



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS**

Eduardo Neves Rocha de Brito

**PERIPÉCIAS DA CAATINGA: quando plantas dialogam com  
políticas**

Juazeiro, BA  
Setembro/2014

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS**

Eduardo Neves Rocha de Brito

**PERIPÉCIA DA CAATINGA: quando plantas dialogam com  
políticas**

Trabalho apresentado à Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus Juazeiro-Ba, como requisito da obtenção do título de Bacharel em Ciências Sociais.

Orientador: Prof. Gabriel Pugliese Cardoso

Juazeiro, BA  
Setembro/2014

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS**

Eduardo Neves Rocha de Brito

**PERIPÉCIA DA CAATINGA: quando plantas dialogam com  
políticas**

Monografia apresentada como requisito para obtenção do título de Bacharelado em Ciências Sociais, pela Universidade Federal do Vale do São Francisco.

---

Professor Mestre Gabriel Cardoso Pugliese  
Universidade Federal do Vale do São Francisco

---

Professor Doutor Delcídes Marques  
Universidade Federal do Vale do São Francisco

---

Professor Mestre Levindo Pereira  
Universidade Federal de Minas Gerais

Juazeiro, 18 de setembro de 2014.

---

B862p

Brito, Eduardo N. R. de.

PERIPÉCIAS DA CAATINGA: quando plantas dialogam com políticas /  
Eduardo Neves Rocha de Brito. --Juazeiro-BA, 2014.  
x; 51f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Sociais) –  
Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Juazeiro, Juazeiro-BA,  
2014.

Orientador: Prof. Mestre Gabriel Pugliese Cardoso.

1. Bioma Caatinga - Rio São Francisco. 2. Antropologia da Ciência. 3.  
Integração Nacional. 4. Natureza e Cultura. I. Título. II. Cardoso, Gabriel Pugliese.  
III. Universidade Federal do Vale do São Francisco. Colegiado de Ciências Sociais.

CDD 333.7

---

(...) à minha mãe, Basilides Neves da Rocha

## AGRADECIMENTOS

Dedico os agradecimentos iniciais a minha genitora, a Senhora Basilides Neves da Rocha, grande responsável pelo que sou e como me tornei o que sou. A ti, devo tudo.

Em seguida, os grandes responsáveis pela minha formação acadêmica; Professor Doutor Delcides Marques, Professor Mestre Gabriel Pugliese e Professora Doutora Lúcia Marisy Souza Ribeiro de Oliveira, que não por simples convenção, mostraram-me os caminhos do *ensino*, da *pesquisa* e da *extensão*.

Professor Vanderlei Carvalho, Professora Luciana Duccini, Professor Hermógenes Moura, Professor Alexandre Reis, Professora Luzania Rodrigues, agradeço pelos caminhos que me apontaram para além da sala de aula.

Agradeço a pessoas que tive a honra de conhecer ao longo dessa jornada: meu grande amigo Thiago Bonfim e minha namorada Camila Luiza.

Àqueles em sala de aula que tiveram muita paciência comigo. Meus colegas da segunda turma do Curso de Bacharelado em Ciências Sociais – UNIVASF: Camilla de Almeida Silva, Cícero Harisson dos Santos Souza, Clériton Ferreira Alves, Débora de Seixas Leao Brito, Edmael Bezerra Siqueira, Eugênio Carlos Brito, Fábio Leonard Chagas Silva, Guilherme Jose Mota Silva, Laís Emanuele Freitas de Moraes, Lara Felix de Souza, Paulo Sérgio dos Santos Oliveira, Thayana Carvalho Amorim Pereira e Yanderson Marcos da Silva Ramos, agradeço pela paciência e oportunidade de debater os conteúdos que por ventura surgiram.

Agradeço, por fim, a todos os pesquisadores do Centro de Referência para Áreas Degradadas da Caatinga (CRAD/Caatinga), em especial ao seu Coordenador, Professor Doutor José Alves Siqueira Filho; minha pesquisa não aconteceria se não fosse pela existência de suas pesquisas.

*Queremos saber,  
O que vão fazer  
Com as novas invenções  
Queremos notícia mais sérias  
Sobre a descoberta da antimatéria  
e suas implicações  
Na emancipação do homem (...)*

*Queremos Saber - Gilberto Gil*

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANA – Agência Nacional das Águas

ANT – Actor Network Theory

BHSF – Bacia Hidrográfica do São Francisco

CEMAFAUNA – Centro de Conservação e Manejo da Fauna

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CRAD – Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas

CRAD/Caatinga – Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas da Caatinga

EIA – Estudos Prévios de Impactos Ambientais

EXTRA – Expedições de Trabalho

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

MI – Ministério da Integração

MMA – Ministério do Meio Ambiente

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PBA – Programas Básicos Ambientais

PIBID – Programa de Iniciação a Docência

PIBEX – Programa de Iniciação a Extensão

PIBIC – Programa de Iniciação a Pesquisa

PISF – Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias do Nordeste Setentrional

RIMA – Relatório de Impactos Ambientais

SNIRH – Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

UNIVASF – Universidade Federal do Vale do São Francisco

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	11
2	DESENVOLVIMENTO .....	12
2.1	Coletivos e competências.....	12
2.1.1	O Centro de pesquisas científicas.....	12
2.1.2	A partir das políticas.....	18
2.1.3	Inventário florístico como acontecimento .....	27
3	CONCLUSÃO .....	40
3.1	Construtores de redes: manifesto à diferença .....	40
3.2	Finalizando.....	45
4	REFERÊNCIAS .....	47

## RESUMO

Este trabalho consiste numa incursão pelas redes de mútuos diálogos entre o Bioma Caatinga e o Projeto de Desenvolvimento Nacional. Ao acompanhar parte do Projeto de Inventário Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto de Integração do Rio São Francisco, executado pelo Centro de Referência para Áreas Degradadas da Caatinga (CRAD/Caatinga) –, faço algumas considerações sobre como a constante influência de plantas em políticas e de políticas em plantas, num contexto de uma pesquisa científica, muito pode dizer sobre a relação entre natureza e cultura. O presente trabalho tenta responder uma questão inspirada pela Antropologia da Ciência e da Técnica (ACT): afinal, como que plantas podem atuar de forma a frear ou acelerar o Projeto de Integração Nacional?

**Palavras-chave:** Bioma Caatinga. Rio São Francisco. Antropologia da Ciência. Integração Nacional. Natureza e Cultura

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como foco principal alguns desdobramentos sobre como aspectos de um Bioma podem atuar de forma a acelerar ou frear o Projeto de Integração Nacional. A constante negociação entre plantas, clima e solo com normativas, decretos e leis é abordada a partir de cortes nesses interstícios, proporcionados por elementos da natureza e da cultura no contexto de uma pesquisa científica. A ideia é mostrar como a abrangência de plantas e políticas se transbordam e se misturam em terrenos de constantes negociações, ou seja, disponho-me a acompanhar os movimentos e controvérsias de elementos do Bioma Caatinga e da Política Nacional de Desenvolvimento em face de uma grande pesquisa científica.

O ponto de partida teórico-metodológico é a *Teoria do Ator-Rede* de Bruno Latour (2012). A partir da *Antropologia da Ciência e da Técnica* (ACT), sigo contingentes de atores que se fazem presentes e atuantes em vários locais: Relatórios Técnicos de Pesquisas Científicas, Políticas Nacionais do Meio Ambiente, Normativas Jurídicas, Termos de Outorgas, dentre outros documentos, com a finalidade de apontar a mútua influência entre atores tão diversificados, em locais tão diversificados.

Os movimentos que serão apresentados neste trabalho são quatro. Primeiro, apresento os locais de partida e gerência de uma pesquisa científica, ou seja, a instituição que se dispõe a conhecer ao Bioma Caatinga, ou melhor, que se dispõe a conhecer a parte da caatinga impactada direta ou indiretamente pelo Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PISF). A ideia é descrever algumas características do Centro de Referência para Áreas Degradadas da Caatinga (CRAD/Caatinga) e algumas características do Bioma Caatinga, com o intuito de tornar compreensível sua importância junto à Integração Nacional.

Num segundo movimento, acompanho os meandros político-normativos que possibilitam e condicionam uma das pesquisas científicas do CRAD/Caatinga. Em outros termos, atendo-me à parte referente às leis, decretos, dentre outras normativas, tão presentes na vida científica. Tal incursão por documentos de conteúdo jurídico-normativos pode facilitar a compreensão de como argumentos e informações no âmbito da lei podem influenciar e serem influenciados por elementos no âmbito da natureza.

Em seguida, será a vez de tecer maiores detalhes acerca de mais um dos locais de encontros entre plantas e políticas. Neste momento, sigo a vida científica construída na parte inicial do projeto de pesquisa de título Projeto de Inventário, Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto de Integração do Rio São

Francisco, executado pelo CRAD/Caatinga; sigo, portanto, suas atuações a partir de seus Relatórios Técnicos de Pesquisa.

Por fim, problematizar como acompanhar e descrever diálogos entre plantas e políticas desenvolvimentistas possibilita – na medida em que os cortes em zonas ontológicas e epistemológicas, proporcionados por suas mútuas *redes* de relacionamentos – argumentos para se conceber gerências de ações e sentidos para além da ação humana.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Coletivos e competências

#### 2.1.1 O Centro de pesquisas científicas

O CRAD/Caatinga é um centro de pesquisas coordenado pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). Este centro de pesquisas é fruto de uma cooperação entre várias instituições atuantes na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF)<sup>1</sup>. Resultante de convênios entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Ministério de Integração (MI), o CRAD/Caatinga é um dos sete centros de referência idealizados por tal parceria, que – dentre as diversas atividades que compreendem a recuperação e conservação de áreas prioritárias – envereda pelos caminhos da construção do conhecimento sobre a BHSF, especificamente sobre as caatingas. Os demais centros de referência estão estrategicamente distribuídos no Cerrado e Floresta Atlântica<sup>2</sup>.

Para que seja possível recuperar e conservar áreas prioritárias, de forma eficaz, foi objetivado pelo CRAD/Caatinga, a construção de locais onde modelos teóricos e práticos sobre as formas mais cabíveis de recuperar e preservar, pudessem ser materializadas. Nesse intuito, faz parte da estrutura desse centro de pesquisa, Viveiros Modelos com “capacidade

---

<sup>1</sup> Trata-se das seguintes instituições: Ministério do Meio Ambiente via Departamento de Flores (DEFLO) e Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas (DRB) e Ministério de Integração através da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), em meio ao controverso Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, direcionaram esforços para a edificação dos CRAD's.

<sup>2</sup> São estes os centros de referência: **CRAD/Alto São Francisco**, na cidade de Arcos-MA, lotado na Universidade Federal de Lavras (UFLA); **CRAD/UNB**, na capital do Brasil, lotado na Universidade de Brasília (UNB); **CRAD/Caatinga**, na cidade de Petrolina-PE, lotado na UNIVASF; **CRAD/Baixo São Francisco**, em dois locais: na cidade de Arapiraca-AL, lotado na Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e na cidade de Propriá-SE, lotado na Universidade Federal de Sergipe (UFS); **CRAD/Cerrado Baiano**, na cidade de Barreiras-BA, lotado na Universidade Federal da Bahia (UFBA); **CRAD/Serra Talhada**, na cidade de Serra Talhada-PE, lotado na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); e **CRAD/Mata Seca**, na cidade de Janaúba-MG, lotado na Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). Disponível em: <http://www.mma.gov.br/florestas/programa-nacional-de-florestas>. Acesso em 12 de dezembro de 2013.

instalada de 100 mil mudas, produzidas no sistema de tubetes<sup>3</sup> (280 cm<sup>3</sup>)”, com dois sistemas de irrigação, além de coberturas e outras tecnologias que proporcionam condições específicas para o beneficiamento de plantas da caatinga (CRAD, 2014).

As atividades do CRAD/Caatinga não se limitam à pesquisa e divulgações científicas, há claro entendimento que um de seus objetivos devem assumir caráter de extensão. Noutros termos, entende-se que não só as atividades dos cientistas do CRAD/Caatinga é que darão conta de recuperar e conservar o Bioma Caatinga; faz parte de suas atribuições “atividades de mobilização e sensibilização das comunidades envolvidas no projeto” (*idem*).

As caatingas da BHSF, portanto, são os locais de contato entre o Centro de Pesquisa e o Bioma Caatinga. As caatingas são uma das últimas áreas consideradas selvagens do planeta e representa quase metade da BHSF (CRAD/Caatinga, 2008). O MMA mostra que as caatingas são ameaçadas principalmente pela urbanização, busca por recursos energéticos (madeira e hidrelétricas), mineração, estradas e agricultura extensiva (MMA, 2006). Todos os problemas apontados pelo MMA são apresentados historicamente como “codinomes do desenvolvimento” para justificar a transposição das águas do Rio São Francisco, pelo MI. Quero dizer com isso que as políticas postas para edificação do PISF e das pesquisas do CRAD, já aparecem conflituosas e controversas, no momento em que um ministério se mostra preocupado com a degradação e outro se mostra ciente da degradação em face da ideia de desenvolvimento<sup>4</sup>.

O CRAD/Caatinga – além do que foi dito anteriormente, portanto – é edificado em meio a conflitos políticos no âmbito dos Planos de Governo<sup>5</sup>. Sendo assim, acompanhar suas atividades se torna muito mais do que merecidas, pois, além de ser “porta-voz” de uma das locomotivas das sociedades complexas: a ciência, posiciona-se entre ministérios e projetos de desenvolvimento (que em algum momento se fizeram existir por vias democráticas) e o

---

<sup>3</sup> É um sistema de recipientes para mudas de plantas confeccionado com plástico escuro, o mais adequado para “utiliza substratos orgânicos dos quais os mais utilizados são o esterco de curral curtido, húmus de minhoca, cascas de eucalipto e pinus decompostas e bagacilho de cana decomposto” (SILVA & STEIN, 2008).

<sup>4</sup> Ao que parece, fica a cabo do(a) Presidente(a) da República nomear seus ministros, conseqüentemente a criação dos ministérios relacionados às suas propostas de governos. No entanto, tais nomeações devem ter aprovação do pelo Senado Federal, dos Ministros do Supremo Tribunal Federal e dos Tribunais Superiores, dos Governadores de Territórios, o Procurador-Geral da República. “Compete privativamente ao Presidente da República: ‘exercer, com o auxílio dos Ministros de Estado, a direção superior da administração federal’”. Ver: Artigo Art. 84 da Constituição Federal de 1988 e Emenda Constitucional nº 32, de 11 de setembro de 2001.

