

56 O social que se pretende descrever.

na cena observada. É assim que percebemos não só o "global" localizado, mas também o "local" distribuído.

Assim, uma vez que “os meandros pelos quais a maioria dos ingredientes da ação interage são traçados pela multiplicação, arregimentação, implicação e concentração de atores não-humanos” (LATOURET, 2012, p. 280), rastreamos o social seguindo traços reais⁵⁷ de movimentos, registrados em propagandas, publicações, leis, artigos científicos, livros, sites oficiais de instituições, blogs jornalísticos, matérias de jornais e revistas, vídeos do *YouTube*, documentos, projetos, relatórios, transações na bolsa, gráficos, etc.

Como resultado, a essência do carbono azul foi distribuída nos registros das negociações, posicionamentos e práticas que o movimentam e tornam a "emissão de carbono evitada" cada vez mais real, e mais azul. Estes registros estão apresentados, resumidamente, como 10 etapas que foram consideradas essenciais para estabilizar o carbono REDD+ (Figura 1).

Uma descrição minuciosa desses movimentos nos leva a perceber que as ações, que anteriormente eram atribuídas aos humanos e suas instituições, agora parecem depender claramente das associações com muitos instrumentos, técnicas e procedimentos (FERNANDEZ, 2014). Estes não-humanos são construídos e definidos tendo a ciência como base. Na figura 1, os instrumentos, técnicas e procedimentos são representados pelas figuras de um satélite e de uma trena de DAP⁵⁸ orbitando o núcleo formado por todas as etapas estabilizadoras do carbono REDD+. Todos os pesquisadores, empresas de consultoria e ONGs que dominam tais instrumentos, técnicas e procedimentos contribuem para e se alimentam da existência da rede, tornando-a cada vez mais amarrada. Além disso, como possuem base científica, a multiplicação de associações que os envolvem faz o ciclo da figura 1 ser reiniciado infinitas vezes na etapa 1: “fornecer fatos científicos para justificar e embasar o REDD+”. Isso porque tudo o que pensamos para resolver um problema, como o aquecimento global, exige cada vez mais controle matemático (científico, “verdadeiro”) sobre

57 Reais porque existem, são registrados. O registro científico é um desses traços, mas não o único.

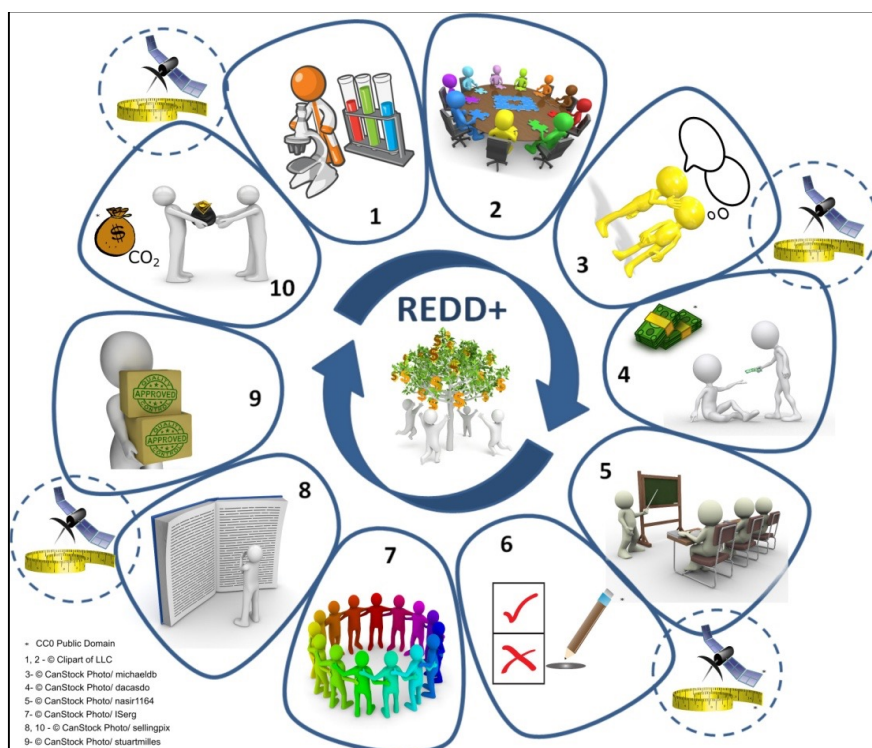
58 Trena para medir o diâmetro à altura do peito (DAP). Possui distâncias marcadas em escala de π cm

VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

a realidade. Existe, porém, uma impressão de que esse controle nunca será plenamente satisfeito, necessitando de mais incentivos financeiros, estruturais e burocráticos.

