



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro de Tecnologia e Ciências
Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de
Recursos Hídricos

Rita de Cassia Almeida da Costa

**Agricultores familiares e os processos complexos da governança e gestão
dos recursos hídricos: cenários, práticas e reflexões**

Rio de Janeiro

2020

Rita de Cassia Almeida da Costa

Agricultores familiares e os processos complexos da governança e gestão dos recursos hídricos: cenários, práticas e reflexões

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROF-ÁGUA), na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: 2-Regulação e Governança de Recursos Hídricos 2.1-Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos.

Orientadora: Prof.^a Dra. Fátima Kzam Damaceno de Lacerda

Rio de Janeiro

2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC/C

C837 Costa, Rita de Cassia Almeida da.
Agricultores familiares e os processos complexos da governança e
gestão dos recursos hídricos: cenários, práticas e reflexões / Rita de Cassia
Almeida da Costa – 2020.
138f.: il.

Orientadora: Fátima Kzam Damaceno de Lacerda.
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro,
Centro de Tecnologia e Ciências.

1. Agricultura familiar – Teses. 2. Recursos hídricos – Administração –
Teses. 3. Agricultura – Aspectos ambientais – Teses. 4. Ecologia agrícola –
Teses. 5. Pagamentos por serviços ambientais – Teses. 6. Desenvolvimento
sustentável – Teses. I. Lacerda, Fátima Kzam Damaceno de. II.
Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Centro de Tecnologia e
Ciências. III. Título.

CDU 631:556.18

Bibliotecária responsável: Taciane Ferreira da Silva / CRB-7: 6337

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta
dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Rita de Cassia Almeida da Costa

Agricultores familiares e os processos complexos da governança e gestão dos recursos hídricos: cenários, práticas e reflexões

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROF-ÁGUA), na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: 2-Regulação e Governança de Recursos Hídricos 2.1-Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos.

Aprovada em 14 de fevereiro de 2020.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Fátima Kzam Damaceno de Lacerda (Orientadora)
Instituto de Química – UERJ

Prof.^a Dra. Rosa Maria Formiga Johnsson
Faculdade de Engenharia – UERJ

Prof. Dr. Renato Linhares de Assis
EMBRAPA Agrobiologia e UFRRJ

Prof. Dr. Francisco de Assis Dourado da Silva (suplente)
Instituto de Geologia – UERJ

Rio de Janeiro

2020

DEDICATÓRIA

Aos que ainda vão chegar a este país - seja como vidas, que abrem seus pequenos pulmões para respirar, ou como vindos para novas oportunidades. Anseio recebê-los com quantidade razoável e qualidade admissível de água, a fim de resguardar a capacidade de mantê-los com saúde, alimentados e em segurança coletiva – forma mais contundente de continuar dignamente a escalada da existência humana. Acrescida, claro, da presença ética nessas relações sociais.

Dedico, também, aos membros do Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Eles nos fizeram chegar até aqui, mesmo com erros e acertos. Em se tratando de água tudo é muito dinâmico: feito de ponderações - a montante; afetos circulantes - no médio curso; relatividade entre a ciência e os demais poderes compartilhados - a jusante, mas sempre carente de amadurecimento em toda calha.

AGRADECIMENTOS

As laudas necessárias aos agradecimentos teriam que estar com seus limites totalmente liberados e certamente daria um livro. Não sei se cabe mencionar nomes, porque pessoas são engrenagens – umas complementam outras. Seriam incontáveis, sem mencionar que, na falta de alguns, eu, possivelmente, cometeria falhas irreparáveis.

De igual forma, não sei se importa falar cada circunstância vivida, negada, resistida, sofrida e comemorada ao longo dos anos. Neste caso, teria que expor sorrisos, choro, abraço, destrato, bem como olhar roubado, rejeitado, recebido ou entregue. Assim sendo, mencionaria concessões feitas, regras cumpridas e limites flexibilizados. Certo é: tudo cooperou. Cada toque, seja em palavra, silêncio, afago, até em resistência agraciou-me com a chegada aqui nesta página.

Pensando bem, eu resumiria tudo isso, contemplando o meu agradecido reconhecimento à água, porque, como o único recurso natural insubstituível, ela permeia tudo, envolve a todos e nos reúne. Plena ou em conflito, a água me permitiu vivências, saber um pouco mais sobre carências e o imperativo de ouvir a muitos para decidir em favor do bem comum. Como recurso hídrico, ela me liberou para contribuir na edificação de uma sociedade firmada em pilares mais sólidos, em garantia mínima de uma posteridade menos doída, com soluções naturais, econômicas, sociais e culturais habilitadas em segurança e apropriados aos diferentes seres habitantes deste planeta.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Agência Nacional de Águas (ANA) através do Projeto CAPES/ANA AUXPE N°. 2717/2015.

Agradeço ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) pelo apoio técnico científico oferecido, e a ANA e a CAPES pelo apoio ao ProfÁgua aportado até o momento.

Se não entendermos como gira a roda e suas engrenagens
chegará um dia na história que não poderemos lavar as mãos como Pilatos:
não teremos água para isso.

Rita de Almeida
(Foto e texto)

RESUMO

COSTA, Rita de Cassia Almeida da. **Agricultores familiares e os processos complexos da governança e gestão dos recursos hídricos: cenários, práticas e reflexões.** 2020.138f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROF-ÁGUA)), Centro de Tecnologia e Ciências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

O crescimento global foi caracterizado por altas taxas de urbanização, produção versus consumo e industrialização intensiva. Essas demandas geraram a utilização insustentável da natureza: poluição, desigualdade social, degradações ambientais até desastres de diversas tipologias. Este estudo considera a centralidade da água na reversão deste quadro colocando-a como conexão chave entre as seguranças alimentar, hídrica e energética, a partir do protagonismo dos agricultores familiares, não apenas pela restauração/conservação florestal, mas também pela produção com manejo sustentável da terra. Na hipótese, apresenta a ação correta junto ao solo como contribuinte na geração de serviços ecossistêmicos - relacionando alimentos e regulação dos fluxos de água, com demandas mercadológicas e de mitigação de desastres. Para isso, faz revisita em algumas civilizações desaparecidas, projetos atuais, análise documental e pesquisa de campo. Inicia com ponderações sobre os colapsos, ocorridos em vários períodos, causadores de choques, instabilidades políticas, deslocamentos populacionais, conflitos internos, tensões em fronteiras e entre esferas governamentais. Aponta para discussão sobre metodologias de execução em projetos, como caminhos possíveis de chegada a um denominador equânime para pessoas e ambiente. A busca em normativas, cartas e declarações internacionais, bem como em autores nas diversas áreas vinculadas, confirma os conflitos nas bacias hidrográficas como coexistentes, cotidianamente, com os múltiplos usos da água inter-relacionando vários setores exigidos pela sociedade contemporânea. Estudos e relatórios bem recentes indicam necessidade de mudanças na atual forma de gestão da água, a fim de agenciar o atingimento dos objetivos mundiais - definidos na Agenda 2030 - de “não deixar ninguém para trás”. A terra, vista como roda de muitas engrenagens, não se conceberá em equilíbrio com falta de dentes em nenhuma das catracas. O ponto focal de entrecruzamento dos interesses globais é vital para garantir vidas em ambiente benéfico e a presente investidura leva a crer na relevância e no reconhecimento da função dos agricultores familiares como essenciais nesta dinâmica. Em contraste, a evidente ausência desta parcela de usuários em comitês de bacia - estado do Rio de Janeiro, conduz à proposição de ações que viabilizem a participação desses atores sociais e econômicos no realinhamento de processos de sobrevivência sadia no ambiente. A proatividade de agricultores familiares quando conscientes e mobilizados, indica à gestão e/ou à governança dos recursos hídricos a necessidade de disseminar, sensibilizar o assunto, para que apropriados como elementos protetores dos ecossistemas, configurem-se como dentes da engrenagem do planeta - ao invés de vilões. Desta forma, entende que interferir nos modos e costumes de produção no campo contribui para efetivação de práticas agrícolas associadas, onde melhorias pessoais aos próprios trabalhadores e propostas reais de desenvolvimento sustentável serão fundamentais ao cumprimento da Lei das Águas, bem como suprir conseqüências desastrosas do mau emprego dos recursos naturais - ocorridos até o século XXI e, possivelmente, ser meio de garantir disponibilidade futura de água bruta, em vinculação com outras áreas que demandam uso do mesmo recurso.

Palavras-chave: Pagamento por Serviço Ambiental. Seguranças hídrica, alimentar e energética. Desastres naturais.

ABSTRACT

COSTA, Rita de Cassia Almeida da. **Family farmers and the complex processes of governance and management of water resources: scenarios, practices and reflections.** 2020. 138f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROF-ÁGUA)), Centro de Tecnologia e Ciências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020

Global growth was characterized by high rates of urbanization, production versus consumption and intensive industrialization. These demands generated unsustainable use of nature: pollution, social inequality, environmental degradation and disasters of different types. This study considers the centrality of water in reversing this situation, placing it as a key connection between food, water and energy security, based on the role of family farmers, not only for forest restoration / conservation, but also for production with management sustainable land. The hypothesis presents the performance close to the ground as a contributor in the generation of ecosystem services - relating food and regulation of water flows, with market demands and disaster mitigation. To do this, he revisits some missing civilizations, current projects, document analysis and field research. It starts with reflections on the collapses that occurred in various periods, causing shocks, political instability, population displacements, internal conflicts, tensions at borders and between government spheres. It points to a discussion on project execution methodologies, as possible ways of reaching an equitable denominator for people and the environment. The search in international standards, letters and declarations, as well as in authors in the various related areas, confirms the conflicts in hydrographic basins as coexisting, daily, with the multiple uses of water by interrelating various sectors required by contemporary society. Very recent studies and reports indicate the need for changes in the current form of water management, in order to facilitate the achievement of the global objectives - defined in the 2030 Agenda - of "leaving no one behind". The earth, seen as a wheel of many gears, will not be conceived in balance with a lack of teeth in any of the turnstiles. The focal point of the intersection of global interests is vital to guarantee lives in a beneficial environment and the present investiture leads us to believe in the relevance and recognition of the role of family farmers as essential in this dynamic. In contrast, the evident absence of this portion of users in basin committees - state of Rio de Janeiro, leads to the proposition of actions that enable the participation of these social and economic actors in the realignment of healthy survival processes in the environment. The proactivity of family farmers when aware and mobilized, indicates to the management and / or governance of water resources the need to disseminate, raise awareness of the issue, so that they are appropriate as protective elements of ecosystems, they become teeth of the planet's gear - at the instead of villains. In this way, it understands that interfering in the production modes and customs in the field contributes to the realization of associated agricultural practices, where personal improvements to the workers themselves and real proposals for sustainable development will be fundamental to the fulfillment of the Water Law, as well as to supply disastrous consequences of the bad employment of natural resources - occurred until the 21st century and, possibly, be a means of guaranteeing future availability of raw water, in connection with other areas that demand the use of the same resource.