<sup>5</sup> Refiro-me à gama de ministérios que variam de acordo quem se encontra na posição de líder do Poder Executivo.

Bioma Caatinga que, ora é desconhecido e selvagem, ora, de tão conhecido e degradado, merece ser preservado.

Situado geopoliticamente na direção nordeste das terras brasileira, encontra-se o Bioma Caatinga. Este bioma fora caracterizado com baixa precipitação (250-1000 mm/ano) e com vegetação rasteira, espinhosa e retorcida (CRAD/Caatinga, 2009a). A pesquisadora Ana Maria Giuliette (2002) data de 1991 as primeiras pesquisas científicas sobre plantas endêmicas das caatingas<sup>6</sup>, fato que somado às históricas caricaturas, justificam a necessidade de conhecer mais e melhor o bioma unicamente brasileiro (MARTINELLI & MORAES, [org.] 2013).

O Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias do Nordeste Setentrional (PISF), desde o ano de 2008, tingem de cinza as caatingas do Nordeste brasileiro. Com obras distribuídas em dois trechos: Norte e Leste<sup>7</sup> percorrem aproximadamente 500 km de caatingas, atravessando mais de 20 municípios de quatro estados da Região Nordeste: Pernambuco, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte (CRAD/Caatinga, 2008). Estima-se que a população impactada direta e indiretamente pelas obras da Transposição seja mais de 400.000 habitantes (IBGE, 2012). Para executar um projeto dessa dimensão seria preciso levantar o máximo possível de informações sobre humanos, clima, plantas, costumes, terras, dentre diversos outros elementos, e assim justificar a mudança do fluxo natural de parte das águas são-franciscanas. Noutros termos, seria preciso compreender o que as caatingas têm e por fim, integrar ainda mais o também conhecido Rio da Integração Nacional.

O grupo socialmente legitimado para efetuar tal empreendimento, é o grupo de cientistas do CRAD/Caatinga. Cabe a estes cientistas, em específico, representantes das ciências biológicas e seus laboratórios, efetuar este duplo movimento: ao mesmo tempo em que executam o trabalho de conhecer as caatingas que em estão sendo drasticamente modificadas pela Integração Nacional, mediam o diálogo entre elementos das caatingas e elementos de políticas desenvolvimentistas. Entende-se que qualquer projeto de desenvolvimento – nesse caso, um dos maiores projetos desenvolvimentistas do Brasil, que pretende transpor as águas do maior rio brasileiro – produz danos ao habitat em que se

---

<sup>6</sup> São espécimes vegetais que aparecem em áreas específicas. Para plantas endêmicas das caatingas, ver: SIQUEIRA FILHO (Org.), 2012, obra edificada depois de três anos de pesquisa junto a áreas desconhecidas, do ponto de vista científico e que contempla mais de mil novas espécies genuinamente das caatingas.

<sup>7</sup> São constituídos por estações de captação e de bombeamento de água, canais revestidos de concreto armado e em leito natural, aquedutos, túneis, além de 26 reservatórios intermediários (dos quais 3 já existentes). Tais estruturas dispõem-se em dois sistemas independentes, denominados Eixo Norte e Eixo Leste (IBAMA – Licença Prévia 200/2005).

encontra. A utopia do *Desenvolvimento Sustentável* não se sustenta quando os assuntos “Plano de Governo” e “Falta de Água” se misturam. Nesse impasse científico e político, o que resta é conhecer, antes que seja tarde, as caatingas impactadas pela Transposição.

O certo é que uma investida científica que objetiva desbravar as caatingas sofre influência direta das necessidades políticas advindas de projetos de desenvolvimento. O cenário simétrico, por fim se arma, se há políticas sendo subsidiadas pela ciência, há ciência sendo subsidiada pela política; tal simetria que compreende as redes sócio-técnicas típicas de ambas motivações, imprimem suas conflituosas ontologias/epistemologia e (des)harmoniosas caminhadas, a cada elemento que por ventura se torna produto e produtor dessa *rede*.

Sobre a atuação do O CRAD/Caatinga é possível afirmar, em alguma medida, que funciona como modelo de “contrapartida”, haja vista que, atua em áreas prioritárias indicadas pelos Programas Básicos Ambientais (PBA)<sup>8</sup>, especificamente, pelo Programa Básico Ambiental 23 (PBA-23), que trata da Conservação de Fauna e Flora. Desta forma, o PBA-23, de título, Programa de Conservação de Fauna e Flora, é uma das “locomotivas políticas” de atuação do CRAD/Caatinga, além disso, embasa as ações do Centro de Conservação e Manejo da Fauna (CEMAFAUNA/Caatinga), também coordenado pela UNIVASF. Em resumo, através do PBA 23, o CRAD/Caatinga, atenta-se para tudo que diz respeito às plantas da caatinga e o CEMFAUNA/Caatinga, atenta-se para tudo que diz respeito aos animais da caatinga.

O Programa de Conservação de Fauna e Flora – PBA 23, junto aos demais programas<sup>9</sup>, detalham todas as medidas compensatórias propostas pelo Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) e pelo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), para fins de licenciamento ambiental. Trata-se, portanto, de instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente que fora instituída pela Resolução CONAMA 001/89 de 23 de janeiro de 1986, que, em todo caso, propõe limites e condições da degradação ambiental na situação de projetos como o PISF, ou seja, outorga a modificação do ambiente e os possíveis atenuantes destes impactos.

---

<sup>8</sup> Ao todo são 38 Programas Básicos Ambientais. Todos possuem as mesmas finalidades: “avaliação dos impactos ambientais decorrentes da instalação e operação do Projeto São Francisco” (MIN/Brasil, 2005). Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/pt/web/guest/apresentacao9>. Acesso em 02/02/2014.

<sup>9</sup> Os outros PBA's estão sob responsabilidade da Universidade Federal do Pernambuco, com o Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas e Limnologia – PBA 22, o Instituto Nacional de Arqueologia, Paleontologia e Ambiente (INAPAS), com o Programa de Identificação e Salvamento de Bens Arqueológicos – PBA 6, os demais PBA's estão são de responsabilidade da iniciativa privada (SIQUEIRA FILHO [Org.], 2012).

Uma das frentes de atuação do CRAD/Caatinga é o Projeto de Inventário, Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto de Integração do Rio São Francisco. Trata-se de uma intensa pesquisa de caráter exploratório em áreas impactadas direta e indiretamente pelo PISF<sup>10</sup>.

A atuação do CRAD/Caatinga no projeto Inventário, Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto de Integração do Rio São Francisco, uma vez que é financiada por verbas públicas e que envolve esforços no sentido de minimizar e iminente degradação da caatinga, ocupa um local deveras, peculiar pois, media aspectos situacionais das políticas ambientais em contato com locais da caatinga em situações específicas, devido à degradação causada pela transposição das águas do Rio São Francisco.

O projeto de pesquisa do CRAD/Caatinga, mencionado acima, pode ser compreendido em duas etapas: trabalho de campo e análise laboratorial. Em detalhamento, trata-se do inventário florístico, resgate germoplasma e monitoramento da cobertura vegetal<sup>11</sup> para avaliação de impactos ambientais, além da localização e demarcação exata de onde ocorre a coleta dos indivíduos. Como já foi dito, essas atividades são efetuadas nos locais onde haverá desmatamento da caatinga para as “obras do PISF”, no jargão nativo.

No processo subsequente, as amostras coletadas são destinadas aos laboratórios do CRAD/Caatinga, as plantas encaminhadas para o Herbário da UNIVASF, as sementes devidamente direcionadas ao Banco de Sementes; algumas sementes passam por processos de beneficiamento<sup>12</sup>. No CRAD/Caatinga existe um grande laboratório a céu aberto onde há o desenvolvimento das plantas em locais inadequados, com a finalidade de simular o potencial de vida destas plantas em áreas impróprias; como as áreas por onde está sendo instaurada a transposição do Rio São Francisco.

O Rio São Francisco, por sua vez, não é nordestino por natureza, torna-se à medida que suas águas escoam por estas bandas. Por essa assertiva, é exigido daqueles e daquilo que

---

<sup>10</sup> A elaboração dos processos científicos e políticos que interligam a produção do CRAD/Caatinga é datada desde antes da Carta Cidadã de 1988, por mais que acho justo e merecido “reatar” estes laços, admito não ter forças e tempo para isto. Comprometo-me a debater tais questões pelo viés antropológico noutros espaços.

<sup>11</sup> O Inventário Florístico é a etapa de coletas das raízes, folhas, troncos e flores de plantas da caatinga. O Resgate Germoplasma é a etapa de coletas de sementes envolvidas pelos frutos e em solo próximo aos indivíduos produtores. O Monitoramento da Cobertura Vegetal é a etapa que visa quantificar os insumos do solo das caatingas (SIQUEIRA FILHO [Org.], 2012).

<sup>12</sup> Processo pelo qual as sementes passam por suscetíveis triagens: tamanho, coloração, peso, dentre outras mediações, têm como finalidade verificar o *potencial germinativo* dessas sementes, sem seguida, são armazenadas em locais com temperatura controlada (*idem*).

se dispõe a desbravá-lo, atenção para lidar com aspectos relacionais. Não seria de bom gosto “guetificar” qualquer investida junto ao também chamado Rio da Integração Nacional. Após a transposição, todo o manancial de situações que o Rio São Francisco compreende estará conectado com as bacias hidrográficas dos rios Jaguaribe, Apodi (ou Mossoró), Piranhas-Açu, Paraíba, Terra Nova, Pajeú e Moxotó; destaco os dois últimos rios citados, Pajeú e Moxotó, que desaguam no próprio Rio São Francisco. Em suma, são várias conexões que podem ser feitas seguindo pelos caminhos que cortam o Rio São Francisco, a Política de Integração Nacional, Pesquisas Científicas e o Bioma Caatinga.

O que pode ser dito e como pode ser dito sobre a caatinga, torna-se mais atrativo se posto em relação com outros locais. Esta não é uma exigência dos cientistas do CRAD/Caatinga, muito menos, um recorte “histo-rio-gráfico” escolhido pela vivência antropológica, trata-se de uma exigência feita pelo próprio Rio São Francisco e todo o complexo vital que lhe compreende. Sendo assim, se há pesquisas sobre a flora das caatingas e pesquisas sobre a atuação dos que se dispõe a conhecer mais e melhor a caatinga, é coerente descrevê-las sob uma ótica relacional; sob a ótica daqueles e daquilo que compõem esse gigantesco complexo vital.

As controvérsias científicas e certos movimentos da política, portanto, tornam-se objetos de estudo. Para mostrar as redes que compõem a produção científica, parto do pressuposto que são conduzidas em meio a controvérsias (Latour, 2011). Vejo necessário, assim, não adentrar na produção científica pela “grandiosa entrada da ciência acabada” (Latour, 2011, p. 06), exige-se, do pesquisador antropólogo, uma postura junto aos fatos “quentes”. Não é uma questão de fuga dos discursos político-científicos, trata-se de tomá-los como objetos de questionamentos. O ato de acompanhar uma dada produção científica, o contingente político e o complexo vital do Bioma Caatinga que a impulsiona, possibilita ao estudioso compreensão dos fatos em construção, ainda que tais produções se encontrem acabadas; em forma de publicações científicas e na forma da Lei, caso este que poderá requerer um maior deslocamento espaço-temporal (Latour, 2011)<sup>13</sup>.

Para que seja possível emergir do conjunto a intersecção entre ciência, política desenvolvimentistas e o Bioma Caatinga, é preciso acompanhar as correlações desses elementos, ainda que se apresentam como aliados ou como inimigos. Se a pesquisa científica

---

<sup>13</sup> É preciso deixar claro que tal investida não subtrai o caráter antropológico deste tipo de abordagem. Não me utilizo das clássicas definições e posturas sobre Etnografia, postura essa, que não confunde a Antropologia com um dos seus métodos. Para estudos que seguiram a mesma linha que pretendo seguir, mas que tiveram que fazer grandes deslocamentos espaço-temporais, ver: Sá (2002) e Pugliese (2013).

se mostra ao mesmo tempo direcionada em alguma medida por políticas, mas que tem por objetivos conhecer mais e melhor as plantas, possivelmente, haverá condições para que elementos das caatingas constatem suas próprias necessidades junto das políticas, conseqüentemente, as políticas alcancem seus objetivos junto à caatinga, em suma, que negociações e mútuas influências acabam se tornando tão palpáveis que, lidar com políticas, plantas e ciências, à luz da modernidade (separadas) não faz o menor sentido, a não ser, como diria Bruno Latour, “para organizar a vida intelectual” (LATOURE, 2014, p.01).

Até agora o que procurei expor, gira em torno da constante negociação entre um bioma e o desenvolvimento nacional. Uma investida antropológica que se propõe a dar conta dessa negociação, não pode privilegiar um ou outro lado, no entanto, faz-se necessário adentrar pelas *redes* que interligam caatinga e política. A minha porta de entrada para tentar dar conta do problema que se coloca, isto é, para fazer emergir aspectos circunstâncias que possibilitam natureza e cultura tornarem-se interdependentes, é a ciência em construção, isso, pois, ela permite acompanhar o quanto há de natureza na política e o quanto há de política na natureza. A ideia geral é, portanto, acompanhar a construção dos fatos científicos; nos termos descritos aqui, acompanhar a lida científica que se dispõe a conhecer as caatingas impactadas direta e indiretamente pelo Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional.

Fazer emergir a simetria das pesquisas científicas através das plantas endêmicas, dos cientistas e seus locais de atuação até às águas que serão transpostas, apresenta-se de forma simbiótica às contribuições dos estudos sobre Ciências e Técnicas pelo viés antropológico e, como foi colocado, ilustra a principal problemática aqui. Remodelar, quando não trazer, das investidas científicas a relação entre natureza e cultura é uma competência de suma importância para estreitar os diálogos entre Biologia e Antropologia. Antropólogos devem, sim, falar de biologia (Silva, 2012), tomemos este dever como uma condição política de uma ciência (Antropologia) que se dispõe a “desobviar” a diversidade de processos e situações que o mundo coloca.

### **2.1.2 A partir das políticas**

Sobre as políticas ambientais que subsidiam a atuação do CRAD/Caatinga, segue o seguinte detalhamento. Tratando-se de Instituições de Ensino Superior (IES), Serviço Público, Cooperações Interinstitucionais e de Centros de Pesquisas, isto é, tratando-se de instâncias de nossas vidas, regulamentada, em alguma medida, por normas jurídicas, já não

há espanto em conceber sua diversidade de questões como elementos simbióticos presentes na lida diária de uma pesquisa científica. Com isso, quero justificar há necessidade de acompanhar algumas diretrizes das atividades dos cientistas do CRAD/Caatinga atuantes no PISF, o Programa de Conservação de Fauna e Flora – PBA 23, para que seja possível apontar os locais em que tais políticas reverberam nas pesquisas científicas e conseqüentemente, apontar locais em que plantas dialogam com políticas.