Figura 1 - 10 etapas para estabilizar o carbono do REDD+



Legenda: 1. Fornecer fatos científicos para justificar e embasar o REDD+; 2. Decidir que o REDD+ é uma solução e instituí-lo; 3. Alimentar a ideia de que o REDD+ é uma solução que favorece a todos; 4. Fornecer subsídios financeiros para capacitar os países a participar do REDD+; 5. Fornecer suporte técnico e administrativo para que os subsídios cheguem aos países e projetos; 6. Regular as ações de REDD+ em nível nacional; 7. Discutir e estabelecer as salvaguardas socioambientais de REDD+; 8. Fornecer suporte para que o crédito de carbono possa receber certificação e ser comercializado; 9. Certificar a emissão de carbono evitada (*reduced carbon emission* - RCE), para agregar valor à unidade comercializada; 10. Comercializar as emissões de carbono evitadas. Fonte: os autores.

Segundo Latour (2001, p. 118), existe uma “mobilização do mundo” obrigatória à circulação dos fatos científicos. Esta mobilização é “a expressão geral dos meios pelos quais os não-humanos são progressivamente inseridos no discurso” científico para atestar a veracidade dos fatos (LATOUR, 2001, p. 118). Nesse processo, “ao invés de girar em torno dos objetos, os cientistas fazem os objetos



VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

girar em torno deles” (LATOUR, 2001, p. 119), pois instrumentos e equipamentos possibilitam que as informações sobre o mundo sejam mobilizadas, deslocadas (no tempo e no espaço), reunidas e contidas, sem que haja deformação. Por meio do acúmulo desses móveis imutáveis, ou inscrições, “o mundo se converte em argumentos” científicos (LATOUR, 2001, p. 120).

Muitos atores dos coletivos descritos se reúnem em pequenas ações, todas justificadas previamente pela necessidade de mitigar o aquecimento global. Interpretamos que quanto mais vínculos se apresentam, maior é a capacidade técnica de contribuir, ou seja, maior é a atribuição de valor dada a elas. É assim que, depois de observar o que dizem os atores “altamente qualificados” dos coletivos, nos vemos fortalecidos por uma ideia de que tudo vai bem, em termos técnico-científicos, no caminho de implementar uma solução construída sob a ideologia do desenvolvimento sustentável, que passa pelo mercado de carbono e pela economia verde. Em resumo, a UNFCCC toma decisões e indica prioridades, o IPCC e os pesquisadores definem cientificamente a viabilidade das ações para a mitigação, o coletivo do sistema das Nações Unidas trabalha na realização das ações e, todos os envolvidos nas etapas de tornar real o carbono do REDD+ fortalecem uma engrenagem de “vida própria”, aparentemente perfeita e inquestionável.

4. Nós e eles

Nos movimentos dessa rede estão presentes os povos das florestas: aqueles que se manifestam contra a mercantilização da vida (CÚPULA DOS POVOS, 2012), contra a complexidade técnica dos cálculos do carbono (GRUPO CARTA DE BELÉM, 2012), contra a consideração de que são “pobres” (VIA CAMPESINA, 2012), enfim, contra agressões e deslocamentos forçados de suas atividades tradicionais para conservação do carbono nas florestas.

Para além das exigências e conquistas relacionadas ao estabelecimento das salvaguardas socioambientais de REDD+ (etapa 7, Figura 1), um aspecto da luta parece trazer à tona a existência de outros carbonos, não identificados pela ciência como carbono, a menos que todos os fluxos das ações fossem rastreados e quantificados, em carbono. Estamos falando de tudo o que não é concebido como carbono, biodiversidade ou outros serviços ambientais. Ao contrário, estamos falando de outras formas de leitura do mundo, do que é vivido e surge das relações entre homens e coisas no ambiente florestal, em uma mistura indissociável de materialidades e subjetividades, simbolismos e

significados de seus vínculos com a floresta. Estamos falando de um carbono que acontece em suas práticas diárias para sobreviver⁵⁹. Ora... Mas o carbono científico, azul, calculado a partir de modelos alométricos desenvolvidos para espécies de mangue, também não surge da relação objetiva/subjectiva entre humanos e não-humanos na rede sociotécnica? Nós, pesquisadores de laboratório também não dependemos do carbono para sobreviver? E isso também não é o que acontece com todos os outros humanos que participam da rede? As mãos das marisqueiras (PELLEGRINI, 2010) (Figura 2), o dinamômetro, o inventário de emissões (MCT, 2010) e os *links* de sites da internet sobre o carbono azul (REDD+, mercado de carbono e serviços ambientais) não são todos igualmente mediadores⁶⁰ da ação? Existe diferença entre esses carbonos? Se existem diferenças entre os carbonos, quais são elas, como foram criadas e em que implicam?