Keywords: Payment for Environmental Service. Water, food and energy security. Natural disasters.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Consolidação ou síntese do Objetivo Geral do Estudo.....	23
Figura 2 –	Estrutura dos materiais e métodos utilizados na pesquisa	25
Figura 3 –	Colapsos ambientais e civilizatórios em períodos diferentes	34
Figura 4 –	Capa do livro da coordenadora do projeto (English Edition) E-Book Kindle.....	36
Figura 5 –	“Print” da tela com a área que conta a história do Centre ValBio	37
Figura 6 –	Os desastres apresentando limites para as ações do homem	44
Figura 7 –	Princípios coletivos norteadores de políticas públicas	47
Figura 8 –	Diferenças básicas entre governança e gestão	58
Figura 9 –	A governança e a gestão em garantia aos múltiplos usos	59
Figura 10 –	Dimensões da Segurança Hídrica publicada no Plano Nacional de Segurança Hídrica - ANA	69
Figura 11 –	Evolução da retirada de água no Brasil, por setor (1931-2030), em m ³ /s	70
Figura 12 –	Dados dos eventos hidrológicos críticos de 2018	71
Figura 13 –	Interações entre componentes dos ciclos biogeofísicos.....	80
Figura 14 –	Vista de voçorocas na região de do Vale do Paraíba do Sul Fluminense, município de Pinheiral, RJ.....	81
Figura 15 –	Conseqüências ambientais de sistemas inadequados de uso da terra para a agricultura.....	88
Quadro 1 –	Usos da água de acordo com relatório da ANA para o ano de 2017.....	93
Figura 16 –	Plantio em área rural pós-desastre de 2011, no município de Teresópolis.....	95
Figura 17 –	PROGRAMA REFLORESTAR – Projeto na Aldeia Areal – Aracruz e projeto individual, em Linhares.....	100
Figura 18 –	Programa Produtor de Água – Projeto Microbacia do Pípiripau – Brasília – DF.....	101
Figura 19 –	Programa Produtores de Água, projeto Conservadores das Águas em Extrema - MG.....	102
Figura 20 –	Projeto Experimental de monitoramento de corpos hídricos “Rio Macabu em ação: história, conhecimento e vida”, Trajano de Moraes-	

	RJ.....	103
Figura 21 –	Engrenagens mais expressivas da roda que não pode faltar dentes.....	108
Figura 22 –	Anotações de medição das chuvas dos últimos meses em Tirol, Trajano de Moraes-RJ.....	112
Figura 23 –	Proposta de peça publicitária para sensibilização e mobilização de agricultores familiares.....	121
Figura 24 –	Resultado de Atividades geradas de consciência econômica, ambiental, social e cultural.....	124
Figura 25 –	El drama del água.....	126

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIDS	Síndrome do imunodeficiência adquirida
ANA	Agência Nacional de Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APAC	Áreas de Proteção de Ambiência Cultural
APP	Área de Preservação Permanente
BANDES	Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BNDS	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBH	Comitês de Bacia Hidrográfica
CEEIB	Centro Español de Estudios de América Latina
CERHI	Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro
CGH	Centrais Geradoras Hidrelétricas
CNAEE	Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
COP	Conference of the Parties
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CSA	Consumidor Sustentando a Agricultura
DdS	Declaração de Significado
DNAEE	Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
ECO-92	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
ECOB	Encontro Estadual de Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro
ELETRORBRAS	Centrais Elétricas Brasileiras S.A
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio de Janeiro
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMDAT	Emergency Disasters Data Base
ETA	Estação de Tratamento de Água

FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
GIRH	Gestão Integrada de Recursos Hídricos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICOMOS	Comitê Internacional de Sítios e Patrimônios da Humanidade
ICORP	Comitê Científico de Preparação para o Risco
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEPAC	Instituto Estadual de Patrimônio Cultural
MA	Ministério da Agricultura
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODM	Objetivo de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
ONU-HABITAT	Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PCH	Pequena Central Hidrelétrica
PIB	Produto Interno Bruto
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROFAGUA	Programa de pós-graduação stricto sensu em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos
PRONAF	Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
SAF	Sistema Agroflorestal
SEAPA	Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento
SIAGAS	Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
SNRH	Sistema Nacional de Recursos Hídricos
SRHQ	Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental
SSS	Simpósio sobre Sistemas Sustentáveis
TCU	Tribunal de Contas da União

UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UHE	Usina Hidrelétrica
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNISDR	Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres
USAID	Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional
WWC	World Water Council

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	15
1	OBJETIVOS	22
1.1	Objetivo Geral	22
1.2	Objetivos Específicos	23
2	MATERIAIS E MÉTODOS	25
2.1	Procedimentos específicos	28
3	TEXTOS, CONTEXTOS E RETEXTOS	30
3.1	A História Abrindo o Leque	30
3.1.1	<u>Colapsos ambientais e civilizatórios em períodos diferentes</u>	31
3.1.2	<u>Intervenções relativamente atuais promovendo desajustes</u>	35
3.1.3	<u>Desastres apresentando limites</u>	41
3.2	Princípios Coletivos Apontando Direções	44
3.2.1	<u>Primeiros rumores de valor ao ambiente</u>	47
3.2.2	<u>Preocupação transversal com a água</u>	52
4	RECURSOS HÍDRICOS NOS SEUS MÚLTIPLOS USOS	56
4.1	Disponibilidade Hídrica	62
4.2	Crises Atuais	64
4.3	Possibilidades Futuras	68
4.4	Água em três setores distintos	72
4.4.1	<u>Segurança Hídrica</u>	74
4.4.2	<u>O Nexo entre as Seguranças Hídrica, Alimentar e Energética</u>	75
4.4.3	<u>A Gestão Integrada na Lógica das Seguranças Hídrica, Alimentar e Energética</u>	77
5	A AGRICULTURA FAMILIAR NESTA HISTÓRIA	83
5.1	Uso do Solo e sua Conexão com os Recursos Hídricos/Desastres	86
5.2	Agricultura Familiar Des ou Esperança	88
5.3	As inter-relações	93
6	PROGRAMAS E PROJETOS DE CONSERVAÇÃO COM AGRICULTORES FAMILIARES: SOLUÇÃO PARA QUEM?	98
7	CONSOLIDAÇÃO DE RESULTADOS DA PESQUISA	105
7.1	Proposição de produtos baseados na consolidação de resultados	117

CONSIDERAÇÕES FINAIS	123
REFERÊNCIAS	126
APÊNDICE – A interseção entre áreas na conservação e na gestão dos recursos hídricos: uma percepção externa necessária (Artigo científico)....	132
ANEXO – E-mail Extensionista Rural – Emater Rio.....	140