São três instâncias jurídicas que exigem Estudos Prévios Ambientais (EIA) em ocasiões de projetos de desenvolvimento danosos ao ambiente (são os Estudos Prévios Ambientais que dirão se o empreendimento em questão tem as condições mínimas para ser executado). O Artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que assegura o direito que todos têm a um ambiente ecologicamente equilibrado, o parágrafo III do Artigo IX da Lei 6.938/81 da Política Nacional do Meio Ambiente e a Resolução CONAMA Nº 001 de 23 de janeiro de 1986, as duas últimas instâncias, mencionados anteriormente.

Não há como dizer com exatidão quais são os desdobramentos anteriores a esses aparatos burocráticos, o certo é que, ao mobilizá-los, é possível trazer para o diálogo um conjunto de normativas que estão diretamente relacionadas com o PISF, mesmo que temporalmente distintas. Executo essa tarefa enfatizando a forma como se tornou possível dar conta das relações entre natureza e cultura, tendo como porta de entrada, o mutualismo existente entre algumas políticas, um projeto de desenvolvimento e uma pesquisa científica, sem necessariamente, ter de refazer todo o período abarcado por ambos (políticas e caatinga), nem ter de descercar por completo o sistema mobilizado.

Anteriores aos PBA's existem um conjunto de normativas, resoluções e acordos que possibilitaram suas edificações. Destaco, inicialmente, as Resoluções de números 411 e 412, de 22 de Setembro de 2005 da Agência Nacional de Águas (ANA)<sup>14</sup>, que na ocasião, outorgar ao MI o direito de uso de recursos hídricos do Rio São Francisco, para a execução PISF (ANA Resolução 411, 2005), mediante um conjunto de exigências. Tais exigências, por serem emitidas por um órgão que trata de questões hídricas, dão atenção especialmente

---

<sup>14</sup> Escolho iniciar com as resoluções da ANA, pelo fato de ter de começar por algum lugar, tomando o “cuidado de fazer a distinção entre duas explicações contraditórias” (Latour, 2011, p.22): a política e ciência em construção, de um lado e a política e a ciência acabadas, do outro lado. A ideia é tomar os documentos não como fatos acabados, mas como processos que ajudam a compreender a construção de outros processos. Ciente estou dos perigos dessa escolha, no entanto, remeter-me às origens dos processos que pretendo acompanhar, traz perigos piores aos de uma escolha deliberada, que em todo caso, está diretamente relacionado à minha incapacidade de reabrir as “caixas pretas” que acalantam os mais divergentes processos legislativos, neste momento e espaço.

– o que não quer dizer que é pouca coisa –, às predicções sobre as vazões<sup>15</sup> das águas do Reservatório de Sobradinho, de nove pontos ao longo do Eixo Norte, de quatro pontos ao longo do Eixo Leste, além de atenção especial para os níveis das vazões dos canais da transposição nas fronteiras geopolíticas dos quatro Estados da Federação que subsidiarão o PISF (*idem*). Para a ANA é muito importante saber a quantidade de água que sai e a quantidade de água que chega. Todas as informações construídas são incorporadas ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), via declaração mensal de uso de recursos hídricos. É importante salientar, que as resoluções da ANA outorga ao MI o direito de cobrar da União e Estados beneficiados, valores que cubram os custos de operação e manutenção do empreendimento (ANA Resolução 411 e 412, 2005).

Com base no que foi colocado pela ANA, há vários pontos merecedores de nota, no entanto, dois aspectos simetricamente se destacam. O primeiro – recheado de controvérsias científicas e de posições políticas divergentes –, trata-se da nítida preocupação com a quantidade de água dos(nos) locais de coleta até os locais de chegada<sup>16</sup>, esses últimos, até agora são apresentadas como estimativas em formas de metas<sup>17</sup>. Esta preocupação tem ao mesmo tempo, dois epicentros; a justificativa geral da Transposição do Rio São Francisco, ou seja, a resolução de problemas circunstanciais do semiárido e uma das principais críticas à forma como o projeto está sendo implantado, isto é, a falta de atenção para as possíveis formas de viver em circunstâncias semiáridas<sup>18</sup>. A segunda, não menos conflituosa, diz respeito às prerrogativas políticas fundamentadas pelo valor que os recursos hídricos têm em

---

<sup>15</sup> A vazão das águas de um rio pode ser medida pela seguinte equação:  $V = (A \times L \times C) / T$  (m<sup>3</sup>/s), onde *A* é a média da área do rio (distância entre as margens multiplicado pela profundidade do rio); *L* é o comprimento da área de medição (utilizar o comprimento de 6,0 m); *C* é o coeficiente ou fator de correção (0,8 para rios com fundo pedregoso ou 0,9 para rios com fundo barrento). O coeficiente permite a correção devido ao fato de a água se deslocar mais rápido na superfície do que na porção do fundo do rio Multiplicando a velocidade da superfície pelo coeficiente de correção, ter-se-á uma melhor medida da velocidade da água; *T* é o tempo, em segundos, que o flutuador leva para deslocar-se no comprimento. Retirado de: EMBRAPA. **Comunicado Técnico 455: Medição da Vazão em Rios pelo Método do Flutuador**, 2007.

<sup>16</sup> O ponto de captação da água do Rio São Francisco do Eixo Norte é no território da cidade de Cabrobó-PE. Eixo Leste, no território da cidade de Petrolândia-PE. A obra ainda se encontra em execução, fato esse que impossibilita determinar quais locais as águas irão contemplar.

<sup>17</sup> Ver: Plano de Gestão, Controle Ambiental e Social das Obras - PBA 01, Programa de Conservação e Uso do Entorno e das Águas dos Reservatórios - PBA 14 e Programa de Apoio a Redução de Perdas no Sistema de Abastecimento Público e Estímulo ao de Água nas Bacias Receptoras - PBA 31. Disponíveis em: <http://www.integracao.gov.br/web/guest/38-programas-ambientais>. Acesso em: 04/06/2014.

<sup>18</sup> A respeito deste duplo movimento, o Engenheiro Agrônomo João Suassuna alimenta uma ampla rede de discussões sobre as inviabilidades técnicas e políticas acerca da Transposição do Rio São Francisco. Ver: SUASSUNA, João. *Transposição do Rio São Francisco na perspectiva do Brasil real*. – São Paulo, Porto de Idéias, 2010.

nossa sociedade<sup>19</sup>, em outras palavras, desde processos políticos normativos anteriores aos PBA's, alguma parcela do que se sabe sobre a natureza das águas, do rio e consequentemente, do Nordeste foram evocadas para fortalecer os predicativos políticos, ou seja, a política da ANA que condiciona a atuação do MI, consequentemente, a atuação das mais variadas pesquisas científicas do PISF, é construída através das ideias que até o momento se tinha sobre a natureza semiárida.

Até o momento, pouco se conhecia sobre as caatingas, no entanto, a política que foi colocada a favor das exigências sobre como empreendimentos dessa magnitude devem ser administrados, possibilitam que os efeitos da política nacional de desenvolvimento cheguem à caatinga, Latour diria que: “testemunhas confiáveis” bem colocadas, puderam, em grande medida, “atestar a existência de um fato” (1994, p. 23), ou seja, possibilitaram em alguma medida que o Projeto de Integração Nacional seja minimamente viável. No caso dos montantes jurídicos que outorgam o início das obras do PISF, foram argumentos lúcidos o suficiente para embasar etapas iniciais de um grande projeto desenvolvimentista.

Acerca dos alcances dos resultados e acordos proporcionados pelas resoluções da ANA, possivelmente se estenderão a outros locais normativos, econômicos, políticos e naturais, para além do PISF. Em outras palavras, pelo fato das exigências dos órgãos normalizadores atuarem simultaneamente com os argumentos na legislação, com os indicativos de impactos e as formas de gerências das águas do Rio São Francisco, os efeitos dos posicionamentos da ANA se perpetuarão da mesma forma que as políticas de desenvolvimento empregadas na transposição. No entanto, seguindo os mesmos movimentos da argumentação da ANA, é possível que outras normativas, de outros órgãos reguladores em face de outros projetos de desenvolvimento, cortem os diálogos constituídos em face do PISF, ou melhor, é possível que outras normativas, dos mesmos órgãos reguladores no contexto do PISF, atuem de forma a barrar ou modificar alguns aspectos das ações que compreendem o compreende<sup>20</sup>.

Ainda no ano de 2005, e em consonância com as resoluções da ANA, houve outra outorga decisiva para as edificações dos PBA's. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), através da Licença Prévia nº 200/2005, valida por um ano os encaminhamentos iniciais do PISF. Sob um volumoso conjunto de exigências,

---

<sup>19</sup> Basta olhar um mapa detalhado do Brasil para ver a quantidade de contingentes humanos vivendo próximos às reservas de água.

<sup>20</sup> Veremos estes assuntos com mais precisão na próxima seção.

que só poderiam ser atendidas mediante ampla avaliação dos impactos ambientais e do compromisso de apresentar, na medida em que as obras do PISF são encaminhadas, soluções confiáveis para os imponderáveis que aparecerão. Prevenção, atenuação, correções de impactos, monitoramento e acompanhamento de mudanças ambientais são, grosso modo, os objetivos colocados pelo IBAMA.

Compreender alguns pontos da referida licença prévia é de fundamental importância para compreensão da gênese dos PBA's. A Licença Prévia nº 200/2005, enquanto fruto de argumentação jurídica, de início, justifica e aponta quais aspectos legislativos suas preocupações devem ser atendidas, isto é, responde diretamente Artigo 225 da Carta Cidadã, à Política Nacional do Meio Ambiental e ao CONAMA. A respeito de suas Condições Gerais: “quaisquer alterações no empreendimento deverão ser precedidas de anuência do IBAMA” (IBAMA – Licença Prévia 200/2005, p. 02), colocação que explica a obrigatoriedade dos relatórios técnicos de algumas pesquisas do CRAD, de serem enviados diretamente ao IBAMA e, conseqüentemente ao MI<sup>21</sup>. Entre as Condições Específicas da licença prévia, encontram-se as especificações sobre os Programas Básicos Ambientais: “detalhar, nos PBA's, todos os programas ambientais propostos, apresentando metodologias, responsáveis técnicos e cronograma físico de implantação” (*idem*); um roteiro de exigências e explicações que comumente são atendidas por investidas científicas.

Com objetivos diferentes, mas com lógica análoga aos decretos da ANA, as exigências do IBAMA podem ser entendidas sob alguns aspectos. O primeiro, um extenso apontamento das obrigações que os executores do PISF terão de cumprir, ou seja, a preocupação com o ambiente de forma comparativa (como as caatingas e o complexo vital que lhe compreende estão antes das obras do PISF e como as caatingas e o complexo vital que lhe compreende ficarão após as obras do PISF). Segundo, a argumentação política do IBAMA fundamenta-se, também, pelo conjunto de informações que existe até o momento sobre as caatingas, isto é, trata-se de políticas reguladoras subsidiadas pela natureza dos locais em que se pretende exercer ações desenvolvimentistas, que por sinal, confundem-se com ações depredatórias, mas com uma inovação. A inovação das prerrogativas do IBAMA foi exigir dos executores da obra, amplo conhecimento sobre as áreas impactadas diretamente e indiretamente pelo PISF, além de constante aperfeiçoamento das formas de encarar a eminente degradação ambiental, fruto do projeto de desenvolvimento em questão.

---

<sup>21</sup> Veremos estes assuntos com mais precisão na próxima seção.

Acerca dos alcances dos resultados e acordos proporcionados pelas exigências do IBAMA, possivelmente se estenderão a outros locais para além do PISF, ou seja, pelo fato de suas exigências atuarem simultaneamente com os argumentos na legislação, com indicativos da degradação da caatinga e com o conjunto de programas que visam atenuar a degradação, resumindo, com as pesquisas científicas; os efeitos de suas exigências se perpetuarão da mesma forma que as políticas de desenvolvimento empregadas na transposição e na forma como a recuperação das caatingas será efetuada. Quero dizer com isso, que independente do órgão normalizador e de suas decisões, por mais que haja claro entendimento que a questão diz respeito a Integração Nacional e seus impactos na caatinga, a própria lógica da política e do complexo vital do Bioma Caatinga, é de responder, de forma única, aos estímulos que lhes são dados. Tudo que diz respeito à Integração Nacional poderá ser cortado por elementos para além do PISF.

Se com a existência de um plano político materializado num grandioso projeto de desenvolvimento – que por sua vez, é embasado pelo que se conhece dos locais impactados, foi possível conhecer parte das caatingas do nordeste –, é possível afirmar, em alguma medida, que a miríade de ações de diversas naturezas possibilitou a edificações de conhecimentos sobre uma parte específica do mundo: as caatingas. Essas ações são partes constituintes das formas de gerência de humanos e não humanos em sociedades complexas; nos casos que trago aqui, a simétrica mobilização de conteúdos sobre plantas e políticas, marcam o ponto de contato entre natureza e cultura.

Os Programas Básicos Ambientais, portanto, materializam as exigências da ANA, do IBAMA e conseqüentemente, da Constituição. Trata-se de uma instância do mundo fruto de mediações de diferentes locais e com diferentes origens. Os PBA's são *coisas*, isto é, locais por excelência dos encontros (INGOLD, 2012); devem ser acompanhados, por serem, desde sua origem, produtos de relações. Os PBA's detêm de profunda significação na construção dos caminhos que os atores enveredam nas pesquisas científicas do PISF. Seguir os caminhos construídos por esses atores em seus entrelaçamentos com as coisas é uma postura que possibilita certo entendimento, por isso, certa problematização de como agência não-humanas, que “autorizam, permitem, proporcionam, encorajam, sugerem, influenciam, bloqueiam, dificulta e etc.”<sup>22</sup>, são partes essenciais dos mais variados processos.

---

<sup>22</sup> SOUZA, I. M. A.; Souza & SALES JÚNIOR, D. R. Apresentação. Em: LATOUR, Bruno. Reagregando o Social: uma introdução à teoria do Ator-Rede. Tradução de Gilson César Cardoso de Sousa, -- Salvador, BA – Bauru, SP: EDUFBA-EDUSC, 2012. p. 14.