Figura 2 – Catação de mariscos em um manguezal da Bahia.



59 Duas referências foram utilizadas para compor essa afirmação sobre o carbono. A primeira a observação dos autores sobre as práticas de catadores, marisqueiras e pescadores, ao longo de mais de 15 anos de trabalhos de campo nos manguezais brasileiros. A segunda é uma bibliografia formada por trabalhos etnográficos no manguezal, como os de Mello (2010), Pellegrini (2010), Souto (2004) e Cardoso (2001).

60 Para Latour (2001, p. 329), "a ação não é o que as pessoas fazem, mas sim o fait-faire, o faz-fazer, realizado juntamente com outros [entidades não-humanas] num evento, com as oportunidades específicas oferecidas pelas circunstâncias".



VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

Legenda: Segundo Pellegrini (2010), esse o processo de catação normalmente é feito com a mão, embora seja comum o auxílio de um facão. Fonte: Henrique Dias

Shankland e Hasenclever (2011) trouxeram à tona uma questão ontológica sobre o carbono, quando resgataram o texto “*War of the Worlds: What About Peace?*” (LATOUR, 2002) para discutir a regulação do REDD+ em territórios indígenas no Brasil. Para os autores, a convergência das ações potencialmente conflitantes para regulação do REDD+ no Brasil — do Ministério do Meio Ambiente, do governo dos estados da região amazônica, do projeto do PL nº195/2011 e do esforço da sociedade civil para estabelecer princípios e critérios de salvaguardas socioambientais — vem acontecendo não porque evoluímos para uma nova fase de engajamento construtivo entre os detentores de diferentes visões de mundo, mas sim porque acreditamos que tal engajamento não é necessário. Acreditamos nisso, segundo eles, porque incorporamos cada vez mais a ideia de que

"quando ocorrem disputas, precisamos apenas aumentar a participação relativa de objetividade científica, eficiência técnica, rentabilidade econômica e de debate democrático, e [assim] as disputas em breve cessarão" (Latour, 2002, p.7).

Então, é um engano consideramos que respeitar outros saberes significa incluí-los na ideologia do desenvolvimento sustentável e na proposta de economia verde, difundidas globalmente, pois suas bases encontram-se exatamente na ideia exposta por Latour (2002, p.7). Para Carneiro (2005), tal ideologia é uma doxa, ou seja, caracteriza-se por fundamentos que são colocados para “aquém” de qualquer discussão, um

“consenso tácito e inconsciente sobre um silêncio, [que] define os limites do problematizável, estimulando a formação de concepções, demandas e engajamentos que se mantenham dentro de um jogo de regras e resultados pré-definidos”.

Ainda assim, a questão ontológica foi retomada na perspectiva socioculturalista — denominação dada pelos autores para a ideologia de movimentos sociais, como o Grupo Carta de Belém e a Via Campesina, diferenciando-a da ideologia socioambientalista, defendida pelas ONGs nacionais e internacionais em suas ações "verdes" e "sustentáveis" — quando seus porta-vozes



VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

colocam que "os mecanismos de mercado são um conjunto específico de constructos historicamente e culturalmente formulados que servem a interesses políticos e econômicos particulares e não tem o direito de representar a 'lógica fundamental' da humanidade" (SHANKLAND e HASENCLEVER, 2011). Ocorre que o processo de elaboração dos Princípios e Critérios Socioambientais de REDD+ foi muito efetivo em mudar os termos do debate, rebaixando uma questão ontológica fundamental para uma questão de salvaguardas negociáveis, que então foram incorporadas após um amplo processo participativo (SHANKLAND e HASENCLEVER, 2011).