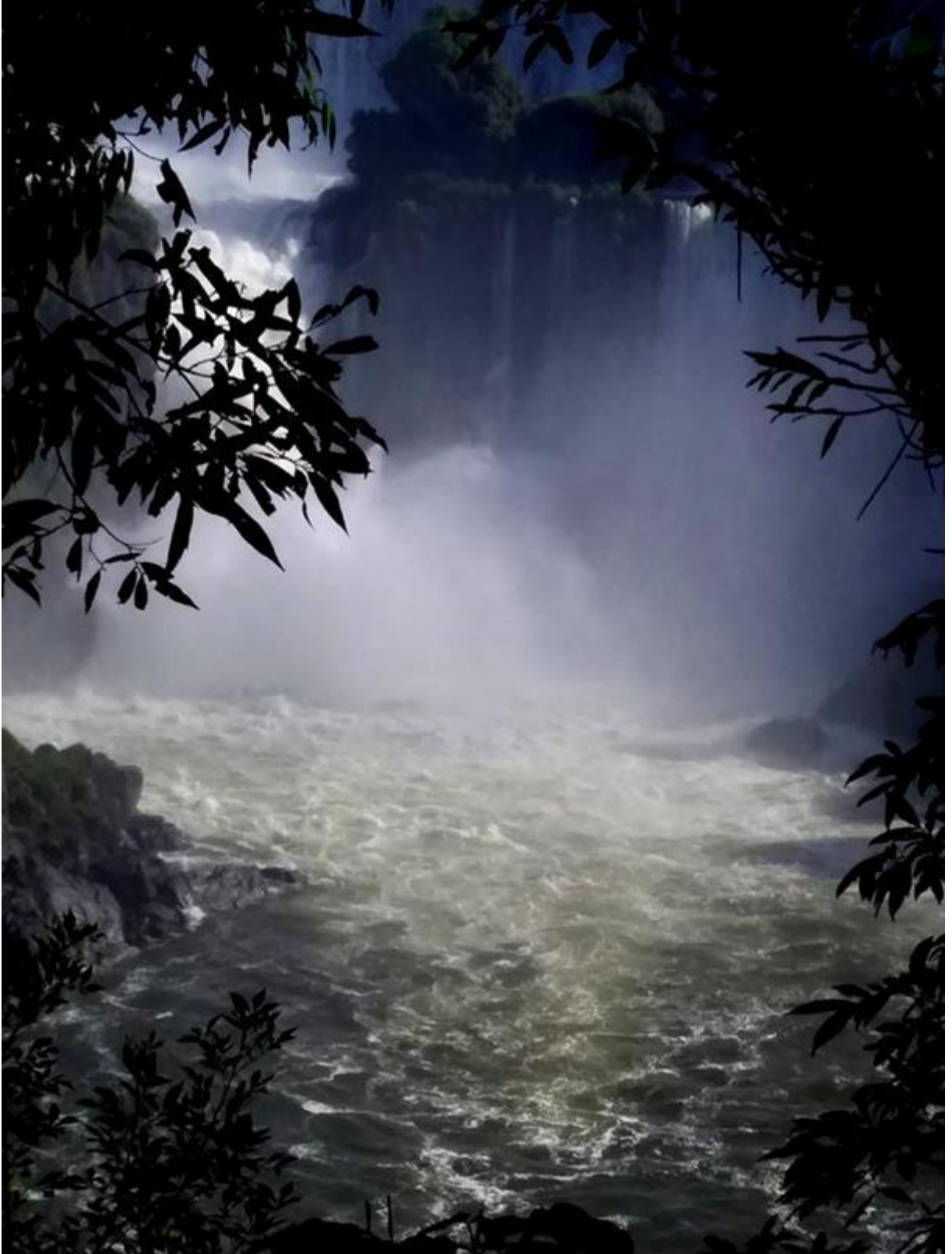


Foto: Rita de Almeida

INTRODUÇÃO

No plano geral, os envolvidos no sistema complexo de gestão dos recursos hídricos necessitam de atributos e extremo domínio sobre o assunto, por se estabelecerem entre dinâmicas técnicas e políticas do território, tendo em vista a interface da matéria com várias áreas de interesse essencial ao Estado. Esses integrantes necessitam de conhecimentos específicos e práticas efetivas, entretanto a lógica do ciclo hidrológico, por vezes, não é abordada de forma clara e ampla com presteza para eles, assim deixa de ser considerada pela sociedade nas suas diferentes aplicações do dia a dia.

Em concordância com esta realidade, Abers e Keck (2017) desenham no livro “Autoridade Prática”¹ as relações de poder apresentando-as como contribuintes ao distanciamento de atores fundamentais à consolidação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Com isso, as determinações legais do país ficam sem aplicação, tendo por exemplo a ausência contundente ou efetividade da participação da população – sociedade civil na gestão. A engrenagem - econômica, social, cultural e ambiental, fica comprometida por ser ancorada no uso e na apropriação da água - tanto como recurso hídrico, quanto como patrimônio natural ou, ainda, integrante da paisagem cultural. Na ausência de atribuição de valor, o que não se constitui, não o é. Isto se faz cerne da questão dos usos que são feitos no agora e, principalmente, como preparativo para o que há de vir a ser.

Ainda há que ser considerado o papel dos recursos hídricos - disponíveis ou não - nas relações internacionais, principalmente como elemento chave, imprescindível no empreendimento de soluções eficazes e sólidas para cooperação em escala mundial. Em várias ocasiões, esta função dos corpos hídricos prescinde quaisquer acordos anteriores em territórios de conflito armado ou interesses diplomáticos, por ser uma relação fundamental de segurança coletiva para a paz, sendo a água o único recursos natural insubstituível do planeta.

No momento em que se passa por grave tensão, seja por descaso ou descrença, com a admissão de uma hipótese sombria para o futuro do ambiente, a água está, figurativamente, no epicentro deste tremor. A proporção desta condição é planetária. Como fugir? Fingir? Existe uma receita? Sabe-se, pela Declaração dos Direitos Humanos, do imperativo de suprir

¹ Livro de Rebeca Neaera Abers e Margaret E. Keck utilizado como referência das participação e ações desenvolvidas pelos Comitês de Bacia Hidrográficas, tendo como maior meio de informações o Projeto Marca D'água (ABERS;KECK, 2017).

necessidades básicas para seguir adiante e sabe-se da precisão do alimento para se ter forças de caminhar.

Esclarecer a população poderá ser dialético do fazer de conta ou do fazer. Agregar e interligar será preciso, sim, porque as estimativas vindouras são bem factíveis. Como prova, a expressão *Dia Zero - Day Zero* é, emblematicamente, o dia em que a água vai mesmo deixar de correr nas torneiras da Cidade do Cabo - Cape Town. Em função de um conjunto de estratégias de ação do poder público em reconexão com a população de diversas esferas sociais, este dia já foi adiado algumas vezes. Entretanto existem previsões referentes a outras metrópoles. Deverão ser consideradas as perspectivas para as regiões do semiárido e outras bem próximas. Em tempos de crises e conflitos pelos recursos hídricos, alguém precisará assumir o papel de aglutinador, do macro olhar e possuir a intrínseca capacidade do “fazer diálogos”. Há, da mesma forma, necessidade de rever quem potencialmente pode ser produtor deste bem fundamental à vida para que a roda gire em higiene, luz, alimento diário, consumo e tecnologia.

Esta proposta vem da visão multidimensional do próprio recurso hídrico ao confirmar a amplitude da questão dos vários usos da água, com os seus diferentes contextos e atores. É evidente que a diversidade de problemas e soluções exigem respostas tripartite – do poder público, do usuário e da sociedade civil. Portanto, considera-se aqui a interdependência dessas demandas, quando inerentes aos desenvolvimentos, tomando a água como centro nas dinâmicas das seguranças alimentar, hídrica e energética. Considera-se, também, como objetivo, trazer a possibilidade de a agricultura familiar ser meio favorável à promoção de equilíbrio ambiental, social e econômico, ao reconhecer sua relevância para a cultura coletiva pela paz por ser multi produtora de bens e serviços.

Assim como as águas passam por várias transformações e relevos até chegar ao mar, as experiências pelas quais passei me fizeram sair da zona rural, entrar no meio urbano e, de fora, entre vários setores da gestão pública estadual, perceber quão necessário é empreender em favor do homem do campo. Isso se deveu ao meu nascimento na região Noroeste Fluminense, em ambiente rural, e a inicial formação de professor de educação especial e música. As inquietações com a natureza das informações disponibilizadas fizeram com que o bacharelado em Comunicação Social – Jornalismo TV – fosse necessário para dar a compreensão do que é e do que é dito. Como professora do Governo do Estado do Rio de Janeiro estive na Assembleia Legislativa e Assessoria de Comunicação da Secretaria de Estado de Educação, concomitantemente ao Núcleo de Jornais Especiais da TV-Educativa/Rio. Após anos de trabalho, já na área de planejamento e audiovisual da Cultura

Estadual, o caminho foi aberto para o setor de Pesquisa e Documentação do Instituto Estadual de Patrimônio Cultural - INEPAC. A condição ética pela qual percorre a memória coletiva e social sobreveio à necessidade de compreender signos e significados, determinando a especialização em Gestão e Restauro Arquitetônico, em 2008. O Trabalho final do curso possibilitou o reencontro com Itaperuna, em processos de execução de projeto participativo de apropriação de memória, por meio da funcionalidade das ações propostas para revisão do Plano Diretor do município. O Encontro com a realidade do meu lugar, com a revisita ao rural e ao agropecuário, mudou os rumos profissionais até ali delineados.

Após muito pensar, solicitei transferência para a Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento - SEAPA, onde lotada da Superintendência de Desenvolvimento Sustentável fui Assessora Técnica em Patrimônio Cultural, que, por demanda do Programa Rio Rural - BIRD, concebi e desenvolvi o monitoramento participativo de gestão e o de corpos hídricos fluminenses. Este segundo, em projeto experimental, foi selecionado para o 8º Fórum Mundial Mercado de Soluções², em Brasília/2018, como uma das 60 experiências no mundo para enfrentamento da crise hídrica pela qual estamos vivendo, além de, em 2016, ter sido considerada uma metodologia de educação pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, com publicação na Revista Fórum de Patrimônio (COSTA, 2016).

Concomitantemente, ao mestrado ProfÁgua e demais trabalhos, a necessidade de gerar um aporte à participação da sociedade civil nas questões públicas veio o aceite para o Conselho Municipal de Cultura de Rio das Ostras - segundo mandato, bem como foi premente a participação no ICOMOS BRASIL – Comitê Internacional de Sítios e Patrimônio da Humanidade, sendo hoje dos Comitês Científicos de Interpretação de Bens e ICORP- Comitê Científico de Preparação para o Risco, atuando como secretária executiva do mesmo. Ainda nesta mesma área atuo como professora convidada na Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Campus Petrópolis e Universidade Federal Fluminense - UFF, Campus Rio das Ostras, esta numa parceria Universidade, Prefeitura e Conselho, que gerou o Inventário Participativo de Bens Simbólicos do município, com a delimitação de três Áreas de Proteção de Ambiência Cultural APACs, para Revisão do Plano Diretor, confirmando a funcionalidade das ações como meio fundamental de mudança de paradigma para a atuação do cidadão nas

² O Mercado de Soluções fez parte da programação da Vila Cidadã, dentro do Processo Fórum Cidadão do 8º Fórum Mundial da Água, Brasília – DF. Brasil. Ele apresentou 60 experiências individuais ou comunitárias selecionadas em diversas partes do mundo, sempre de boas práticas no uso da água, para enfrentamento da crise hídrica no planeta. A ideia é que os visitantes pudessem ver, refletir para replicar as ações realizadas ou criar suas próprias soluções.

diversas atividades onde cabe a sua posição de sujeito que deixa a sua marca de **parceria** entre **pessoas**, para **prosperidade** e **paz** para o **planeta** confirmando os cinco **P** da Agenda 2030. .