O Programa de Conservação de Fauna e Flora – PBA 23 é a parte desses encontros que possibilitam em grande medida, as atividades do CRAD/Caatinga no Projeto de Inventário, Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto de Integração do Rio São Francisco. Tal programa, junto aos outros 37 programas Básicos, contemplam o que foi construído a partir do seguinte movimento: (1) o que se sabe até o momento sobre as áreas que serão impactadas, (2) os conjuntos de normas, decretos e leis que exigem certa postura dos projetos de desenvolvimento e suas obras, isto é, o mínimo possível de danos ao ambiente e a (3) contrapartida do projeto de desenvolvimento, em suma, conhecer mais e melhor (nesse caso, cientificamente) as áreas impactadas.

O Estudo de Impacto Ambiental realizado por ocasião do empreendimento em questão, por meio do qual foi obtida a Licença Prévia, além de atender às exigências da legislação ambiental, sintetizou e gerou um volume significativo de informações sobre a fauna e flora do Semiárido Nordeste. Esse conjunto de dados sobre a biota local permitiu nortear os arranjos de engenharia, propor ações mitigadoras concretas e orientar as ações ambientais necessárias para que a Integração do Rio São Francisco seja conduzida da forma menos impactante possível. Além disso, por meio desse programa, será gerado um grande número de informações técnicas e científicas de grande importância para estudos futuros (PBA – 23, p. 03).

O que salta aos olhos no fragmento retirado da Introdução do Programa de Conservação de Fauna e Flora, como já foi mencionado anteriormente, coloca preocupações com três sentidos: adequação à legislação, construção de novos conhecimentos e necessidade de diminuir os impactos ocorridos pela obra.

O acompanhamento das modificações ambientais resultantes de empreendimentos da natureza do projeto em questão, principalmente no Brasil, é de extrema importância, uma vez que, da compreensão dos processos que ocorrerão, depende, idealmente, o delineamento de outras construções previstas para o futuro (*idem*).

Colocação acima pode ser compreendida à luz da justificativa geral do PISF: a falta de água, ou melhor, o crescente uso dos recursos hídricos, que por sua vez, é comparado ao realismo dos nossos tempos; à “extinção inexorável do Rio São Francisco” (SIQUEIRA [org.], 2012, p.26). A situação descrita por Siqueira, tem a ver com o potencial de reverberação que as investidas científicas podem ter sempre que forem evocadas junto a antigos ou novos projetos desenvolvimentistas<sup>23</sup>, entendemos assim, que há grandes chances

---

<sup>23</sup> Para uma apreciação de um dos mais antigos relatos científicos acerca das viabilidades de transpor as águas do Rio São Francisco ver: BRAGA, Renato. História da Comissão Científica de Exploração. Ceará: Clássicos Cearenses, 2004. e PINHEIRO, Rachel. As histórias da Comissão Científica de Exploração (1856) nas cartas de Guilherme Schüch de Capanema I Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de

de argumentos jurídico-normativos, velhos conhecimentos científicos e propostas de novas investidas científicas, sejam organizadas conjuntamente para atuarem não só no PISF, como noutros projetos de desenvolvimento. Se o desenvolvimento é um dos carros chefes das sociedades complexas, os “fatos quentes” do PISF, que ainda não se apresentam como uma “caixa na cor preta”, podem se “esfriar” possibilitando, da mesma forma que os conhecimentos que se sabia até o momento sobre as caatingas, tornem-se zonas constantes de contato entre ciência, políticas e biomas.

Sobre o Programa de Conservação de Fauna e Flora – PBA 23, está claro que todos os conteúdos que lhe compreende são de profunda importância para seu entendimento; com destaque para sua minuciosa descrição de procedimentos políticos e de procedimentos científicos. A partir de suas *Metas, Objetivos, Justificativa, Área de Atuação, Recomendações, Subprogramas e Cronograma Físico*, em todo caso – o que há de mais aceitável e confiável para futuras mitigações de impactos ambientais ocasionados pelas obras do PISF – conectam executores e observadores a locais que, no fim das contas, fazem parte de sua edificação.

Bruno Latour nos mostra que a “ciência em ação” é edificada a partir de constante negociação de informações (Latour, 2001). Como quando o PBA 23 se refere diretamente outras pesquisas científicas para apontar com mais autoridade: “características das caatingas, (...) origem tupi-guarani e significa “mata branca” pelo fato da vegetação perder as folhas durante a estação seca”; quando menciona aparelhos computacionais envolvidos na obra: “deverão ser elaboradas quadriculas virtuais de 6 x 6 minutos ou 11 km<sup>2</sup> com o uso do software DIVAGIS 5.2” ou ainda, para executar taxonomia das plantas da caatinga de forma comparativa: “a confirmação da validade de algumas espécies será realizada a partir de consulta ao *Index Kewensis*, enquanto, para abreviação dos nomes de autores das espécies, será adotada a obra de BRUMMIT e POWELL”. Por tanto, para construir um relato sobre as investidas científicas do PISF, além de não tomar como ponto de partida a obra acabada – prudência metodológica que me coloca numa posição favorável, pois, a Integração do Rio

---

Geociências. - Campinas, SP.: [s.n.], 2002. Em resumo, a Comissão Científica de Exploração de 1865 liderada por Guilherme Schüch, Barão de Capanema (1824-1908), de modo geral, objetivava desbravar as terras da Capitania do Ceará, em suma, construir conhecimento seguro sobre locais até então desconhecidos. Tais conhecimentos eram reportados ao Museu Nacional, instituição fundada no período imperial, a qual a Comissão era vinculada. A Comissão Científica de Exploração foi uma das primeiras entidades de caráter científico a mencionar as possibilidades e as necessidades de transpor as águas do Rio São Francisco para outras bacias hidrográficas. Para um relato mais apurado sobre a Comissão.

São Francisco ainda não está concluída –, precisamos seguir atores humanos e não-humanos para compreender os procedimentos que foram utilizados na construção dos fatos.

É razoável mencionar, ainda, outro tipo de conexão feita pelos PBA's. Está claro que o PBA 23 faz parte de um projeto maior, sendo assim, há outros programas que fornecem elementos para que o PISF aconteça da melhor forma possível. Nesse movimento, o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PBA 09, entra em cena. Atendendo, assim como o PBA 23, às exigências dos aparatos burocráticos, traz de específico o que deve ser usado para reflorestar áreas degradadas das caatingas. Entende-se por áreas degradadas:

(...) faixa de passagem e entorno imediato dos locais onde serão instalados canteiros de obras, de áreas de empréstimo e caminhos de serviço, das margens dos canais, rios e córregos e dos demais locais sujeitos a impactos negativos em decorrência da instalação das obras do projeto (PBA 09, p. 03).

O PBA 09, nos mesmos moldes do PBA 23, fora edificado, dentre outras coisas, pelo que se conhece até o momento sobre as caatingas. Os procedimentos mencionados para efetuar sua primordial tarefa (recuperar áreas degradadas) especificam, em boa parte, as singularidades do Bioma Caatinga.

A caatinga possui um enorme poder de regeneração em caso de possibilidade de rebrota. As plantas adaptadas às condições do clima semiárido são altamente resistentes e disseminam-se com grande facilidade (Sá, *et al* – 1998). Entre as gramíneas nativas, algumas espécies são altamente recomendadas para sementeira em áreas a serem recuperadas na região semiárida, devido à grande resistência à seca, tais como: *Aristida adscensionis*, *Enteropogon mollis*, *Paspalum scutatum*, *Paspalum fimbriatum*, *Aristida elliptica*, *Chloris orthonoton*, *Tragus berteronianus* e várias espécies de *Fabaceae* e *Malvaceae* (*idem*, p.10).

Os mesmos procedimentos científicos evocados pelo PBA 09, anteriormente, para justificar certas escolhas, também fazem-se presentes nesse programa; embasando outras decisões, “em alguns casos, poderá ser necessária a utilização de gramíneas exóticas, em virtude do histórico de eficiência nos processos de revegetação em taludes” (*idem*). Destaco essa passagem do PBA 09, pois a partir dela podemos acompanhar movimentos que extrapolam as redes descritas até agora, ou seja, esta nítida controvérsia<sup>24</sup>.

Do que vale saber quais são as plantas específicas da caatinga, a fim de construir modelos de como recuperar e preservar (fato que só foi possível depois de intensa atividade científica), quando os mesmos procedimentos que possibilitam o Projeto de Inventário Florístico, afirmam que outras plantas podem ser usadas no reflorestamento da caatinga?

---

<sup>24</sup> Tal controvérsia será um dos principais pontos elencados na próxima seção.

Trazer outros Programas Básicos Ambiental para o cerne da minha análise traz alguns benefícios. Primeiro, seguindo o ponto (3) do movimento dos PBA's – “contrapartida do projeto de desenvolvimento” – podemos compreender o que é usado para que as ações científicas ocorram. Segundo, adicionamos um novo movimento; o que nos leva a entender que (4) nem aspectos sociais, nem aspectos naturais, são elencados como causa ou consequência de vários empreendimentos entorno das caatingas, do PISF, das pesquisas científicas e das leis. Esse quarto movimento marca justamente uma heterogenia rede de mútuas influências; *redes* que, segundo Deleuze & Guatari, no âmbito de suas pesquisas, efetuam um “deslocamento sobre outras dimensões e outros registros” (DELEUZE e GUATTARI, 1995, p. 23).

Ao finalizar esta seção, temos quatro pontos por meio dos quais é possível compreender a alguns movimentos dos PBA's: (1) o que se sabe até o momento sobre as áreas que serão impactadas, (2) o conjunto de normas, decretos e leis que exigem certa postura dos projetos de desenvolvimento e suas obras, (3) contrapartida do projeto de desenvolvimento, que por sua vez são compreendidos numa (4) heterogenia rede de mútuas influências. Tais movimentos demonstram o caminho do complexo de informações sobre o que se deve fazer em áreas impactadas pelo PISF. Na próxima seção, veremos com mais detalhes, como o Inventário, Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do PISF – a partir dos Relatórios Técnicos de Pesquisa – atua junto de elementos das caatingas que respondem diretamente aos PBA's, consequentemente, às leis.

### **2.1.3 Inventário florístico como acontecimento**

Sobre as pesquisas científicas que interconectam as caatingas às políticas, é preciso mais detalhamentos. Por serem mobilizadas em meio a condições específicas: intempéries de um bioma, regras científicas amplamente aceitas e predicativos jurídicos e normativos, isto é, por se tratar de uma pesquisa científica, *stricto sensu*, é possível compreender as investidas dos cientistas dos CRAD/Caatinga como acontecimento único que marca pontos específicos do constante diálogo entre natureza e cultura. Quero dizer com isso que – além de apontar com alguma precisão a simetria entre zonas ontológicas/epistemológicas separadas pela Modernidade, ao lidar com caatingas, políticas e ciência, simultaneamente – , é possível construir intersecções de processos, reflexos e multiplicações que possibilitam novos entendimentos sobre processos vitais em sociedades complexas.

Como é possível dar conta da constante negociação entre natureza e cultura, tendo como porta de entrada políticas ambientais e a parte do Bioma Caatinga, compreendido por uma pesquisa científica? Essa questão, repito, é a questão motriz deste trabalho. Qual o grau de responsabilidade dos mais diversos atores na construção do que se sabe sobre plantas e sobre políticas? Essa última, é uma das questões que desdobro da problemática principal. Com esses enfoques, é possível problematizar a construção das verdades em sociedades ocidentais; problematizar a separação entre natureza e cultura, nos termos colocados por Latour (2002) e fornecer elementos para que seja possível dar conta do aglomerado indivisível de pessoas, coisas e organismos em constantes processos (INGOLD, 2002), levando em conta as especificidades de cada um desses elementos.

A pesquisa do CRAD/Caatinga que se propôs a conhecer mais e melhor áreas impactadas direta e indiretamente pelas obras do PISF, teve início em julho de 2008. Segundo o primeiro Relatório Técnico, que descreve a pesquisa de junho a setembro, o que salta aos olhos, é o caráter descritivo e informativo da proposta da pesquisa. Há um sequenciamento de fatores que são primordiais para o entendimento, não só das etapas que o relatório se propõe a descrever, mas do projeto de pesquisa como um todo. Primeiramente, descreve-se o local de execução do projeto em quilômetros quadrados. Trata-se de uma densa demarcação da BHSF e intensa disposição do Bioma Caatinga em categorias, afunilando-se pela parte da BHSF em que houve as Expedições de Trabalho (EXTRA). Neste caso, a parte referente à caatinga.

As Expedições de Trabalho funcionam como a unidade básica de orientação para a quantidade de trabalho dos cientistas envolvidos na pesquisa. São Compreendidas do momento em que os cientistas partem da sede do CRAD/Caatinga<sup>25</sup> em direção às áreas indicadas, até a volta onde é feito um balanço do que foi catalogado. Em dois anos de atividades científicas, houve 54 EXTRA's, ou seja, foram mais de duas “idas a campo” por mês. Em geral, o tempo de uma EXTRA varia; em média dura uma semana, isso quer dizer que os cientistas do CRAD/Caatinga envolvidos na pesquisa ficam mais de 15 dias por mês imersos na caatinga. Pela relação da pesquisa com o PISF, a equipe dispõe de grande apoio logístico e financeiro por parte do MI, isso pelas condições colocadas pela caatinga e pelas obras do PISF. Como já vimos, os Eixos Norte e Leste percorrem basicamente as caatingas de “ponto a ponto”, é preciso lembrar também que na medida em que as obras iniciam,

---

<sup>25</sup> O endereço do CRAD é: Campus Ciências Agrárias UNIVASF, BR 407, Km 12, lote 543, Projeto de Irrigação Nilo Coelho - S/N C1. CEP. 56300-000, Petrolina - Pernambuco – Brasil.

fatores antrópicos<sup>26</sup> vão se potencializando, tornando as áreas impactadas direta e indiretamente cada vez maior.

Tendo em vista a quantidade de EXTRA's realizadas pela equipe do inventário florístico, que tem como método inicial “caminhadas durante as quais foram realizadas anotações sobre a flora assim como coletas botânicas” (CRAD/Caatinga, 2008, p.06), o contato com a caatinga é cada vez mais intensificado. Consta no Relatório Técnico de número três, uma nova metodologia para catalogar plantas, sementes e insumos do solo, num determinado local. Usou-se o sistema de Lotes, tal sistema demarca áreas da caatinga em torno dos eixos, além de servir de referência para elementos que são verificados num determinado local. Na organização de relatórios posteriores, utiliza-se a referência direta aos Lotes, ou seja, entende-se que, falar do Lote é o mesmo que falar do conjunto de pequenas coisas que lhe compreende.