Quanto aos indígenas, Shankland e Hasenclever (2011) apontam que a vasta literatura sobre a metodologia do REDD+ deixa de discutir um risco: o de acordos para a governança de iniciativas de REDD+ em terras indígenas não terem sucesso simplesmente porque falham em estabelecer um elo com as realidades próprias dos indígenas sobre a gestão de recursos e de tomada de decisão política. Eles explicam que a lógica ocidental subjacente ao REDD+ é a troca baseada em contrato, ou seja, quando os pagamentos são feitos para apoiar a proteção das florestas em terras indígenas, um serviço está sendo comprado. Essa troca pressupõe que uma negociação tenha ocorrido, que o seu objeto é claro para todos os envolvidos e que uma operação legítima está sendo exercida por aqueles que fazem a negociação, caso contrário o contrato não pode ser considerado válido⁶¹. Então, detalham os autores, se os "serviços ecossistêmicos" são definidos pelo "mononaturalismo científico ocidental" e não tem categoria equivalente dentro das conceituações indígenas de natureza, é de modo algum certo que ambas as partes estão de acordo com o objeto de suas negociações. As bases ontológicas dos indígenas e dos promotores do REDD+ são distintas. Além disso, a cultura política indígena não necessariamente sanciona uma autoridade delegada do tipo que opera nas negociações políticas ou comerciais ocidentais. Os líderes indígenas entrevistados durante o estudo enfatizaram que enfrentam dificuldades no envolvimento dos demais integrantes de seu povo no debate sobre a regulação do REDD+, que julgam ser complexo e de mudanças muito rápidas. Portanto, os autores concluem que é prematuro assumir que já existem condições para que um acordo sobre REDD+ suponha um consentimento dos povos indígenas.

61 Detalhes sobre essa questão são abordados em publicações sobre a Teoria Geral dos Contratos, como a de Venosa (1995).

Segundo Shankland e Hasenclever (2011), estamos longe de alcançar uma negociação genuína nos acordos de REDD+, uma negociação diferente daquela em que os promotores de REDD+ procedem "oferecendo generosamente aos outros [os indígenas, agricultores e outros povos das florestas] que entrem [no mecanismo], na condição de que eles deixem na porta tudo o que é caro para eles: seus deuses, suas almas, seus objetos, seus tempos e espaços, em suma, a sua ontologia" (LATOUR, 2002, p. 30).

5. Conclusão

As reflexões desenvolvidas ao longo da pesquisa nos apontam a existência de vários carbonos, como de vários mundos (LATOUR, 2002) e de vários corpos (LATOUR, 2008), os quais surgem de diferentes formas de leitura, que aqui coexistem. O carbono científico é diferente, mas é comum. Podemos dizer, tal qual Latour (1994, p. 105), que o coletivo da Universidade (onde o estudo foi desenvolvido) e seus pesquisadores é muito diferente do coletivo de um povoado de pescadores, catadores de caranguejos e marisqueiras em um manguezal do Maranhão. Mas ele é tão diferente quanto esse último é do povo Warufiji (BEYMER-FARRIS; BASSETT, 2012), ou dos agricultores de Nhambita (VIA CAMPESINA, 2012), ou dos índios Munduruku (ARANHA *et al.*, 2012). Todos os coletivos são produtores de naturezas-culturas. Igualar as diferenças entre eles nos permite apenas "regular a balança no ponto zero", para então compreender os meios práticos que possibilitam aos coletivos dominarem outros coletivos (LATOUR, 1994, p. 105), ou seja, para registrar as assimetrias de poder sem antes ter postulado um conhecimento que se colocava de antemão como essencial.

A "complexidade técnica dos cálculos" (GRUPO CARTA DE BELÉM, 2012) é de fato um problema, mas não o é apenas para os povos da floresta. A complexidade técnica dos cálculos é um problema, para nós, na medida em que nos impede de perceber as questões epistemológicas e ontológicas associada às mudanças climáticas. Quando a "complexidade técnica dos cálculos" nos leva, muito rapidamente, às causas e às consequências das mudanças climáticas, bem como às estratégias de mitigação, não nos damos conta da complexidade dos sistemas de significação, de atribuição de sentido. A existência do carbono azul depende da densidade que o mesmo adquire a cada tradução que compõe a rede sociotécnica, atribuindo-lhe significados.



VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

Enquanto o único carbono verdadeiro era o científico (natural), estava limitado ao laboratório e nada tinha a ver com o social e com o político, não era por meio dele que os conflitos socioambientais eclodiam, não era ele que deflagrava a injustiça. Quando buscamos a dimensão não-moderna de nosso carbono científico, nos igualamos aos outros coletivos, mas identificamos que a quantidade de atores convocados à sua estabilização — a quantidade de mediações necessária — é imensamente maior do que os instrumentos e vínculos dos carbonos vividos pelos outros coletivos. Então, se passarmos a reconhecer que a única diferença entre nós e eles é a amplitude das redes que criamos, que o arcaico e o moderno fazem parte de um mesmo tempo, que não existe uma única natureza e várias culturas, e que a boa ciência é a bem articulada (LATOURET, 2008), talvez possamos entender que a unidade do mundo — como a necessidade de determinadas estratégias para mitigação do aquecimento global — não deve ser um ponto de partida indiscutível, mas o resultado final de um grande esforço diplomático (LATOURET, 2004).

REFERÊNCIAS

- ARANHA, A.; FRANÇA, C. A.; MOTA, J.; VIANA, N. A terra é dos índios; E o carbono, é de quem? **Agência Pública**, 9 de março de 2012. Disponível em < <http://bit.ly/2gX5EnK>>. Acesso em 26 abr. 2017.
- BEYMER-FARRIS, B. A. e BASSETT, T.J. The REDD menace: Resurgent protectionism in Tanzania's mangrove forests. **Global Environmental Change**, v.22, n. 2, p. 332-341, 2012.
- CARDOSO, E. S. **Pescadores artesanais: natureza, território, movimento social**. 2001. 143 p. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Departamento de Geografia/Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- CARNEIRO, E. J. Política Ambiental e a ideologia do desenvolvimento sustentável. In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K. PEREIRA, D. B. (orgs.) **A insustentável leveza da política ambiental – desenvolvimento e conflitos socioambientais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 27-47.
- CASTORIADIS, C.; COHN-BENDIT, D. **Da ecologia à autonomia**. São Paulo: Brasiliense, 1981. 87 p.



VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

CASTREE, N.; ADAMS, W. M.; BARRY, J.; BROCKINGTON, D.; BÜSCHER, B.; CORBERA, E.; DEMERITT, D.; DUFFY, R.; FELT, U.; NEVES, K.; NEWELL, P.; PELLIZZONI, L.; RIGBY, K.; ROBBINS, P.; ROBIN, L.; ROSE, D. B.; ROSS, A.; SCHLOSBERG, D.; SÖRLIN, S.; WEST, P.; WHITEHEAD, M.; WYNNE, B. Changing the intellectual climate. **Nature Climate Change**, v.4, p. 763-768, 2014.

CONTRERAS, J. P. Cosmopolítica como «cosmoética»: del universalismo occidental a las políticas de un mundo-común. **Isegoría**, n. 42, p. 55-72, 2010.

CÚPULA DOS POVOS. Declaração final: Cúpula dos Povos na Rio+20 por Justiça Social e Ambiental - Em defesa dos bens comuns, contra a mercantilização da vida. Rio de Janeiro, 22 jun. 2012. Disponível em <<http://bit.ly/2hvt96A>>. Acesso em 26 abr. 2017.

DUPUY, J. P. **Introdução à crítica da ecologia política**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980, 112 p.

FERNANDEZ, V. Para onde vamos com o sequestro de carbono? A rede sociotécnica do carbono assimilado por manguezais. 448 p. Tese (Doutorado em Meio Ambiente) – Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente/ Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

GRUPO CARTA DE BELÉM. Quem ganha e quem perde com o REDD e Pagamento por Serviços Ambientais? Documento de Sistematização das Convergências do Grupo Carta de Belém extraídas do seminário sobre REDD+ e Pagamento por Serviços Ambientais X Bens Comuns. Brasília, 21 e 22 de novembro de 2011. 2012. Disponível em <<http://br.boell.org/pt-br>> Acesso em 26 abr. 2017.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE – IPCC. IPCC, 2013: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.). Cambridge: Cambridge University Press, 27 p., 2013.

LATOUR, B. Como falar do corpo? A dimensão normativa dos estudos sobre a ciência. In: **Objectos Impuros: Experiências e Estudos sobre a Ciência**. NUNES, J. A. e ROQUE, R. (orgs). Porto: Edições Afrontamento, 2008, p.40-61.

LATOUR, B. **Jamais fomos Modernos**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994. 150 p.



VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

LATOUR, B. **Políticas da Natureza**: como fazer ciência na democracia. Bauru: Editora Edusc, 2004. 411 p.