Partindo desta jornada, o básico não é valorizar o agricultor familiar como um favor ao trabalhador, que, na maioria dos momentos, se encontra em situação de vulnerabilidade social e econômica. Fundamental, mesmo, é, com convicção, compreender a abrangência da sua função como pessoa nas engrenagens, classificando-a como essencial ao equilíbrio sistêmico da Terra.

A cidade se conceber autossuficiente sempre foi motivo de inquietação. O urbano não perceber o rural, como componente intrínseco às tramas sociais, trouxe-me angústia sem par. Desta forma, nesta trajetória descrita nos parágrafos anteriores, a cultura deixa de ser um apêndice de fruição, para representar tão fortemente a cidadania. Então, por isso faço-me voltar para a Secretaria de Estado de Agricultura do Rio de Janeiro, na tentativa de contribuir nas questões de valoração dos patrimônios culturais rurais, quando, de uma forma inesperada, encontro o rio. Nesta dimensão, pergunto-me: vejo a água como patrimônio simbólico natural ou recurso hídrico?

Outrossim, não saber da existência dos Comitês de Bacia Hidrográfica no século XXI, precisamente até o ano de 2011, foi assustador. Entretanto, alguém achar que um agricultor familiar deveria saber desta arena de poder foi ainda mais impactante. Muitos setores centrais de governos não têm dimensão da existência dos Comitês de Bacia Hidrográfica. Pior mesmo foi perceber a expectativa de coordenadores de projetos, diretores de empresas públicas de que agricultores familiares teriam parâmetros conceituais para compreender a relação entre uso de solo e os recursos hídricos. Como?

O meu coração fala de origem e de raízes identitárias. Ele chama à consciência acadêmica para a centralidade dos sistemas interligados da água em territórios complexos, que como teias precisam ser desenhados na sua integralidade entre leveza, postura ética, comando e controle. É o macro para conceber cada catraca geradora da engrenagem composta. Não cabem tantos recortes como muitas das vezes são exigidos nas grandes fabricas de pensamentos e teorias, porque não existe como ver polens ou querer ver florir as florestas, antes de fazer as sementeiras.

Como ver rios correndo, sem que plantemos água?

Como ver gente correndo, sem que plantemos comida?

Como ver agigantar a tecnologia, sem que plantemos luz?

É uma grande roda. Quem pode fazer rodar, deve participar dos fluxos das engrenagens da roda.

Vamos cirandar!

O capítulo seguinte aos objetivos apresenta os métodos utilizados para compor a trajetória da pesquisa. O período das disciplinas foi determinante para que outras questões fossem acopladas ao estudo proposto inicialmente. Os materiais foram praticamente os mesmos, bem como os métodos.

A seguir, Textos, contextos e retextos, traz uma pincelada da história abrindo o leque para os vários colapsos civilizatórios, em períodos diferentes, tendo o mau uso dos recursos naturais como pano de fundo. Em oposição a estas contingências, existe a exposição de intervenções, relativamente recentes, promotoras de desajustes entre a realização de ações supostamente “salvadoras”, atores locais e o ambiente no qual estão todos inseridos. Na sequência, ainda no mesmo capítulo, os desastres naturais ou de causas antrópicas são inseridos como um chamamento à lembrança de que a natureza mostra claramente os seus limites. Ainda, fica explícito como se avoluma os eventos críticos e extremos. Nota-se que, para mitigá-las são necessários dados confiáveis. Certo é que séries históricas estão cada vez mais duvidosas no cumprimento de suas estimativas. A conexão entre a água e as atuais pendências ambientais é intrínseca e se torna indispensável expor uma visão holística sobre o assunto no intuito de equacionar respostas rápidas como exigência das demandas iminentes.

Na segunda parte deste capítulo, os princípios norteadores dos compromissos coletivos são apresentados como apontamentos às direções para consolidação de acordos internacionais desde a criação da Organização das Nações Unidas - ONU até os dias de hoje. Desta forma, os primeiros rumores de valor ao ambiente e a preocupação transversal com a água foram delineados como meio de contribuir com o embasamento da hipótese deste estudo. A água se faz presente como condição de vida para os seres humanos desde sempre, mas ainda não se fazia destaque por ocasião da definição dos Objetivos do Milênio. Agora, apesar da interdependência entre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, temos no ODS 6, a água apresentada como protagônista, interconectada com os demais 16 objetivos. Não para por aí, é ponto central do Acordo de Paris, mesmo o foco sendo em mudanças climáticas. E, mais, a certeza deste bem como valor de vida levou a 15 países membros da ONU a criar o Painel Mundial de Alto Nível sobre a Água, em 2016, dentre outras manifestações em organismos internacionais de diferentes frentes de ação.

Os recursos hídricos são tratados em um capítulo onde os múltiplos usos vinculam diretamente a sua disponibilidade com as diversas crises atuais, considerando essa realidade, também, como desafio para a governança e para a gestão integrada, por antecipar

possibilidades futuras de graves conflitos relacionados às necessidades dispostas pelo domínio e uso da água.

Na sequência, este recurso natural é visto como recurso dotado de valor econômico por três setores distintos. Eles são interligados e fundamentais para garantia da paz, trazidos como seguranças coletivas, a saber: energética, alimentar e hídrica. A última, dentro de si mesma, faz referência a uma visão mais abrangente.

Por fim, um painel de argumentação, embasado nas evidências descritas nos itens anteriores, indica como a agricultura familiar se estabelece nesta história, podendo ser encarada como meio de desesperança ou contrário. O capítulo considera a forma de uso do solo em correlação direta com a recarga hídrica, possibilitando melhoria da qualidade e da quantidade da água em seus múltiplos empregos na contemporaneidade. Termina com algumas ponderações sobre programas e projetos desenvolvidos diretamente com agricultores familiares, deixando a indagação pulsante: solução para quais grupos sociais ou pessoas?

A Consolidação dos resultados, mesmo que não quantitativos, são apresentados na mesma ordem da estrutura do sumário para fundamentar a proposta do produto de finalização do mestrado profissional e o pensamento que nutre as Considerações finais. Os dois produtos, em concordância com a linha de pesquisa, são complementares entre si na área de regulação. O primeiro é de natureza legislativa, específico para o Estado do Rio de Janeiro, advindo da necessidade de ações e instrumentos de comando e controle. O outro, planejado como meio de disseminação da função dos Comitês de Bacia Hidrográfica, também tem, paralelamente, a função de mobilizar agricultores familiares, chamando atenção para suas funções nas engrenagens da grande roda em que estamos inseridos.

As Considerações Finais se materializam como resultantes entre as teorias, visitas e as práticas conhecidas e meio de cooperar com a melhoria da gestão e governança do Sistema Nacional dos Recursos Hídricos do Brasil. Desta maneira, aponta para necessidade de arranjos locais mais adequados às dinâmicas dos territórios em que estão inseridos. Além disso, formas de visão diferenciadas devem ser experimentadas, a fim de que as adversidades com este recurso natural não amplifiquem os elementos expostos aos riscos extremos, em função de eventos críticos, seja por secas, cheias, movimentos de massa, dentre outros com causa natural ou antrópica.

A água permeia corpos vivos, transita entre interesses, trança povos, costura esperanças e sonhos. Todos com a necessidade de viver na dependência direta dela. Por sua solubilidade, tem a possibilidade frutífera de promover arranjos salutares, seja pela interdisciplinaridade ou pela transversalidade entres áreas. Esta condição confirmada nos

dispositivos legais dos recursos hídricos se mostra sem um chamamento pulsante para a urgência do assunto. Esta constatação me sobrevém como responsabilidade intersubjetiva de contribuir com outras concepções a partir da própria conjuntura dos recursos hídricos em outras vertentes e em eixos complementares interconectados com a água. Não se trata de generalismo ou solução simples para falar o óbvio. Trata-se de abrir o olhar na visão periférica. Em uma perspectiva, de pelo menos 180°, ver a condição de trânsito deste bem de valor inestimável, compreender as probabilidades de onde se poderá ir ou chegar pelas propostas e resultados já obtidos. Os recursos hídricos nos dão pistas das possíveis catástrofes, no entanto podemos de ir além dessas previsões, porque eles têm a marca do imponderável, pelas resultantes de todas as conexões que estabelecem, mas o ser humano também tem a marca da superação para permanecer vivo em condições mínimas de qualidade de vida.

1 OBJETIVOS

A área de concentração de conhecimento eleita - Regulação e Governança de Recursos Hídricos - por si só, indica que sejam apresentados ou propostos arranjos mais eficientes, a fim de garantir procedimentos factíveis em futuras propostas, projetos e ações a serem desenvolvidas para os recursos hídricos. A possibilidade de serem exitosos dentro da própria gestão se torna bem maior, quando norteados por diagnósticos ponderados. Ações mitigadoras de degradações sistêmicas e planas pré, durante e pós desastres se encontram abrigados neste foco específico de Planejamento e Gestão.

A linha de pesquisa coloca em pauta modos de fazer cumprir as determinações legais da Lei das Águas. Aponta para a revisão de metodologias, inclusive as que promovem a participação social – abrigando maior diversidade de atores, de maneira a descentralizar esforços e conquistar a sustentabilidade tanto do Sistema Nacional de Recursos Hídricos - SNRH, quanto dar garantias de disponibilidade de água bruta para a população, alinhada com sua função ambiental, econômica, social em vinculação com outras áreas que demandam deste uso.