Em seguida é a vez de situar botanicamente a vegetação da caatinga. Termos como: “floresta xerofítica, baixa, com dossel geralmente descontínuo, folhagem decídua na estação seca, que apresenta grande variação florística e fisionômica” (CRAD/Caatinga, 2008, p. 2) servem de guia para aqueles que, tendo entendimento deste conteúdo ou curiosidade para procurar entendimento em algum nível, dispõem-se a desvelar a caatinga a partir da produção científica contida nestes relatórios<sup>27</sup>. Como estava escrevendo, procede também uma categorização do clima do nordeste e sua pluviosidade; “é caracterizada por uma sazonalidade climática bem marcada, com uma estação seca prolongada de sete a nove meses e uma estação chuvosa curta, com baixa precipitação (250-1000 mm/ano)” (*idem*).

Se as chuvas são bem definidas no clima semiárido, o solo por sua vez é mais diversificado e carece de maior precisão constantemente: “Os solos são principalmente do tipo Luvisolos crômicos órticos, Neossolos regolíticos eutróficos e Neossolos quartzarênicos órticos” (CRAD/Caatinga, 2008, p.07); “Esta espécie (...) pode estar sendo favorecido pela presença de um solo argiloso e de coloração marrom-escuro, diferente dos solos normalmente encontrados na Caatinga” (CRAD/Caatinga, 2009a, p.41); “O lote 02

---

<sup>26</sup> Em geral são Máquinas de grande e de pequeno porte, grande quantidade de homens trabalhando, instalação das estações de trabalho e outros atores fundamentais para as obras da transposição. Além dos impactos diretos causados pela edificação da obra, existe os impactos secundários. Ver: Programa de Comunicação Social – PBA 03. Disponível em: [http://www.integracao.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=c2b6ac20-2931-4390-a24f-9282ef1fa542&groupId=47109](http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=c2b6ac20-2931-4390-a24f-9282ef1fa542&groupId=47109). Acessado em: 29/07/2014.

<sup>27</sup> Alguns Relatórios Técnicos e outros documentos estão disponíveis no sítio do CRAD/Caatinga: <http://www.crad.univasf.edu.br/index.php?pagina=page15>. Outros Relatórios técnicos estão disponíveis para consulta na sede do CRAD/Caatinga.

caracteriza-se por apresentar Caatinga arbustivo-arbórea sobre solos pedregosos.” (CRAD/Caatinga, 2009b, p.07), “(...) Onde o solo é mais compacto, pedregoso e avermelhado surgem populações numerosas de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan, *Schinopsis brasiliensis* Engl.” (*idem*, p.08). A precisão está diretamente relacionada com a quantidade de espécimes vegetais que são encontradas na caatinga.

Priorizar-se, ao fazer um inventário florístico, a pesquisa sobre certo tipo de plantas, as plantas *endêmicas da caatinga*. Segundo Giuliette (2002) – referência marcante nos primeiros relatórios do CRAD/caatinga – não são muitas as pesquisas sobre plantas encontradas apenas em áreas catingueiras – também por isso, que o inventário florístico do CRAD/Caatinga se faz tão importante e merecedor. Costumamos caricaturar acontecimentos desta natureza com a máxima: “o empreendimento certo na hora certa”, por mais que as ações da equipe do inventário florístico pareçam escapar à busca por plantas endêmicas.

Se em algum momento é possível falar da caatinga em sua totalidade, foi por haver extrema atenção às suas minúcias. Desde momentos iniciais, os desafios da equipe de cientistas do inventário florístico se mostram grandioso e trabalhoso. Nesse embalo, na medida em que aumenta as áreas estudadas, mais sementes são catalogadas, mais plantas são inventariadas e cada elemento do solo e da chuva, por sua vez, são relacionados às novas “descobertas”. Concomitantemente, a pesquisa científica se fortalece e, desta forma – para usar uma expressão de Latour – novos aliados são recrutados (1994), a fim de fortalecer a argumentação do CRAD/Caatinga.

Os pesquisadores do CRAD/Caatinga lançando mão de rigorosos procedimentos científicos: bibliografia especializada, sistema de classificação mais atual indicada pelo Index Kewensis, aparelho GPS Garmin Etrex® e etc (CRAD/Caatinga, 2008, p.3), caminhar em direção à consumação e consolidação de todos os procedimentos exigidos para que a resultante de suas investidas receba o adjetivo: científico. Trata-se de uma “caixa-preta”<sup>28</sup> em potencial. Potencial, pois a produção do CRAD/Caatinga, não só à luz da Antropologia Simétrica, é apresentada mais ou menos como aquele “conjunto de comandos complexos demais” (Latour, 2011, p.04), que possivelmente serão incessantemente mobilizados em pesquisas científicas futuras.

---

<sup>28</sup> Tomo emprestado aqui a noção de “caixa-preta” de Bruno Latour e, conseqüentemente, da Cibernética. Desguia-se como “caixa-preta” sempre o conjunto de conteúdos construídos que, na medida em que misturado a fatores de diversas naturezas, tornaram-se complexos demais, tornam-se explicados apenas por um desenho de uma caixa pintado na cor preta (Latour, 2001).

Como já foi colocado, o CRAD/Caatinga é coordenado por uma IES, fato esse que possibilita ampla inserção de jovens aprendizes de ciências e afins, em locais de contato direto com o dia-a-dia da realidade científica. O Centro de Pesquisa dispõe de constante trânsito de aprendizes, ou seja, pessoas ávidas por conhecimentos e dispostas a ajudar nas diversas atividades do CRAD/Caatinga, além é claro – pelo mesmo motivo de suas ligações com uma IES – a maioria dos programas institucionais de bolsas e auxílios, típicos de instituições federais, suporta em alguma medida suas atividades<sup>29</sup>.

Tratando-se de “procedimentos científicos”, não é surpresa entre aqueles entendidos sobre ciências que a referência direta ao conjunto de métodos e aos respectivos desbravadores deste conjunto de métodos se faz extremamente necessário, ou melhor, atende-se a uma “exigência relatorial”, que somado a outros importantes detalhes ganham a rubrica de *cientificamente comprovado*. Com os Relatórios Técnicos do CRAD/Caatinga não poderia ser diferente. A receita então, está completa: conjunto de conhecimentos e métodos tidos como os mais adequados, hora e local apropriados, algumas boas ideias, acrescentando-se pitadas *a gosto* de condições materiais favoráveis.

Estes relatórios descrevem peripécias científicas na medida em que adentra em suas várias versões. Em suma, no momento em que há passagem de conteúdo do primeiro relatório para o segundo, para o terceiro e consecutivamente, é possível perceber a continuidade desta produção científica e é claro, a continuidade das caatingas para além das caatingas. Da mesma forma que há referências às primeiras pesquisas sobre endemismos da caatinga, como as pesquisas de Giuliette (2002) e Prado (2003), há digressões a relatórios anteriores, por exemplo, quando a discussão se remete diretamente às etapas que já foram concluídas: “dando continuação a descrição das atividades referente ao inventário florístico...” (CRAD/Caatinga, 2008, p.2) e a relatórios posteriores: “faz-se necessário mais constatações...” (CRAD/Caatinga, 2009a, p.9). Tais amarras fazem com que a produção do Projeto de Inventário Florístico ganhe legitimidade concomitantemente.

Ao comprar a tarefa de acompanhar uma pesquisa científica, ofereço uma oportunidade, ou melhor, alternativa, de compreender com o conhecimento construído em contato com as caatingas possibilita entender um diálogo constante e constituinte entre políticas e plantas; entre cultura e natureza. Essa tarefa possibilita também, problematizar a própria antropologia, no momento em que levo em conta centros de gerências de sentido

---

<sup>29</sup> Os maiores programas de bolsas e auxílios da UNIVASF são: Programa de Iniciação à Docência (PIBID), Programa de Iniciação a Extensão (PIBEX) e Programa de Iniciação a Pesquisa (PIBIC).

para além da ação humana e é claro, para além da pesquisa antropológica. Dessa maneira, acredito que minha investida constrói linhas de contato entre biologia e antropologia, enquanto ramos das ciências das humanidades e das ciências da natureza.

Na medida em que a pesquisa do CRAD/Caatinga encorpa, referenciam-se de forma diferenciada às pesquisas pioneiras em endemismos. Pesquisas que fortaleceram a mesma construção científica de outrora, já não têm os mesmos efeitos. Como, afinal de contas, que tal diferenciação aparece? Como esta controvérsia aparece?

Nos primeiros relatórios, por se tratarem da descrição das etapas iniciais, o diálogo com o referencial teórico é intenso – isso não quer dizer que nas etapas posteriores não exista este embasamento teórico, os cientistas do CRAD/Caatinga não são descuidados. Em relatórios posteriores, devido ao aparecimento de outros elementos, esse diálogo toma a dianteira. Esta diferenciação aparece na intensidade das trocas de informações guiadas pela díade *teoria-prática*. É simples: no início há um maior diálogo, do meio para o fim, há a diferenciação neste diálogo. Tal diferenciação ocorre pelo caráter acumulativo dos relatórios técnicos; estão sempre efetuando constantes *feedbacks*, ou seja, sempre voltando um sobre o outro, amarrando a pesquisa, tornando-a naquilo que ela pretende ser: Pesquisa Científica.

Uma controvérsia interna à produção científica do Inventário Florístico fez aparecer os primeiros elementos que deram força às pesquisas do CRAD. Se temos as normativas e leis que através de controversos arranjos podem outorgar o início das obras do PISF, consequentemente, o início das pesquisas científicas em áreas impactadas, a ideia de conhecer mais e melhor o que pode ser genuinamente do Bioma Caatinga, foi se concretizando. Desta forma, logo nos primeiros momentos do Inventário Florístico, as condições colocadas pela caatinga já se mostram tão valiosas quanto pesquisas de outrora. A pesquisa científica acontece nas condições específicas do Bioma Caatinga; Relatórios Técnicos podem ser vistos como “manifesto” das caatingas aos órgãos reguladores; a retroalimentação típica da realidade científica possibilita que a cientistas sejam embasados pelas suas próprias investidas, não muito distante, caatinga referencia a própria caatinga; resumindo, “caixas-pretas” são reabertas a fim de que outras sejam fechadas.

Mas, o grande divisor de águas, literalmente falando, trata-se das etapas descritas no Relatório Técnico de número três, compreendidas pelo período de janeiro a marco de 2009 e que coincidiram com aqueles “de três a cinco” meses de chuva “que propiciou o aparecimento de várias espécies herbáceas, bem como a floração da maioria das espécies

lenhosas, incluindo lianas, árvores e arbustos” (CRAD/Caatinga, 2009d, p.9), pois esse relatório foi construído depois de quase um ano de pesquisa.

Botanicamente falando, a coleta dos indivíduos exige algumas prerrogativas. A oportunidade de coletar indivíduos em fase reprodutiva aumenta exponencialmente a qualidade da pesquisa. Indivíduos em idade adulta apresentam-se com o aparelho reprodutor desenvolvido, em outras palavras, estão aptos a produzirem sementes, gerando assim, descendentes férteis. Ter descendentes com a capacidade de se reproduzir é um dos requisitos para um indivíduo ser caracterizado por sua espécie<sup>30</sup>.

Desta forma, o período diferenciado foi decisivo no andamento da pesquisa e na diferenciação dos relatórios. Queixas de relatórios anteriores, “(...) também foi caracterizada pelo baixo número de coletas, e a falta de chuvas também explica este resultado” (CRAD/Caatinga, 2008, p.37), já não se apresentam em relatórios posteriores. Ganham vez afirmações do tipo: “(...) devido às chuvas também foi possível caracterizar melhor as áreas inventariadas” (CRAD/Caatinga, 2009a, p.9). Este é principal fator que deslocou o diálogo dos Relatórios Técnicos com o seu embasamento teórico e mesmo assim garantiu a força de sua produção.

É nesse momento que podemos compreender como todos os elementos da caatinga colocam seus próprios ritmos. O que foi inventariado anteriormente pela pesquisa do CRAD/Caatinga foi de grande importância para etapas futuras, mesmo que tenha ocorrido em períodos de menor incidência de plantas, pois, naquele momento, foram construídos os primeiros elementos necessários para criar uma comparação dentro da própria caatinga. A pesquisa científica constatou grande diferença na qualidade (plantas que desabrocham, florescem e reproduzem) e quantidade (sementes que germinam dando origem a novas plantas) de plantas do Bioma Caatinga em face da sazonalidade das chuvas. Portanto, é impossível homogeneizar alguns espaços da caatinga em face do tempo e do clima, ou seja, é impossível falar que a caatinga é a mesma o ano inteiro; isso tem efeitos diretos na eficácia dos novos conhecimentos que são construídos sobre plantas endêmicas da caatinga, uma vez que, foi possível, por contraste, verificar o status do Bioma Caatinga.

O advento das condições climáticas, que neste momento teve impactos favoráveis nas pesquisas do CRAD/Caatinga, é uma condição da qual não há como fugir, é preciso lidar

---

<sup>30</sup> Na Biologia há discussões promissoras acerca da noção de espécie. Ver: ALEIXO, Alexandre. *Conceitos de espécie e o eterno conflito entre continuidade e operacionalidade: uma proposta de normatização de critérios para o reconhecimento de espécies pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos*. Revista Brasileira de Ornitologia, 2007. Pp. 297-310.

com ela. A parte da pesquisa referente à coleta dos indivíduos, mesmo que previamente especificados, não é feita nos moldes dos laboratórios convencionais; dos laboratórios com condições de temperatura e pressão ideais, por exemplo. O mundo, ou a parte do mundo que convencionamos chamar de Bioma Caatinga em todos os seus imponderáveis, é o espaço de atuação destes cientistas. Seus laboratórios não são delimitados por tetos, pisos e paredes, confundem-se com as áreas impactadas direta e indiretamente pelo PISF, ou seja, parcela considerável das caatingas e por isso, exige destes pesquisadores, habilidade para lidar com momentos favoráveis e com momentos desfavoráveis. De toda forma, de acordo com Latour & Wolgar os laboratórios detêm de profunda significação para as sociedades ocidentais (1997).

A controvérsia então, pode tomar outros contornos. O que é tão importante que pode substituir, em partes, uma boa referência? O que pode deslocar esta “reza científica” ao ponto de eclipsar o referencial teórico?