LATOUR, B. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede**. Bauru: Edusc e Salvador: Edufba, 2012. 399 p.

LATOUR, B. **War of the Worlds: what about the peace?** Chicago: Prickly Paradigm Press, 2002. 53 p.

LOCATELLI, T.; BINET, T.; KAIRO, J.G.; KING, L.; MADDEN, S.; PATENAUDE, G.; UPTON, C.; HUXHAM, M. Turning the Tide: How Blue Carbon and Payments for Ecosystem Services (PES) Might Help Save Mangrove Forests. *Ambio*, v. 43, n. 8, pp 981-995, 2014.

MCAFEE, K. Selling nature to save it? biodiversity and the rise of green developmentalism. **Environment and Planning D: Society and Space**, v. 17, n. 2, p. 133-154, 1999.

MCLEOD, E.; CHMURA, G. L.; BOUILLON, S.; SALM, R.; BJÖRK, M.; DUARTE, C. M.; LOVELOCK, C. E.; SCHLESINGER, W. H.; SILLIMAN, B. R. A blueprint for blue carbon: toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 9, n. 10, p. 552-560, 2011.

MCLEOD, E.; CHMURA, G. L.; BOUILLON, S.; SALM, R.; BJÖRK, M.; DUARTE, C. M.; LOVELOCK, C. E.; SCHLESINGER, W. H.; SILLIMAN, B. R. A blueprint for blue carbon: toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 9, n. 10, p. 552-560, 2011.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA - MCT. Segundo inventário brasileiro de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa. Relatórios de referência: emissões de gases de efeito estufa no setor uso da terra, mudança do uso da terra e florestas. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. 102 p., 2010. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/310922/Segundo_Inventario_Brasileiro_de_Emissoes_e_Remocoes_Antropicas_de_Gases_de_Efeito_Estufa.html>. Acesso em 10 ago 2014.

MITEVA, D. A.; MURRAY, B. C.; PATTANAYAK, S. K. Do protected areas reduce blue carbon emissions? A quasi-experimental evaluation of mangroves in Indonesia. **Ecological Economics**, v. 119, pp. 127-135, 2015.



VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

MELLO, C. C. A. **Política, meio ambiente e arte: percursos de um movimento cultural do extremo sul da Bahia (2002-2009)**. 2010. 303 p. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Museu Nacional/ Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010.

NELLEMANN, C., CORCORAN, E., DUARTE, C. M., VALDES, L., DE YOUNG, C., FONSECA, L., GRIMSDITCH, G. (eds). **Blue Carbon: rapid response assessment**. Norway: United Nations Environment Programme, GRID-Arendal, 2009. Disponível em <www.grida.no>. Acesso em 14 ago. 2014.

PELLEGRINI, J. A. C. **Vulnerabilidade Socioambiental dos Manguezais de Garapuá, Cairu/BA Frente à Inserção da Indústria Petrolífera**. 267 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente) - Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente/ Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

POLANYI, K. **A Grande transformação: as origens da nossa época**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 349 p.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. 461 p.

ROBERTSON, D. **The Routledge dictionary of politics**. 3ª ed. New York: Routledge, 2004. 528 p.

SANTOS, B. S. **Um Discurso sobre as Ciências**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2008. 92 p.

SHANKLAND, A.; HASENCLEVER, L. Indigenous Peoples and the Regulation of REDD+ in Brazil: Beyond the War of the Worlds? **IDS Bulletin**, v. 42, n. 3, p. 80-88, 2011.

SOUTO, F. J. B. **A ciência que veio da lama: uma abordagem etnoecológica abrangente das relações ser humano/manguezal na comunidade pesqueira de Acupe, Santo Amaro – BA**. 2004. 319 p. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

VENOSA, S. S. **Teoria geral dos contratos**. São Paulo: Atlas, 1995, 175 p.

VIA CAMPESINA. Mozambique : Carbon Trading and REDD+: farmers ‘grow’ carbon for the benefit of polluters. **La Via Campesina**, 22 jun. 2012. Disponível em <<http://bit.ly/2hcRD2>>. Acesso em 26 abr. 2017.



VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia
Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

VITOUSEK, P. M.; MOONEY, H. A.; LUBCHENCO, J.; MELILLO, J. M. **Human Domination of Earth's Ecosystems.** *Science*, v. 5325, n. 277, p. 494-499.