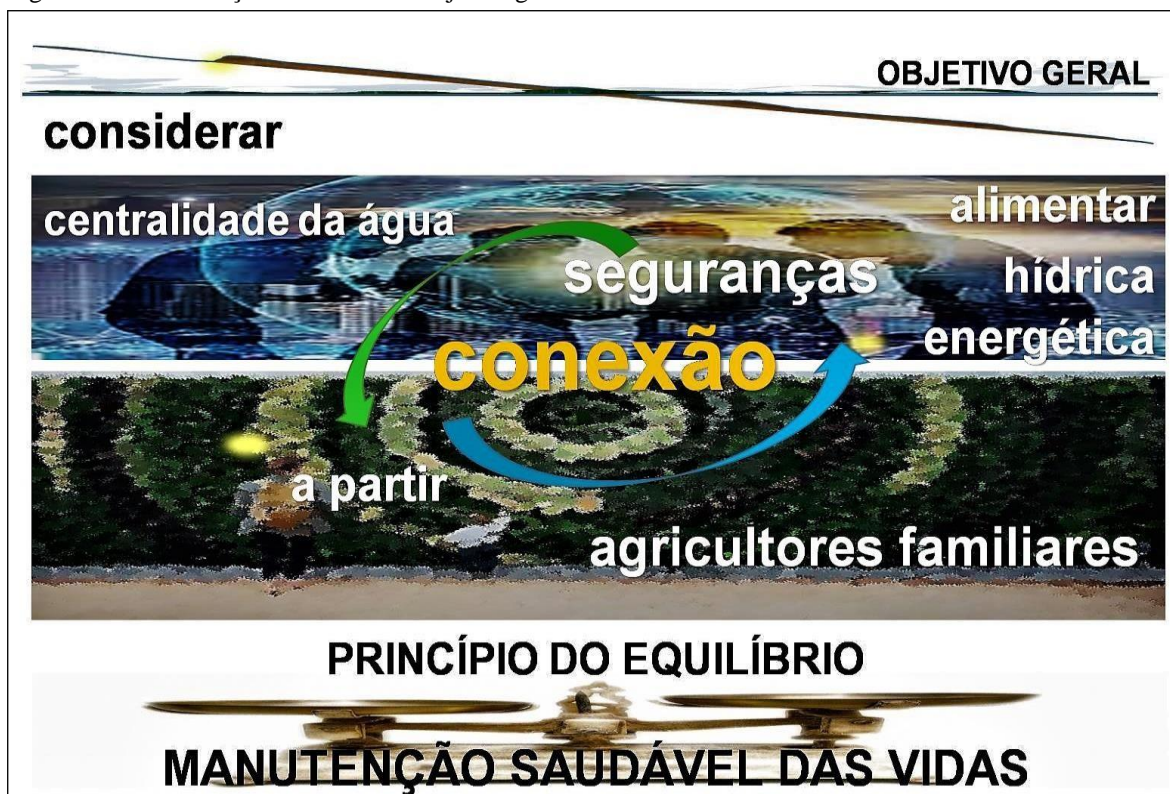
1.1 Objetivo Geral

Discutir se os diversos níveis de gestão de recursos hídricos compreendem as funções dos agricultores familiares como relevantes na recarga hídrica, potenciais contribuintes nas demais cadeias que envolvem os múltiplos usos da água, bem como nonexo das seguranças alimentar, energética e hídrica (Figura 1). E, analisar se existem, por parte dos gestores, coordenadores de projetos ou extensionistas, mecanismos de mobilização e conscientização que interfiram nas escolhas de agricultores familiares para efetivarem práticas saudáveis de uso de solo, como meio de contribuir para melhoria da produção de alimento, mitigação de desastres, maior disponibilidade hídrica a jusante e equilíbrio ecossistêmicos no território como um todo (Figura 1).

Deve ser considerado neste objetivo que, por determinação legal, o Sistema Nacional de Recursos Hídricos prevê participação irrestrita de sociedade civil, usuários e governo, de forma paritária nas tomadas de decisão. Entretanto, em 23 anos de legislação brasileira – até o

momento, a ocupação destes lugares de poder e de responsabilidade social deve ser amadurecida e repensados em adequação às mudanças súbitas pelas quais passa o mundo de uma forma geral.

Figura 1 – Consolidação ou síntese do objetivo geral do Estudo



Fonte: A autora, 2020.

1.2 Objetivos Específicos

Para confirmar as hipóteses da pesquisa foram consideradas experiências distantes, porque a proximidade de práticas pode deixar um ar de dúvida às possíveis reverberações de gerenciamento de projetos ou programas. Ao mesmo tempo, esta escolha mostra como pano de fundo, essas tendências como globais. Nesta direção, cremos no valor da revista histórica como abordagem mais elucidativa de danos causados pelo uso indevido dos recursos naturais em processos ambientais, sociais e de crises hídricas, em especial àqueles relativos ao uso do solo. Temos aí o primeiro objetivo específico. Os demais são consequências naturais da utilização indevida dos recursos hídricos, mesmo que correlacionados às condições geológicas do lugar e do período em que estão vinculados.

A proposta é listar cada objetivo a ser perseguido, com intuito de esclarecer o processo de conclusão do trabalho. Sendo assim, são eles:

- a) considerar se apontamentos históricos da evolução de colapsos civilizatórios, desastres e arranjos institucionais internacionais/nacionais são referências para tomadas de decisão na gestão dos recursos hídricos;
- b) apontar se as interfaces existentes entre as seguranças hídricas, alimentar e energética compreendem a água como eixo central da roda, que faz a Terra girar;
- c) identificar se a participação de agricultores familiares, por meio do uso de solo adequado, modos e costumes sustentáveis na vida rural, vinculados aos múltiplos empregos dos recursos hídricos, contribuem para o equilíbrio ecossistêmico, produção de alimento saudável, reserva adequada, abastecimento satisfatório, mitigação de desastres naturais ou antrópicos, contribuindo para o equilíbrio ecossistêmico contemporâneo.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A ciência caracteriza-se como uma forma de conhecimento objetivo, racional, sistemático, geral, verificável e falível (GERHADT, 2009). Para tanto, a ciência precisa de um objeto de estudo. Neste trabalho a proposta é aplicar a teoria às necessidades humanas e gerar conhecimentos para o cotidiano, dirigindo-a para contribuir na solução da participação da comunidade nas ações de políticas públicas.

Como os seres humanos não são números, também não cabem em caixas ou planilhas preconcebidas, portanto o tipo de pesquisa que mais se adéqua ao estudo é a qualitativa. As conjunturas locais se sobressaem para referenciar valores e não como verdades definitivas. Vinda do local para o geral, também faz uma via de mão dupla. Tanto a população do lugar do projeto de estudo, quanto a brasileira carece de integrar o contexto social para balizar suas escolhas e condições para adiante. A recorrência de fenômenos podem até evidenciar acertos na direção do estudo, entretanto, a importância da resposta está na troca e no movimento. A métrica está na nas diferentes abordagens suscitadas na interação entre os elos da corrente social.

A reflexão crítica, com abordagem compreensivo-interpretativa, definiu a necessidade de revisão de conteúdo como método, apoiada em obras de pesquisadores em mudanças ambientais e processos de preservação da história e memória. O intuito foi situar as informações disponíveis, não tendo por propósito fazer um trabalho orientador para referenciais teóricos. Optamos por realizar consultas em documentos - cartas, relatórios e declarações, leis e acordos - de organismos internacionais a que o Brasil é signatário, assim como em Declarações Síntese de grandes eventos na área de recursos hídricos, por serem abordagens mais completas, constituindo-se, também, em importantes documentos de base crítica e de tendências.

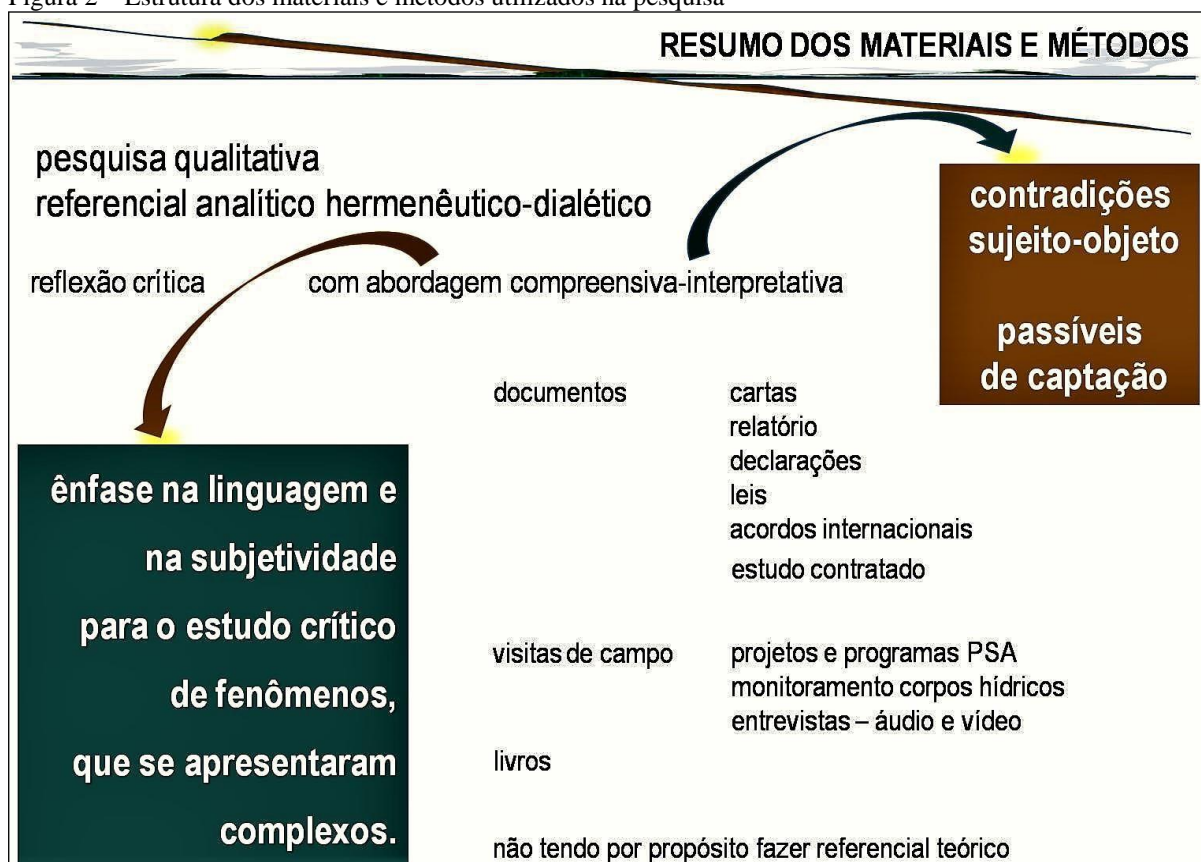
Também utilizamos estudo contratado, disponível para acesso público, e, a partir dele, desenvolvemos investidas para entrecruzamento de dados em duas fases bem definidas: acervo bibliográfico e atividades de visitas de campo. Inicialmente, fizemos uma busca avançada em informações mencionadas neste Estudo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE, realizado em 2015, por contratação da Agência Nacional de Águas - ANA. Como descritos e indicados no relatório, chegamos às ações e às políticas públicas conectadas com a água realizadas por vários órgãos, seja por meio de

delimitação de territórios, desastres, gestão, governança, seguranças, disponibilidade e estresses hídricos.