De acordo com o que foi exposto, o conteúdo do Relatório Técnico de número três, onde especifica o período de janeiro a março de 2009 – “(...) época das chuvas” (CRAD/Caatinga, 2009a, p.9) – foi possível tecer uma argumentação própria, isto é, foi possível intensificar o diálogo entre achados científicos e os próprios cientistas; ouviu-se o “testemunho dos não-humanos” (Latour, 1994, p.28). A quantidade e a qualidade dos dados construídos nesta etapa proporcionaram à pesquisa a oportunidade de sair de cima de “ombros de gigantes” e caminhar ao lado de algo tão grande e valioso quanto as pesquisas de Prado (2003) e Giuliette (2002), isto é, o pioneirismo de investidas científicas sobre endemismos da caatinga.

O nítido sequenciamento da produção científica de outrora, contida nos relatórios, é posto em cheque pelo “aparecimento” dos dados científicos, ou seja, pelo aparecimento de algumas plantas das caatingas em total relacionalidade com outros elementos do Bioma. As plantas das caatingas, nesse momento, encontram-se em sua “maioridade” e dessa forma, aptas a atestar para os cientistas o que de fato elas são. Em outras palavras, os achados das pesquisas do CRAD/Caatinga são mostrados ao longo dos relatórios como a mais nova autoridade científica, validando assim, tudo o que foi proposto pelo Projeto de Inventário Florístico em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto de Integração do Rio São Francisco.

Por mais que a produção do CRAD/Caatinga, ainda não constitui uma “caixa preta” nos termos latournianos, tal proposição não impossibilita a investigação antropológica

acerca dos fatos científicos “mornos”; recém-construídos. Pelo contrário, como já foi colocado, tal singularidade – assim como as chuvas para as pesquisas do CRAD/Caatinga – trouxe resultados satisfatórios para as pesquisas<sup>31</sup>. A esta altura, não é preciso lembrar que a pesquisa – via metodologia rigorosa – contactou agência não-humanas que tomaram para si o problema dos cientistas do CRAD/Caatinga.

A pesquisa do CRAD/Caatinga, em sua fidelidade ao PBA 23, lida com conteúdos e processos que expõe o que as caatingas são. Suas investidas possibilitam que as caatingas, ao mesmo tempo em que atestam em favor da pesquisa científica, atestam o que pode ou não lhe constituir.

Neste ponto é importante fazer um pequeno balanço do que foi possível seguir a partir do contato entre plantas e políticas proporcionado pela pesquisa do CRAD/Caatinga. Temos então, os procedimentos básicos desta investida científica: condições materiais favoráveis, consonância com elementos da lei, e um bom projeto de pesquisa (referencial teórico atualizado, aparato metodológico, quantidade razoável de dados inicial e mais dados acumulados ao longo da pesquisa). A partir deste estado, o inventário florístico já se mostra forte o suficiente para constatar o que compõe a caatinga e conseqüentemente, qual a melhor forma de lidar com a degradação causada pelas obras do PISF.

É preciso relembrar, também, que a ideia geral do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PBA 09, é indicar a melhor forma de recuperar áreas degradadas pelo PISF, dando destaque para o uso de plantas da caatinga nas ações de reflorestamento, que são catalogadas pelas pesquisas dos cientistas do CRAD/Caatinga. No entanto, no PBA 09, também há espaço para outra forma de recuperar áreas degradadas sem utilizar plantas exclusivas das caatingas.

São os PBA's, especificamente o PBA 09, que possibilita que plantas exógenas às caatingas sejam utilizadas para processos de recuperação de áreas degradadas pelo PISF. São os PBA's, especificamente o PBA 23, que possibilita pesquisas científicas que visam conhecer mais e melhor as caatingas, atestando dentre outras coisas, a melhor forma de recuperar áreas degradadas pelas obras do PISF.

---

<sup>31</sup> Como já expliquei anteriormente, utilizo-me de uma abordagem simétrica, assim, é preciso levar a simetria às últimas conseqüências. Em outras palavras, no momento em que me proponho a simetrizar natureza e cultura, plantas e políticas, cientistas e políticos, antropologia e biologia, inerente a esse movimento, lido com a simetria entre duas pesquisas: a pesquisa biológica e a pesquisa antropológica.

(...) em alguns casos, poderá ser necessária a utilização de gramíneas exóticas, em virtude do histórico de eficiência nos processos de revegetação em taludes. As espécies exóticas mais indicadas para este caso são:

- Braquiária (*Brachiaria spp.*) – gramínea perene, herbácea, ereta, entouceirada, glabra, estolonífera e rizomatosa de 40 a 80cm de altura, que se propaga tanto por sementes quanto por meios vegetativos. É uma espécie agressiva e muito resistente à seca.
- Capim-de-Rhodes (*Chloris gayana*) – é uma gramínea perene estolonífera, que se adapta perfeitamente ao nordeste. Além dos colmos verticais emite vigorosos estalões que enraízam entre os nós, dando origem à nova touceira. Ocupa o terreno rapidamente, resiste bem ao pisoteio ao fogo e à seca. Adapta-se a vários tipos de solos, com exceção dos terrenos úmidos. Altamente recomendada para as condições do semiárido.
- Grama-bermuda (*Cynodon dactylon*) – é uma gramínea de crescimento agressivo que suporta pisoteio. É de crescimento rasteiro e recomendada para climas áridos, adaptando-se aos mais distintos tipos de solos. É recomendada para a região nordestina, onde também é conhecida como capim-de-burro ou capim-estrela.
- Capim-angolinha (*Eriochloa polystachya*) – gramínea com alto poder de disseminação e resistente a áreas salinizadas. É indicada para conservar e vegetar canais de terra, cujas faces encontram-se expostas. (PBA 09, pp. 10-11).

É preciso lembrar, também, que as informações contidas em todos os PBA's são atestadas, assim como as investidas do CRAD/Caatinga, pela rubrica *cientificamente comprovado*. Pelo fato dos PBA's apontarem desde seus objetivos, que sua aplicabilidade carece em grande medida de outras constatações científicas, o que seria um espaço a ser preenchido pelas melhores intenções, mostrou-se como um potencial criadouro de controvérsias científicas, isso, pois, possibilita que várias posições científicas sejam concatenadas num só local.

Através das pesquisas do CRAD/Caatinga foi possível que as caatingas testemunhassem sua própria condição. Neste momento, é possível que as caatingas coloquem suas exigências para as pesquisas e para as políticas. Reflorestar significa: atividade dedicada a recompor a cobertura vegetal de uma determinada área onde a floresta virgem foi derrubada, objetivando, recuperação do ecossistema original, através da plantação de espécies nativas ou exóticas (Glossário Libreria, 2003). O que podemos concluir, a partir do inventário florístico em áreas específicas do Bioma Caatinga, executado pelo Centro de Recuperação para Áreas Degradadas da Caatinga no entanto, é que as atividades de reflorestamento, aqui nas caatingas, não podem ser executadas de qualquer maneira; ora, as caatingas não impõem seu próprio ritmo?! Essa não é uma das propostas do CRAD/Caatinga?! O bioma que fora caracterizado historicamente com baixas precipitações,

imagens do chão rachado, do gado morto, *o matuto, o menino mais novo, o menino mais velho, a cachorra*<sup>32</sup>, dentro outras insígnias, exigiu daqueles que se dispõe a lhe entender, o que de fato, é preciso para que haja recuperação das áreas degradadas, já que é impossível desenvolver sem destruir.

A “acentuação” do testemunho das plantas das caatingas nas pesquisas do CRAD/Caatinga, encontra-se no Relatório Técnico de número 07, que compreende EXTRA’s nos meses de janeiro, fevereiro e março de 2010; novamente, época das chuvas no ciclo hidrológico do semiárido,

No item 9.7 do PBA 09 que descreve a metodologia de recuperação de acesso, áreas de empréstimo e áreas de pedreira, recomenda-se a utilização de gramíneas como a Grama Bermuda, Capim de Rhodes e Capim Angolinha, por serem gramíneas de rápido crescimento. Essas gramíneas são espécie exótica e considerada invasoras em áreas naturais, representando sérias ameaças às áreas naturais da caatinga, uma vez que, estas espécies competem com populações de espécies nativas, alterando regimes de incêndio em vegetação mais abertas como a caatinga, impedem a germinação de sementes de espécies nativas e empobrecem o solo devido à alteração do ciclo de alguns nutrientes, como nitrogênio (CRAD/Caatinga, 2010, p. 39)

Para que haja efetivamente a recomposição da paisagem ou o mais próximo possível desta, os Programas de Recuperação não podem ser somente uma replicação de práticas agronômicas ou silviculturais de plantio de espécies perenes com o objetivo de apenas reintroduzir espécies arbóreas numa dada área, devem ser incorporados conhecimento sobre processos envolvidos na dinâmica de formação naturais para que seja possível a reconstrução das complexas interações da comunidade (*idem*).

Os novos aliados dos cientistas do CRAD/Caatinga – detentores de profunda credibilidade, uma vez que, foram “descobertos” a partir de rigorosa pesquisa científica –, ajudam a construir, neste momento, mais uma parte decisiva do caminho entre eles próprios, os relatos científicos e os Programas Básicos Ambientais (esses últimos, frutos legítimos de força de lei). Os locais mencionados no início das pesquisas do CRAD/Caatinga: com baixa precipitação (250-1000 mm/ano) e com vegetação rasteira, espinhosa e retorcida (CRAD/Caatinga, 2008), após dois anos de levantamento florístico em áreas impactadas direta ou indiretamente pelas obras do PISF, constatou a melhor forma de aplicar políticas de reflorestamento.

---

<sup>32</sup> Alusão a alguns personagens de Vidas Secas, grande obra de Graciliano Ramos. Ver: RAMOS, Graciliano. Vidas Secas. *E-book*. Ed. 107. Disponível em: [http://colegioconexaserradamesa.com.br/public/material/material\\_1ano\\_em\\_livro\\_vidassecas.pdf](http://colegioconexaserradamesa.com.br/public/material/material_1ano_em_livro_vidassecas.pdf). Acesso em: 01/06/2014.

Devido às obras decorrentes do PISF, grandes áreas estão sendo alteradas e a recuperação dessas áreas degradadas é necessária e obrigatória. Portanto a implementação dos PBA's referente à recuperação de áreas degradadas deve ser iniciada em breve. Diante disso, contatou a necessidade de uma análise crítica do PBA 09 com o objetivo de contribuir para ao sucesso dos programas de restauração (CRAD/Caatinga, 2010, p. 39).

Sendo assim, recomenda-se a substituição das exóticas por espécie como *Aristida adscensionis* e *Enteropogon mollis*, as quais estão completamente adaptadas ao regime hidrológico do semiárido e preenche todos os requisitos apresentados por Souza e Cavedon (2005), para a escolha de espécies para recuperação de áreas. Além destas, recomenda-se a semeadura de outras espécies (*Paspalum scutatum*, *Paspalum fimbriatum*, *Aristida elliptica*<sup>33</sup> e várias espécies de Fabaceas e Malvaceas) a fim de aumentar a riqueza florística e tentar repor o máximo da diversidade de plantas originais (*idem* p. 40).

O PBA 09 sugere o uso de *Prosopis juliflora* (algaroba) para recuperação de áreas pedreira também representa ameaça de biocontaminação. Segundo Pegado et al. (2006) a invasão da algaroba em áreas preservadas da caatinga provoca a redução da riqueza nos estratos herbáceos, arbustivo e arbóreo, já que compete severamente com as espécies da caatinga e os resultados mostram que a algaroba afeta a diversidade e a estrutura autóctone da caatinga e ecossistemas associados, tornando evidente a necessidade de controle desta planta invasora e não o plantio (*idem*).

O diálogo entre políticas e plantas é constante. No entanto, em alguns momentos e locais, este contato se mostra mais efetivo; seja na proposta colocada pela política que a caatinga responde com uma nova proposta; seja na posição desvelada na caatinga que pode ser retrucada pela política. O que quero dizer com isso, é que – em face da ciência em construção, das políticas “quentes”, do projeto de integração nacional em execução – a rede de mútuos cortes se estenderá, possivelmente, além das obras do PISF, seja por novas investidas científicas mobilizadas por outras manifestações da Integração Nacional, seja por reflexos de políticas nacionais que são freadas ou aceleradas pelos mais ínfimos elementos da natureza.

Após dois anos de pesquisa científica nas caatingas, conseqüentemente, após dois períodos de chuva no semiárido (repito: momento em que várias espécies de vegetais das caatingas encontram-se em fase adulta, assim, aptos a colocar suas reivindicações), foi possível acrescentar mais informações a alguns movimentos que comportam o diálogo entre plantas e políticas. Até agora são quatro movimentos: (1) conhecimentos prévios sobre as áreas catingueiras que serão impactadas, (2) os conjuntos de normas, decretos e leis que exigem certa postura dos projetos de desenvolvimento e suas obras, que ao mesmo tempo

---

<sup>33</sup> O pesquisador Jefferson Rodrigues Maciel, membro da equipe do CRAD/Caatinga, tem um amplo estudo sobre a origem dessas espécies, constatando sua importância para as caatingas do estado de Pernambuco. Ver: MACIEL, Jefferson; OLIVEIRA, Regina. & ALVES, Marccus. *Paspalum L.* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) no estado de Pernambuco, Brasil. *Acta Bot. Bras.* [online], vol.23, n.4, 2009.

abrem espaço para novas constatações científicas, (3) contrapartida do projeto de desenvolvimento, em termos simples: conhecer mais e melhor, áreas impactadas e (4) o aglomerado de conteúdos diversificado compreendidos através de *redes* de mútuos relacionamentos.

Tendo em vista a melhor forma de acompanhar o trânsito de informações, não será necessário enumerar um novo movimento. Acredito que as novas informações trazidas pelo Relatório Técnico de número 07 preencheu espaços das “novas constatações” do segundo movimento e também da “contrapartida” do terceiro movimento, com detalhes determinantes na execução das atividades de reflorestamento, conseqüentemente, na execução das obras do PISF. Com a maturidade das pesquisas científicas do CRAD/Caatinga em contato com as plantas das caatingas em fase adulta, a natureza respondeu de forma efetiva às políticas, ou seja, através de novos agrupamentos houve uma resposta clara e direta às prerrogativas do PISF.

A ideia de se atentar para a relacionalidade do Bioma Caatinga, colocada pelo próprio bioma, diretamente proporcional à forma como a pesquisa científica do CRAD/Caatinga ia sendo maturada, fez com que o Centro de Pesquisa expandisse suas obrigações em face da diversidade de situações e alcances que a caatinga poderia lhe proporcionar. O CRAD/Caatinga tem objetivos e ações descritas de formas específicas e normatizadas, como já vimos, no entanto, em contato com outros elementos foi possível expandir de forma exponencial suas atividades. O que é de competência do centro de pesquisa, da mesma forma que plantas adentram em políticas e políticas adentram em plantas, cortou simultaneamente os pontos que transbordam das plantas e da Integração Nacional; quero dizer com isso que, no momento em que as atividades do CRAD/Caatinga foram alinhadas às plantas e às políticas, através de cortes em suas *redes*, houve expansões contínuas do que foi normativamente colocado pelo PISF, bem como pela política nacional.

Perguntar se as plantas das caatingas testemunham, impõem ou dialogam com a pesquisa científica e com as políticas, trata-se de uma falsa pergunta. Seria o mesmo de procurar entender os processos a partir de suas duvidosas ontologias, fato que imagino ser impossível de ser determinado por qualquer ciência. No entanto, acompanhar os efeitos que as plantas têm nas políticas ou que as políticas têm nas plantas, isso com certeza, podem ser devidamente acompanhados por uma abordagem antropológica. O pronome indicador de atividade, neste caso é: “*como*”; como que plantas atuam nas políticas e como políticas

atuam em plantas, e não o indicador: “*porque*” ou “*o que*”. O que menos importa é o estatuto das coisas em si, pois, seus efeitos de alguma forma é que são determinantes<sup>34</sup>.

### 3 CONCLUSÃO

#### 3.1 Construtores de *redes*: manifesto à diferença

A única maneira de compreender a realidade dos estudos científicos é acompanhar o que eles fazem de melhor, ou seja, prestar atenção nos detalhes da prática científica.

Bruno Latour - A esperança de Pandora

Se a cultura é um sistema de diferenças, como gostavam de dizer os estruturalistas, então a natureza também o é: diferenças de diferenças.

Eduardo Viveiros de Castro: O nativo Relativo

No momento em que uma gramínea perene, como a *Braquiária spp*, é indicada como ideal para recuperar áreas degradadas da caatinga – “em virtude do histórico nos processos de revegetação em taludes” (PBA-09, p.10) – ainda que seja uma planta exótica, é possível seguir o contingente de atores que transitam das políticas para as plantas. Levando em conta que essa indicação foi mobilizada por um Programa Básico Ambiental que responde diretamente às condições colocadas pela Política Nacional de Meio Ambiente, é possível, também, visualizar alguns de atores tão diversificados que foram evocados a fim de “prestarem seus depoimentos”, a favor da Política Nacional de Integração.

No momento em que Fabaceas e Malvaceas, a exemplo: *Paspalum scutatum*, *Paspalum fimbriatum*, *Aristida elliptica* são indicadas pela ciência para repor ao máximo a diversidade de plantas originais da caatinga (CRAD/Caatinga, 2010), por serem plantas

---

<sup>34</sup> Em outubro de 2011, por ocasiões de “quatro estações de trabalho” (Steil e Carvalho, p.12, 2012), Tim Ingold, numa palestra de nome *Caminhando com dragões: em direção ao lado selvagem*, conta parte da história A vida de São Benedito de Núrsia, escrita por Gregório, o Magno, no ano de 590 a.C. (Ingold, 2012). Nesta história, um monge, por advento de incontáveis processos, acaba desistindo da vida no monastério. “Assim que ele pisou fora do recinto, o monge ficou horrorizado porque encontrou o seu caminho bloqueado por um dragão com a boca aberta” (Ingold, 2012, p.18). Com o desfecho da história, o monge resignou-se e voltou à vida do monastério. “Talvez o monge dessa história moralista tivesse meramente sofrendo pesadelos” (idem), mas essa história fornece elementos e lança luz nos mais variados processos, uma vez que o que menos importa é saber se o dragão existe ou se ele estava, realmente, com a boca aberta; o que de fato pode ter relevância para a abordagem antropológica, é o fato desse episódio ter profunda relevância no modo de vida do monge, a partir do momento de sua resignação.

endêmicas da caatinga; além de serem uma espécie de contrapartida à forma de recuperar áreas degradadas disposta nos Programas Básicos Ambientais, respondem diretamente com a melhor forma de lidar com o Bioma Caatinga, ou seja, organizam-se para negatizar as colocações de parte da Integração Nacional, propondo alternativas. É possível, nesse segundo movimento, visualizar a quantidade de atores que constituem *redes*, conseqüentemente, mútuos cortes dessas redes, na medida em que necessitam do “depoimento” de elementos “ao mesmo tempo reais como a natureza, narrada com o discurso, coletivo como a sociedade” (Latour, 1994, p.09).

Acompanhar e descrever foram os norteadores desse trabalho. Acompanhar e descrever não são tarefas estranhas a qualquer ramo das ciências, ou melhor, não são tarefas estranhas a muitas pessoas em muitos lugares. Elucidar acerca do que possibilita acompanhar, investigar e descrever processos em sociedades ocidentais, foi a forma empregada para tentar dar conta dos problemas colocados. A (ant)proposta metodológica (Latour, 2012), ou melhor, a ideia de adentrar pelas *redes* que interconectam os mais diversificados elementos, afim de demonstrar seu grau de responsabilidade na edificação dos fatos, foi uma das questões que Bruno Latour se dedicou a esclarecer. Em sua obra, temos muito mais do que um manifesto às novas formas de tecer associações; uma nova possibilidade de seguir pelas *redes* e uma nova forma de abordar os diversos atores envolvidos nestas *redes*, ainda que ontologicamente distintos.

A *rede* que conecta gramíneas exóticas, políticas ambientais, as plantas endêmicas, projetos de desenvolvimento, dentro outros elementos – em face de uma pesquisa científica – mostrou-se repleta de pontos, ou melhor, de “portas de entrada” que possibilita sua compreensão. Os elementos da pesquisa científica que acabei de trazer para o debate, são os locais de emergência das plantas e das políticas. Através dessas *redes* foi possível acompanhar a construção dos fatos. Através dessas *redes* foi possível problematizar alguns centros de gerência de sentidos de parte do mundo, na medida em que os elementos do Bioma Caatinga condicionaram tanto a pesquisa científica quanto a Integração Nacional. Ao tecer *redes* de processos naturais e culturais, foi possível reconstruir objetos; “nem as ciências humanas são as únicas que podem explicar as culturas, nem as ciências naturais sozinhas podem dar conta de compreender as outras formas de vida e os universos dos animais não-humanos” (SILVA, 2006); é possível dizer que o mundo e a humanidade foram condicionados, neste caso, simetricamente.

Falar de processos sociais como locais de socialização ou de processos naturais como locais de naturalização, não faz o menor sentido numa abordagem simétrica; não faz o menor sentido numa incursão pelas *redes*. Se levássemos a sério, o abismo ontológico e epistemológico entre natureza e cultura, a maneira de dar conta de diferentes instâncias numa mesma argumentação seria mais perturbadora. Haveria possivelmente uma escolha da “porta de entrada” para tentar compreender os fenômenos: ou natureza ou cultura. Escolha essa que automaticamente despreza os efeitos fisiológicos no social ou os efeitos sociais no fisiológico, e por fim, caímos no mais feroz dos relativismos: “cada macaco no seu galho”.

A heterogeneidade de elementos e processos que constituem *redes* possibilita argumentações que escapam de alguns dos problemas mais escorregadios das sociedades ocidentais. Esse modo de fazer associações possibilita que os fluxos e suas diferenças processuais sejam anunciados conjuntamente e continuamente. Não se trata de colocá-los no mesmo plano compreensivo, nem de homogeneizá-los. Ora, as coisas são diferentes e devem ser compreendidas em suas diferenças! É justamente por serem diferentes que são passíveis de serem acompanhadas através de *redes*. Trata-se de uma abordagem que responsabiliza chuvas, solos, plantas, leis, técnicas e normas, no momento em que são evocados pelas *redes*, não por serem mais determinantes ou menos determinantes na constituição das mesmas *redes*.

Ao tentar dar conta dos vários problemas através de *redes*, em outros termos, ao tentar compreender como elementos do Bioma Caatinga atuam no sentido de acelerar ou frear a Integração Nacional e como a Integração, por sua vez, modifica o Bioma de diversas formas, além das críticas inerente à essa postura, foi possível mostrar como é a construção das verdades em sociedades ocidentais. Seguir os atores pelas *redes*, não se trata de expor as controvérsias de um ou outro ramo das ciências, nem os conflitos de processos políticos. Trata-se, por outro lado, de louvar o conhecimento mútuo dos diversos atores em questão. Foi preciso, como já sugeria Latour, “não procurar as qualidades intrínsecas de qualquer afirmação, mas sim, as transformações por que elas passam” (Latour, 2011, p.89). Para honrar as propostas colocadas aqui, ou seja, seguir transformações, foi preciso descrever os caminhos e as responsabilidades que os atores de diversas naturezas têm nas construções das verdades. Por isso, foi preciso transitar ao mesmo tempo pelas políticas, pelos relatórios científicos e pelas plantas das caatingas.

Perceber a importância dos processos que são ativados em conjunto e além da ação humana, é uma das principais contribuições de Bruno Latour. Como já foi exposto, sua forma

de compreender o mundo não diz respeito à homogeneização de tudo que compõe *redes*, pelo contrário, é exatamente por aceitar a diferença que existe entre as coisas, que a potência das relações se faz compreensível. Tecer *Redes* é uma tentativa de tornar as coisas toleráveis, pois, são diferentes. Quero dizer com isso, que é justamente pela existência da diferença, que *redes* (Latour, 2012) e *malhas* (Ingold, 2012) funcionam como possibilidades de compreender “outros diferente de mim”.

Qualquer pessoa poderia sem muito esforço, apontar a relação que existe entre o Projeto de Integração Nacional, pesquisas científicas em áreas degradadas pelos PISF com a política partidária, a macro economia ou a micro economia. Àqueles que assumiram a tarefa de seguir atores pelo entrelaçamento de suas redes, concordariam com parte dessa assertiva; responderiam que a Integração Nacional e a ciência, de fato, podem ser explicadas pela economia, pelas manifestações da política partidária ou pelo que convencionou ser chamado de *Contexto*. Acrescentariam que, adentrar pelas *redes* é um movimento que lida, também, com o que convencionamos chamar de *Contexto Histórico, Estrutura Social*, ou apenas de *Contexto*, como um dos vários elementos no fluxo das relações. Se há simetria entre os elementos constituintes de uma *rede*, não há motivos convincentes o suficiente para compreender o *Contexto*, ou melhor – o monstro leviatânico, para lembrarmos de Thomas Hobbes –, como primeira e última força que sustenta, amarra e dota de sentidos os mais variados processos. Não estou afirmando que o conjunto de processos que colocamos sob a “alcova” de *Contexto Histórico* não existe, afirmo apenas que, aqui, eles não são mobilizados como “o olho que tudo vê e de tudo sabe”, trata-se de um dos vários elementos comportados em forma de *redes*.

Se através de um atual projeto desenvolvimentistas no Nordeste brasileiro foi possível retomar antigos debates, em suma, foi possível compreender os vínculos das plantas e políticas, ciência e técnicas, conteúdos e formas, humanos e não-humanos, modernos e não modernos, em um mundo, como diria Marilyn Strathern, “que às vezes parece ilimitado” (2011, p.03), acredito que seja porque os atores que constituem *redes* têm a liberdade de contê-la ou expandi-la.

A questão, no fim das contas, é de compreender “o modo pelo qual diferentes ‘entidades’ impactam umas sobre as outras” (*idem*). No fim das contas, humanos e não-humano – típica expressão latourniada – foi a forma mais aceitável para enunciar constantes negociações de ‘entidades’, *relações, fenômenos, relacionamentos*, enfim, para enunciar acerca de coisas diferentes. Por outro lado, no momento em que as formas que usamos para

tentar explicar os fenômenos começam a funcionar como atavismos, tais formas devem – não por saturação teórica-metodológica, mas para ser justos aos próprios idealizadores – serem colocadas em xeque, assim como o conjunto de verdades que tentamos problematizar à luz de suas abordagens.

Qual seria a melhor forma, então, de operacionalizar conceitos? Ora, operacionalizando! Aparando com um bisturi as arestas conceituais criadas com a ação das mais diversas intempéries; referindo-nos à parte do mundo que pretendemos dar conta, pelo seu próprio nome. Para tentar dar conta de políticas e plantas é preciso falar de plantas e políticas, ou seja, escolhendo o caminho mais difícil (Latour, 1994), pois, a complexidades de interações não deve ser trocada por substitutos simples (Strathern, 2011).

Coisas diferentes são passíveis de associação por estarem em contínuo processo de cortes. As políticas de reflorestamento teriam outros efeitos se não fossem cortadas pelas plantas das caatingas? As plantas das caatingas teriam alcançado as políticas se não fosse pela pesquisa científica? A pesquisa científica teria sucesso se não fossem os projetos políticos instaurados nas caatingas? A extensão da natureza e da cultura, uma vez, apadrinhadas separadamente pela Constituição Moderna (Latour, 1994) são contidas em suas especificidades. Ao contemplar suas diferenças a partir de novos processos (projetos de desenvolvimento, novas tecnologias de reprodução, patentes de mercado, dentro outros exemplos), não seria impossível compreendê-los sob a ótica da política, da ciência, da cultura, da técnica ou da natureza, conjuntamente.

*Redes* são fruto de cortes. Um fenômeno que acaba por "bagunçar" o fluxo de outros fenômenos deve ser compreendido junto a outras “desordens organizadoras”, isso exige que transitemos pela sazonalidade das chuvas semiáridas, pela Constituição e órgãos reguladores, pela diversidade do solo da caatinga, pelas condições colocadas pelos termos de outorgas, isto é, transitar por locais tão diversos quantos os próprios fenômenos.

Acredito que a essa altura, já não parece absurdo ou excesso de imaginação do pesquisador, tecer uma argumentação que contempla, num só local, plantas e políticas, ainda mais quando essa abordagem aposta que um de seus efeitos é fornecer outra forma de olhar para os centros de gerência de sentidos em sociedades ocidentais. A título de conclusão, vejo necessário fazer um breve balanço das informações levantadas ao longo do texto.

### 3.2 Finalizando

(...) as relações só aparecem como consequências de outras relações, as formas de outras formas. Esgotar o conhecimento sobre uma forma significa fazer com que outra apareça.