Na segunda fase, realizamos visitas de campo no Programa Reflorestar, no Espírito Santo – municípios de Afonso Claudio, Aracruz e Linhares; na sede do Programa Produtores de Água, ANA; Produtor de Água Microbacia do Pípiripau Brasília, Projeto Conservador de Água - município de Extrema, estado de Minas Gerais e Jacareí, estado de São Paulo pelo Projeto Conservadores da Mantiqueira, todas elas consolidadas como estágio profissional do Mestrado PROFÁGUA. A supervisão foi do analista em recursos hídricos da Agência Nacional de Água- ANA, Flávio Hermínio de Carvalho. Em esclarecimento, todos os projetos visitados, apesar de execuções diferenciadas, são programas de Pagamento por Serviços Ambientais PSA - Hídricos.

A síntese dos caminhos metodológicos utilizados para se atingir os objetivos da pesquisa está representada na Figura 2, a fim de dar uma visão geral e sistêmica das lógicas que permearam este trabalho.

Figura 2 – Estrutura dos materiais e métodos utilizados na pesquisa



Fonte: A autora, 2020.

Adotamos o referencial analítico hermenêutico-dialético porque a operacionalização da pesquisa, por meio da seleção objetiva e instrumental das ferramentas, é questão ontológica e axiológica face de justaposição do objeto de estudo, da visão de mundo e dos valores do pesquisador (ADORNO, 2008). A necessidade de propiciar a compreensão de textos e falas explicitados nos componentes sociais do conhecimento confere ênfase na linguagem e na subjetividade para o estudo crítico de fenômenos, que se apresentaram complexos e, por vezes, até contraditórios.

A Teoria Crítica considera a transformação da sociedade pela oportunização construtiva do conhecimento. A postura de crítica é tomada como forma de resguardar e incentivar o pensamento autônomo. Mais ainda, considera como base de compreensão a relação sujeito-objeto-história. Logo, a metodologia favorece a coerência técnica na interação sujeito-objeto, tendo a realidade histórica e suas contradições como fundamentais à construção de conhecimento (ADORNO; HORKHEIMER, 1985).

Este trabalho acredita nos postulados de Adorno (1985) quando afirma sobre contradições entre o sujeito-objeto serem passíveis de captação, apenas, através da lógica dialética. Para ele, o “salto interpretativo crítico” desvela ideologias, em meio às relações de linguagem-cultura, ambas historicamente constituídas e pode ser realizado, apenas, a partir de uma análise apropriada do discurso dos sujeitos imersos e impregnados das contradições do suposto real. O uso da técnica de análise hermenêutico-dialética é, então, aqui apresentado como uma possibilidade, dentre outras, de operacionalização metodológica.

A perspectiva de cidadania e intervenções tanto das políticas públicas quanto das oferecidas por arranjos institucionais e sociais orientou as interpretações críticas, baseadas em aspectos contraditórios e/ou similares, expressas em rupturas e/ou continuidades de falas, comportamentos com ou sem câmera. A percepção da totalidade dos sentidos, dos usos das concepções denota a vulnerabilidade dos discursos que implicam, por vezes, pontos estudados.

Para organizar os materiais encontrados, delineamos categorias operacionais:

- a) leitura sobre os projetos visitados e das suas propostas;
- b) entrevistas com gestores, técnicos e beneficiários;
- c) transcrições literais – retexto de todo o material de campo.

A análise empreendida posteriormente pôde se valer de ideias disparadoras de estranhamentos, favorecendo o processo de compreensão e crítica. Assim, a organização dos estudos levou em conta os aspectos expressos no contexto dos estudos, ou melhor: o local, o

período, a área de atuação de conhecimento e os resultados produtivos - sejam eles econômicos / ambientais e sociais.

2.1 Procedimentos Específicos

Os procedimentos para alcançar os objetivos elencados anteriormente serão detalhados separadamente, tendo em vista a características bem distintas entre eles.

a) Primeiro procedimento específico:

- levantamento de determinações legais no país e no estado do Rio de Janeiro sobre garantias e múltiplos usos da água;
- pesquisa em documentos finais de Acordos Internacionais;
- análise de Declarações finais em eventos internacionais sobre prognósticos e forma de mitigação;
- análise de dados obtidos;
- comparação das informações disponibilizadas em sítios e documentos com a aplicação nos setores envolvidos direta ou indiretamente com os recursos hídricos; e
- análise de conteúdo específico em obras sobre questões civilizatórias, no que tange aos desastres naturais, degradações ambientais e componentes históricos.

b) Segundo procedimento específico:

- revisita em livros, artigos, teses, dissertações, anais de conferências nacionais e internacionais, a fim de: sistematizar as determinações legais, normativas e indicações internacionais para procedimentos relativos às seguranças alimentar, hídrica e energética;
- análises do arcabouço teórico disponível, apontando quais tendências indicam as melhores práticas para equacionar demandas e promover ações integradas, tendo a água como recurso natural central.

c) Terceiro procedimento específico:

- levantamento e sintetização das razões pelas quais aconteceram projetos visitados no estágio profissional e do monitoramento participativo dos corpos hídricos, em Trajano de Moraes;

- levantamento e sintetização do desenvolvimento executivo dos projetos visitados no estágio profissional e do monitoramento participativo dos corpos hídricos, em Trajano de Moraes;
- realização de entrevistas individuais e com as equipes técnicas dos projetos visitados. Algumas aconteceram coletivamente em áudio e outras foram feitas em vídeo. Inicialmente houve uma proposta de questionário, mas para que pudéssemos conhecer maior número de envolvidos a opção foi manter a linha das perguntas estruturadas, apesar da forma mais coloquial - em áudio e vídeo. Com os agricultores, principalmente, acreditamos ser meio mais saudável;
- transcrição de todas as entrevistas realizadas em retextos integrais;
- análise sobre como se deu a abordagem inicial com os agricultores familiares: a mobilização, a frequência de assistência dos técnicos, se os agricultores reconheciam a relação de solo e recarga hídrica, como também a razão da sua participação no projeto;
- comparação das determinações legais estaduais e nacional, bem como as indicações teóricas/técnicas com a metodologia proposta e aplicada nos projetos de Pagamento de Serviços Ambientais - PSA-Hídrico; e
- avaliação de resultados e resultantes em curto e médio prazos obtidos ao longo da existência dos projetos visitados ou analisados.

3 TEXTOS, CONTEXTOS E RETEXTOS

A produção textual pesquisada consegue sintetizar parte do caminho pelo qual a humanidade trilhou para chegar até aos dias de hoje, com todas as degradações ambientais e conflitos civilizatórios pelos quais passou.

A consolidação dos contextos é apresentada por experiências de outras análises, por observação de outras circunstâncias e projetos realizados fora do país. As conjunturas temporais foram consideradas pelo amadurecimento de acordos internacionais assinados ao longo da existência da Organização das Nações Unidas – ONU.

Este mecanismo acontece em vários tópicos distintos. Eles se mostram complementares para a estruturação das ideias sobre água e sobre a agricultura, em consonância com os impactos que causam nas engrenagens vitais da sociedade contemporânea. Desta forma, a tentativa é possibilitar o acompanhamento lógico do pensamento norteador da hipótese da pesquisa até sua consideração final.

Nesta abordagem de textos, podemos verificar a ausência da importância do ambiente para o sucesso e manutenção das sociedades contemporâneas. Quando apresentados os contextos, a água surge em última posição, entretanto traz com ela a centralidade dos conflitos – inclusive de guerra. Os retextos confirmam os agricultores familiares como decisivos nos processos de realinhamento do homem com o território em que está inserido.

A curva na linha do arcabouço do trabalho se dá em função da capilaridade do tema e da sua extensão histórica do assunto frente à funcionalidade da água como recurso hídrico na rotina das existências terrenas.

3.1 A História Abrindo o Leque

O passado, passado a limpo, nos dá a dimensão dos acontecimentos com a distância necessária para uma observação mais ampla e menos tendenciosa. Como se em frente a uma obra de arte, só a distância nos permite ver o todo.

As destruições aconteceram na Antiguidade ou em períodos mais recentes. Elas sempre estão à nossa porta. Revê-las nesta proposta é se dirigir à memória como o último instante antes do próximo abismo, em lembrança a Benjamin. Ainda sobre o mesmo

pensador contemporâneo, Ferreira (2006, p. 56) menciona “A apropriação do passado significa, em termos políticos, a citação do sofrimento dos vencidos”. E, é claro:

[...] Benjamin também apresenta um importante conjunto de indagações e de imagens em que a cultura é compreendida de forma crítica, embebida dos interesses dos que dominam política e economicamente contingentes significativos de indivíduos no decorrer da história (FERREIRA, 2006, p. 56).