Marilyn Strathern – O gênero da Dádiva

Jamais conseguiremos verificar a semelhança entre a minha mente e o mundo; mas posso, se pagar o preço, estender a cadeia de transformações sempre que uma referência verificada circular ao longo de substituições constantes. Essa filosofia “deambulatória” não será mais realista e certamente mais *realística* que o antigo acordo?

Bruno Latour – A esperança de Pandora

(...) assim como nos estudos do monasticismo medieval e das chamadas ontologias indígenas poderiam sugerir, formas alternativas de leitura e de escrita, que podem nos conduzir, mais uma vez, a nos aconselhar com as vozes das páginas e com o mundo ao nosso redor. Ouvir e sermos aconselhados pelo que eles nos contam é cicatrizar a ruptura entre o ser e o saber. Essa cicatrização deve ser o primeiro passo rumo a uma forma mais aberta e sustentável de viver.

Tim Ingold – Caminhando com dragões

Da análise geral do texto, muitas questões devem ser lembradas de uma forma rápida; típica maneira de elucidar argumentações em locais destinados à conclusão, ao mesmo tempo, tento lembrar alguns avanços ao longo do que foi argumentado no texto.

Houve um esforço para demonstrar como ciência e política constituem, na medida em que não se fecharam, empreendimentos que se inscrevem de formar diferentes, mas que convivem de forma simbiótica. Trata-se de uma constante negociação que se mostra aberta a novos sócios. Tal sociedade – tomando como ponto de entrada, um grande projeto de desenvolvimento no Bioma Caatinga – apresentou-se passível de ser acompanhada de forma simétrica, ainda que seja constituída de atores tão controversos. A relação entre natureza e cultura, ainda que no âmbito teórico (interno à antropologia) pode ser problematizada, isso, pois, políticas e plantas foram acompanhadas de forma simétrica.

As primeiras colocações, detalham o Centro de Referências para Recuperação de Áreas Degradadas/Caatinga (CRAD/Caatinga) e uma de suas linhas de atuação, o Projeto de Inventário, Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto de Integração do Rio São Francisco, tarefa descritiva comum à abordagem Antropológica da Ciência e da Técnica (ACT). Na parte seguinte do texto, foi preciso ir adiante com a *simetria*. Foi necessário trazer alguns elementos jurídicos, para que fosse possível, na medida do possível, dar conta da “gênese” de outros documentos tão necessários

à atuação dos cientistas junto às caatingas, tendo como resultado dessa pequena incursão, a quantidade de elementos que são organizados a fim de existir efetivações da lei.

Em seguida, o movimento inverso foi construído, mostrando como a lida diária de uma pesquisa científica dialoga com elementos das caatingas a fim de negociar com elementos das políticas ambientais. A importância de acompanhar os atores pelas *redes*, de forma simétrica, possibilitou a comparação de elementos distintos, tendo como resultado dessa pequena incursão, a quantidade de elementos que são organizados a fim de existir efetivações dos elementos do Bioma Caatinga.

Em outra parte do trabalho, o desafio foi conceitual. Procurou-se mostrar os benefícios e malefícios de seguir diversos atores através de *redes*. Marilyn Strathern e Tim Ingold foram trazidos para o debate; autores com “objetos” distintos, mas com preocupações análogas às de Bruno Latour.

A partir de tudo que foi abordado, o principal avanço diz respeito à retirada de “móveis de lugar”, pois proporcionou a visualização de várias ações que “escapam” ao antropocentrismo. Nunca foi uma tarefa simples, mas enquanto existir grandes projetos de desenvolvimento sendo subsidiadas por pesquisas científicas e pesquisas científicas sendo subsidiadas por projetos de desenvolvimentos, haverá a possibilidade de estender todos os campos das ciências envolvidas, colocando-as em contato; tentando iluminar as formas como cada uma fora edificada e se tornando ramos ontológicos, epistemológicos ou políticos independentes.

#### 4 REFERÊNCIAS

ALEIXO, Alexandre. Conceitos de espécie e o eterno conflito entre continuidade e operacionalidade: uma proposta de normatização de critérios para o reconhecimento de espécies pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia*. Pp. 297-310, 2007.

BRAGA, Renato. *História da Comissão Científica de Exploração*. Ceará: Clássicos Cearenses, 2004.

BRASIL, Constituição Federal. Artigo 225, 1988.

\_\_\_\_\_, Constituição Federal. Artigo 84, 1988.

\_\_\_\_\_. Art. IX da Lei 6.938/81, Parag. III. Política Nacional do Meio Ambiente, 1988.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Águas. Resolução 411, de 22 de setembro de 2005. Outorga ao Ministério da Integração o uso dos recursos hídricos na ocasião do Projeto de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco para Bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF). Online. Disponível em: [http://www.integracao.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=42532a0d-5aca-4067-95dd-bd15f197d0eb&groupId=66920](http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=42532a0d-5aca-4067-95dd-bd15f197d0eb&groupId=66920) Acesso em: 06/02/2014.

\_\_\_\_\_. Caderno da Região Hidrográfica do São Francisco / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2006. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/161/\\_publicacao/161\\_publicacao03032011023538.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao/161_publicacao03032011023538.pdf). Visto em: 25/07/2014.

\_\_\_\_\_. CONAMA. Resolução CONAMA Nº 001, 1986.

\_\_\_\_\_. IBAMA. Licença Prévia 200/2005, 2005.

CRAD/Caatinga. Centro de Referência para Áreas Degradadas da Caatinga/UNIVASF. Sítio na Internet. Disponível em: <http://www.crad.univasf.edu.br/>. Acessado em: 25/07/2014.

\_\_\_\_\_. – RELATÓRIO 1. Oliveira, M.A., Maciel, J.R., Carvalho-Sobrinho, J.G. & Siqueira-Filho, J.A. Relatório 1: Inventário, Monitoramento e Resgate de Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto São Francisco. Petrolina: CRAD/UNIVASF. Pp-15, 2008.

\_\_\_\_\_. – RELATÓRIO 2. Oliveira, M.A., Maciel, J.R. & Carvalho-Sobrinho, J.G. Relatório 2: Inventário, Monitoramento e Resgate de Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto São Francisco. Petrolina: CRAD/UNIVASF. pp-53p, 2009a.

\_\_\_\_\_. – RELATÓRIO 3. Siqueira-Filho, J.A., Carvalho-Sobrinho, J.G., Maciel, J.R., & Oliveira, M.A. Relatório 3: Inventário, Monitoramento e Resgate de Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto São Francisco. Petrolina: CRAD/UNIVASF. pp-53, 2009b.

\_\_\_\_\_ – RELATÓRIO 4. Siqueira-Filho, J.A., Oliveira, M.A., Maciel, J.R. & Carvalho-Sobrinho, J.G. Relatório 4: Inventário, Monitoramento e Resgate de Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto São Francisco. Petrolina: CRAD/UNIVASF. pp-53p, 2009c.

\_\_\_\_\_ – RELATÓRIO 5. Oliveira, M.A.; Maciel, J.R.; Fontana, A.P.; Araújo, D.A.; Carvalho-Sobrinho, J.G. & Siqueira-Filho, J.A. Relatório 5: Inventário, Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto São Francisco. Petrolina: CRAD/UNIVASF. pp-34p, 2009d.

\_\_\_\_\_ – RELATÓRIO 6. Siqueira-Filho, J.A, Maciel, J.R., Fontana, A.P, Araújo, D.A, BASSO, F.A & Carvalho-Sobrinho, J.G. CRAD-Centro de Referências para Recuperação de Áreas Degradadas. Relatório 6: Inventário, Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto São Francisco. Petrolina: CRAD/UNIVASF. pp-85, pp-2009e.

\_\_\_\_\_ – RELATÓRIO 7. Siqueira-Filho, J.A, Maciel, J.R., Fontana, A.P, Araújo, D.A, BASSO, F.A & Carvalho-Sobrinho, J.G. CRAD-Centro de Referências para Recuperação de Áreas Degradadas. Relatório 6: Inventário, Monitoramento e Resgate da Flora em Áreas de Influência Direta e Indireta do Projeto São Francisco. Petrolina: CRAD/UNIVASF. pp-43, pp-2010.

DELEUZE, Giulles, GUATARRI, Félix. Mil platôs - capitalismo e esquizofrenia, vol. 1/ Tradução de Aurélio Guerra Neto e Célia Pinto Costa. —Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995.

EMBRAPA. Comunicado Técnico 455: Medição da Vazão em Rios pelo Método do Flutuador, 2007.

GIULIETTI, A.M.; HARLEY, R.M.; QUEIROZ, L.P.; BARBOSA, M.R.V., BOCAGE NETA, A.L.; FIGUEIREDO, M.A. Espécies endêmicas da Caatinga, pp. 103-119, in E. Sampaio, A.M. Giulietti, J. Virgínio & Gamarra-Rojas (orgs), Vegetação e Flora da Caatinga. Recife: APNE/CNIP, 2002.

GLOSSÁRIO LIBRERIA. *e-book*. Editora Libreria, 2003.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INGOLD, Tim. The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling and skill. London: Taylor & Francis e-Library, 2002.

\_\_\_\_\_. Trazendo as coisas de volta à vida: emaranhados criativos num mundo de materiais. Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 18, n. 37, p. 25-44, jan./jun. 2012.

\_\_\_\_\_. Caminhando com dragões: em direção ao lado selvagem. In: Cultura, percepções e ambiente: um diálogo com Tim Ingold / Carlos Alberto Steil, Isabel Cristina de Moura Carvalho, organizadores. – São Paulo: Editora Terceiro Nome – (Coleção antropologia hoje), 2012.

LATOUR, Bruno & WOOLGAR, Steve. A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos; [tradução Ângela Ramalho Vianna]. – Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LATOUR, Bruno. A esperança de Pandora: ensaio sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru: EDUSC, 2001.

\_\_\_\_\_. Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica / Bruno Latour; tradução de Carlos Irineu da Costa. – Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

\_\_\_\_\_. Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. / Bruno Latour; tradução Ivone C. Benedette; revisão de tradução Jesus de Paula Assis. – 2.ed. - São Paulo: E. UNESP, 2011.

\_\_\_\_\_. Reagregando o social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede. Tradução de Gilson César Cardoso de Sousa, -- Salvador, BA – Bauru, SP: EDUFBA-EDUSC, 2012.

\_\_\_\_\_. The Pasteurization of France. Translator(s): A. Sheridan and J. Law. Harvard University Press, Cambridge Mass, 1984.

\_\_\_\_\_. Antropólogo francês Bruno Latour fala sobre natureza e política (entrevista), Rede Sustentabilidade, 2014. Disponível em: <http://redesustentabilidade.org.br/antropologo-frances-bruno-latour-fala-sobre-natureza-e-politica/>. Visto em: 28/07/2014.

MACIEL, Jefferson; OLIVEIRA, Regina. & ALVES, Marccus. Paspalum L. (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) no estado de Pernambuco, Brasil. Acta Bot. Bras. [online], vol.23, n.4, 2009.

MARTINELLI, G. & MORAES, M. A. Livro vermelho da flora do Brasil; trad. Flavia Anderson, Chris Hieatt. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013.

MAUSS, Marcel. Sociologia e antropologia. São Paulo: Cosac Naify, 2003.

PRADO, D.E. A critical evaluation of the floristic links between Chaco and Caatingas vegetation in Solt America. Saint Andrews, University of Saint Andrews. Tese de Doutorado, 1991.

PINHEIRO, Rachel. As histórias da Comissão Científica de Exploração (1856) nas cartas de Guilherme Schüch de Capanema I Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. - Campinas, SP.: [s.n.], 2002.

PISF – Projeto de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco com Bacias do Nordeste Setentrional – Programa Básico Ambiental 09 – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

\_\_\_\_\_. – Programa Básico Ambiental 23 – Programa de Conservação de Fauna e Flora.

PUGLIESE, Gabriel. Sobre o Caso Marie Curie. A radioatividade e a subversão do gênero. 1. ed. São Paulo: Alameda/Fapesp, 2012.

RAMOS, Graciliano. Vidas Secas. *E-book*. Ed. 107. Disponível em: [http://colegioconexaoserradamesa.com.br/public/material/material\\_1ano\\_em\\_livro\\_vidassecas.pdf](http://colegioconexaoserradamesa.com.br/public/material/material_1ano_em_livro_vidassecas.pdf). Acesso em: 01/06/2014.

SÁ, Guilherme. Uma história de nós mesmos: considerações sobre o discurso determinista no Projeto Genoma Humano / Guilherme José da Silva e Sá. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado - UFRJ/PPGAS-MN, 2002.

SILVA, Gláucia. Os antropólogos devem, sim, falar de biologia: A contribuição de Tim Ingold para uma reflexão sobre o darwinismo hoje. *In*: Cultura, percepções e ambiente: um diálogo com Tim Ingold / Carlos Alberto Steil, Isabel Cristina de Moura Carvalho, organizadores. – São Paulo: Editora Terceiro Nome, 2012. – (Coleção antropologia hoje).

\_\_\_\_\_. A sociobiologia e a crítica dos antropólogos. *Com Ciência: revista eletrônica de jornalismo científico*. On-line. Edição XVII, Seção VIII, 2006. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=17&id=169>. Acesso em: 15/06/2014.

SILVA, Paulo Henrique & STEIN, Letícia. Produção de Mudas e Recomendações de Adução no Viveiro para Pequenos Produtores. Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais - IPEF. (*on-line*). 2008. Disponível em: <http://www.ipef.br/silvicultura/producaomudas.asp>. Acessado em: 25/07/2014.

SIQUEIRA FILHO, José Alves (Org). A flora das caatingas do Rio São Francisco: história natural e conservação. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio, 2012.

STEIL, Carlos Alberto & Carvalho, Isabel Crististina. Apresentação. *In*: Cultura, percepções e ambiente: um diálogo com Tim Ingold / Carlos Alberto Steil, Isabel Cristina de Moura Carvalho, organizadores. – São Paulo: Editora Terceiro Nome, – (Coleção antropologia hoje), 2012.

STRATHERN, Marilyn. O gênero da dádiva: problema com as mulheres e problemas com a sociedade na Milanésia. (trad.) André Villalobos. Editora UNICAMP – Campinas, SP. 2006.

\_\_\_\_\_. Cortando a rede. Trad. Ana Letícia de Fiori. [*on-line*]. Ponto Urbe, Ano 5, Versão 8.0, 2011.

SUASSUNA, João. Transposição do Rio São Francisco na perspectiva do Brasil real. – São Paulo, Porto de Idéias, 2010.

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. O nativo relativo. *Mana* [*on-line*]. vol.8, n.1 2002.