As várias situações, a que esta revisita se propõe, serão referências reflexivas e críticas para os resultados da pesquisa, bem como para edificação do futuro. Os desejos coletivos tendem a que seja mais sólido em certificação ao meio ambiente com vidas: arte pura. Mas, ainda, navegando sob o pensamento de Walter Benjamin: “A arte, como cenário privilegiado desse saber, traz as marcas do passado, da exploração e da dor, ao mesmo tempo em que anuncia o futuro. Mas não há síntese sem conflito: a forma da sua verdade é a contradição” (SARLO, 2013, p. 48).

3.1.1 Colapsos ambientais e civilizatórios em períodos diferentes

Se todos interagirem em equilíbrio serão disponibilizados diversos benefícios ao bem-estar das populações. Esta pode ser uma esperança ou um desalento, porque o relacionamento entre plantas, animais, elementos como o ar, a água, o sol e o homem é de extrema complexidade. Como agregam dinamismo, essas relações podem se rearranjar em meandros com características dialéticas.

O homem como ser vivo é sujeito, agente de uma história, autor de pegadas e destinatário das consequências. Homem e natureza possuem vínculos, sem que, no entanto, sejam reduzidos um ao outro. Esse é o principal fundamento do *vínculo* e do *limite* das relações do homem com a natureza defendido por Francois Ost (1997).

Entretanto, a economia depende deste capital natural e, ao longo da história, esta conectividade foi diversas vezes alterada pelos seres humanos. Existe a hipótese de que homens se consideravam superiores à natureza, tanto que nas últimas seis décadas, mais que em qualquer outro período, a humanidade alargou esse desequilíbrio. Leff (2007) explica que existe:

[..] uma clara relação entre o desenvolvimento da civilização e os problemas ambientais. A problemática ambiental – a poluição e degradação do meio, a crise de recursos naturais, energéticos e de alimentos – surgiu, nas últimas décadas do século XX, como uma crise de civilização, questionando a racionalidade econômica e tecnológicas dominantes (LEFF, 2007, p. 61).

Os modos de produção e as mudanças de escala para atender às demandas consumistas afetaram os extremos ambientais continentais. A consequência genérica se configura na perda substancial – em alguns casos, irreversível – da biodiversidade e da permanência da vida de vários povos dependentes do meio natural para sobreviver.

Segundo Jared Diamond (2006), “o fenômeno do colapso é, portanto, uma forma extrema de diversos tipos mais brandos de declínio, e torna-se arbitrário decidir quão drástico deve ser o declínio de uma sociedade antes que se possa qualificá-lo como colapso” (p.17), porém, o mesmo autor aponta para o perigo da banalização do colapso quando afirma: “As ruínas monumentais deixadas por tais sociedades do passado inspiram um fascínio romântico em todos nós” (p. 18).

Depois de ter explorado o tema "por quê há sociedades humanas mais bem-sucedidas do que outras?", em "Armas, Germes e Aço" (1998) Jared Diamond mostra a história dos continentes por 13 mil anos e com isso entende a dominação de sociedades sobre outras com fundamentos militares, tecnológicos ou por doenças que dizimaram sociedades, expandindo os domínios de alguns povos e, conseqüentemente, conferem-lhes poder político e econômico. Mas Diamond, no livro “Colapso – como as sociedades escolhem o sucesso ou o fracasso” (2006), tenta mostrar como a falência global pode ser evitada quando analisa civilizações do último milênio. Argumenta como as causas ambientais, ampliadas pela ação humana, são mais danosas que as guerras entre culturas e povos. Aponta algumas decisões autodestrutivas mais recorrentes na História que desencadearam catástrofes coletivas nas sociedades do passado e do presente.

Diamond (2006) examina casos conhecidos, clássicos da insensatez humana em relação aos seus recursos naturais como, por exemplo, a sociedade da Ilha de Páscoa e outras sociedades polinésias. Os Maias em Yucatán e dos Anasazis - na grande bacia da América do Norte, são exemplos emblemáticos de insensatez para com o ambiente.

O autor faz análises bem significativas sobre gestão, quando considera a insistência dos seus antigos chefes de clãs da Ilha de Páscoa em erguer estátuas cada vez maiores, com um imenso custo energético. Os recursos madeireiros e humanos gastos nestas empreitadas foram além da capacidade da comunidade, resultando na eliminação de praticamente toda a cobertura florestal original de uma das ilhas mais remotas do planeta. Os conflitos pela falta

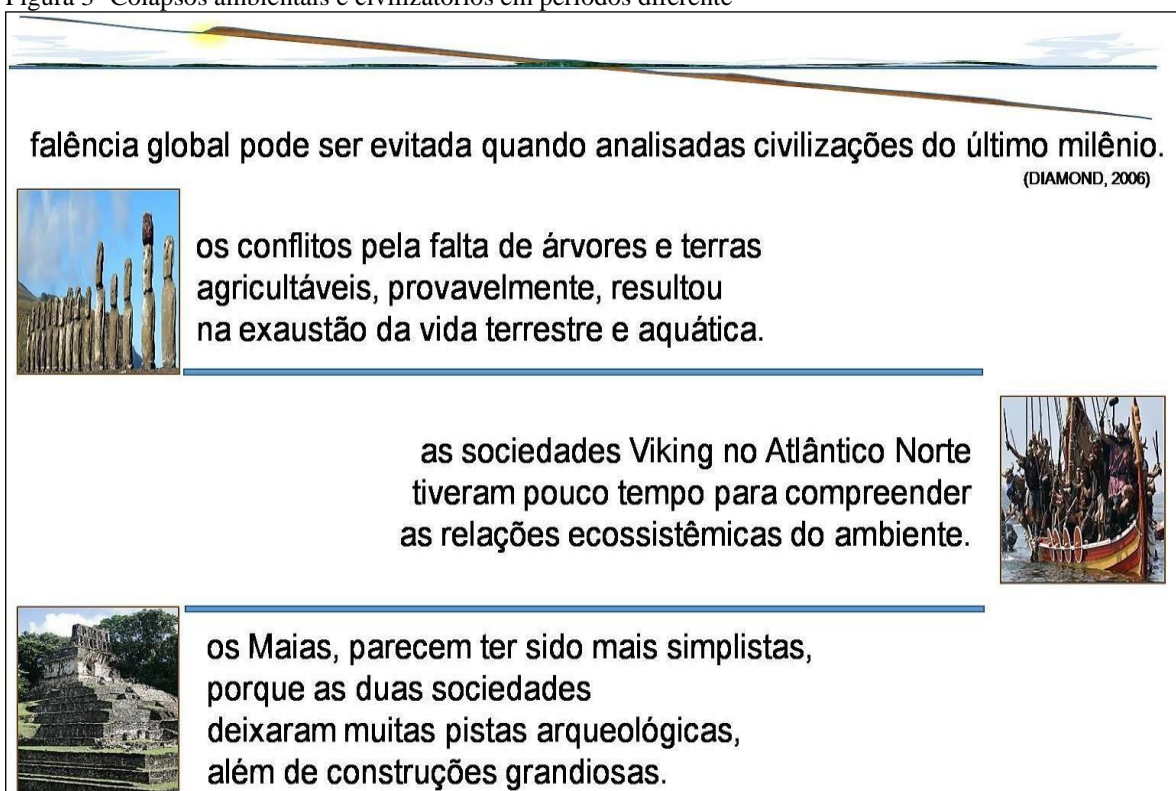
de árvores e terras agricultáveis, provavelmente, resultou na exaustão da vida terrestre e aquática.

No mesmo eixo, um dos modelos marcantes é a penúria das colônias vikings na América do Norte e na Groenlândia. As sociedades de colonização Viking no Atlântico Norte - talvez com exceção da Islândia, tiveram pouco tempo para compreender as relações ecossistêmicas do ambiente. Esta é uma característica importante considerada pelo autor para o declínio. Apenas pondera sobre a resistência, ao levarem o conhecimento do lugar de origem sem conceberem como funcionaria aquela combinação entre os chegados e a paisagem local. Com isso, intui sobre a cultura pouco aberta para experiências de aprendizagem com habitantes nativos.

Neste tipo de abordagem o autor traz um enfoque interessante para algumas sociedades. No caso os Anasazis e os Maias, parecem ter sido mais simplistas, porque as duas sociedades deixaram muitas pistas arqueológicas, além de construções grandiosas. Diamond, (2006), todavia, conclui que, independentemente, desta conquista, estas sociedades antigas surgiram, floresceram, exploraram seus recursos naturais e chegaram ao colapso. Ele não exclui a responsabilidade da perda, mesmo acreditando, positivamente, no deslocamento delas como componente determinante na formação de outras culturas com as quais os europeus se depararam posteriormente. Isso em caso de não perecimento dos habitantes, claro.

O genocídio de Ruanda, como um episódio a parte, ilustra um colapso contemporâneo atribuído a causa essencialmente malthusiana e por isso conjugou diversos outros fatores. Diamond deixa claro que, neste caso, não se deve confundir explicação com desculpa (Figura 3).

Figura 3- Colapsos ambientais e civilizatórios em períodos diferente



Fonte: A autora, 2020 com base de conteúdo de Jared Diamond

Novamente, o autor não denuncia exclusivamente a ganância humana, mas sim a combinação de escolhas agregadas à fragilidade ambiental, por isso examina modelos bem-sucedidos, como o Japão medieval, Tikopia - uma pequena ilha no sudoeste do Oceano Pacífico. Neste caso, por exemplo, ilustra uma sociedade sustentável após 3 mil anos, em uma área de menos de 5 km², à custa de vários tabus e práticas que limitam o acesso a recursos e o tamanho populacional.

Mesmo sendo um norte americano - falando aos seus pares, o texto dele funciona como uma fonte de reflexões sobre quais caminhos ativam os meios e quais evitam pisadas em falso. O exame de como a resiliência pode ou não funcionar, depende do quanto o ambiente é observado. Em termos de chamamentos naturais, ponderar sobre o que vai bem ou, contrariamente, mal, pode mudar o rumo de todo o processo em andamento.

A oportunidade apresentada nestas avaliações é considerar colapsos restritos como ensinamentos. Em um período de grandes indicativos de múltiplos esgotamentos, como na atualidade da segunda década do século XXI, esta panorâmica é crucial para fincar a placa: pare. O autor divide nosso possível colapso em 12 grandes grupos:

Parece-me que os problemas ambientais mais sérios enfrentados por sociedades do passado e do presente recaem em uma dúzia de grupos, oito desses já eram significativos no passado, ao passo que quatro (os de número 5, 7, 8, e 10: energia, limite fotossintético, produtos químicos tóxicos e mudanças atmosféricas) se

tornaram sérios apenas recentemente. Os primeiro quatro dos 12 consistem na destruição ou perda de recursos naturais; os três seguintes envolvem limites de recursos naturais; os outros três consistem em coisas perigosas que produzimos ou transportamos e os dois últimos são questões populacionais. **Começemos com os recursos naturais que estamos destruindo ou perdendo habitats naturais, fontes de alimento, diversidade biológica e solo.** ³⁴(DIAMOND, 2006, p. 583)

Desconsiderando a simplificação de algumas hipóteses causais, o autor constrói um cenário que só vêm a enfatizar: para agirmos de acordo com a tão almejada sustentabilidade devemos, rigorosamente, evitar o impacto a curto, a médio e a longo prazos sobre os ambientes onde habitamos. Visualiza o desastre e mortes grupais como um rito anunciado anteriormente. Cita explicitamente a não consideração ou a não percepção do prenúncio dos colapsos pelos seus líderes, pelo fato de só verem os seus próprios desejos pessoais.

3.1.2 Intervenções relativamente atuais promovendo desajustes

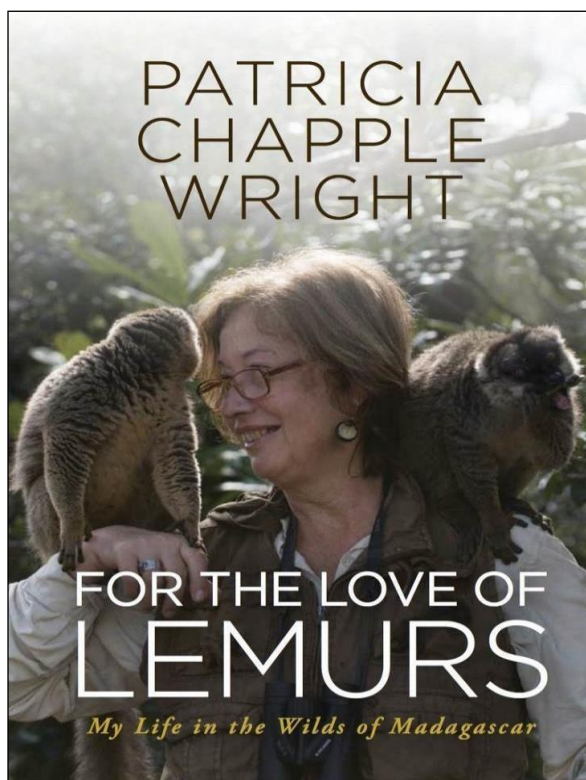
Este item, assim como o anterior é ancorado em apenas uma obra síntese de muitas pesquisas. O livro “A Destruição do Passado” é um estudo sobre um mundo de rápidas alterações. Alexander Stille (2005), ao abordar uma vasta gama de temas, apresenta controvérsias e curiosidades sobre as heranças culturais da Humanidade. Há uma condução sobre reflexões circulantes em meio à memória e o esquecimento. Nos caminhos e descaminhos pelos quais transita, ele aplica noções de permanência ou transitoriedade das várias condições culturais e intervenções feitas em sociedades globalizadas e altamente tecnológicas.

Jornalista e historiador ele tem como equação chegar ao futuro com qualidade, sem deixar de viver o presente, tendo como apoio para isso o passado preservado. A tecnologia é encarada por ele como aliada e inimiga até mesmo das pesquisas, na medida em que disponibiliza instrumentos para mais precisão, entretanto contribui com a agressão ao ambiente ou aos bens simbólicos estudados. Com esta indicação percebe uma contradição, quando grandes supostos “salvadores”, neste caso Patrícia White (Figura 4), promovem a conservação poluindo, destruindo, afastando os verdadeiros donos do lugar. Incentivados cada vez mais pelo lucro, achatam as diferenças e descaracterizam manifestações culturais locais.

³ Grifo nosso

⁴ Grifo nosso

Figura 4 - Capa do livro da coordenadora do projeto (English Edition) E-book Kindle



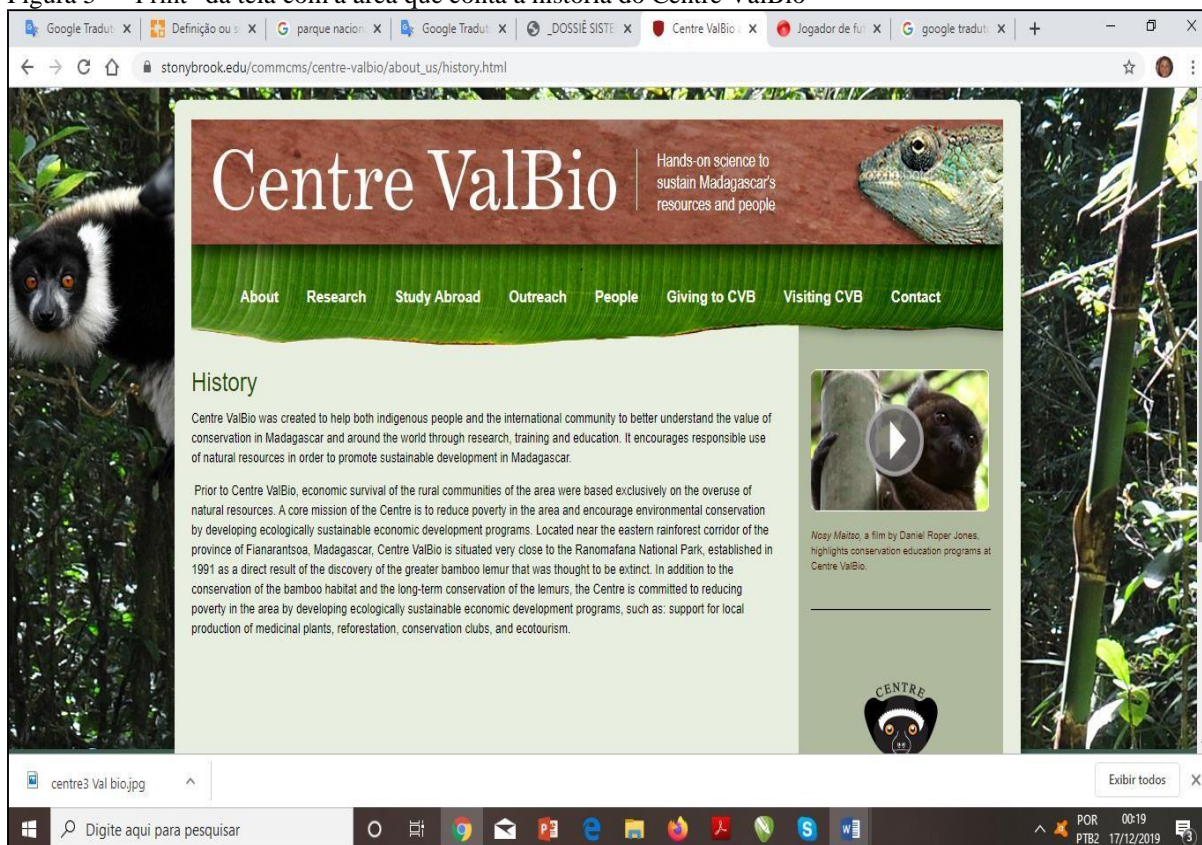
Fonte: <https://www.amazon.com.br/Love-Lemurs-Wilds-Madagascar-English-ebook/dp/B00O992WB8>

A menção ao livro se fixa em um dos doze capítulos. Trata-se do quinto capítulo – “Salvando espécies em Madagascar”, contendo a saga de uma pesquisadora e seu grande projeto. Potencialmente, ele afirma não ser esta a história do Parque Nacional Ranomafama, muito menos da população do seu entorno. Stille (2005) personifica o grande projeto na figura de Patrícia Wright - primatologista, antropóloga, conservacionista e professora de antropologia da Universidade Stony Brook (Figura 4).

Wright é conhecida mundialmente pela sua pesquisa de interações sociais e familiares. Com pessoas? Não, com lêmures selvagens. Ela é fundadora e diretora do Instituto de Conservação de Ambientes Tropicais e do Centro ValBio, em Madagascar. Trabalhou extensivamente na conservação ambiental até 1991, época em que todas estas instituições surgiram.

O Centro ValBio é uma estação de pesquisa altamente sofisticada em meio a uma população nem tanto assim. No sítio da instituição a menção da sua existência recai sobre a população local, só que a imagem da Figura 5, postada no sítio do Instituto não corresponde com o escrito no texto da missão da instituição:

Figura 5 – “Print” da tela com a área que conta a história do Centre ValBio



Fonte: <<https://www.stonybrook.edu/commcms/centre-valbio/>>. Acesso em: 17 dez. 2019.

O Centre ValBio foi criado para ajudar os povos indígenas e a comunidade internacional a entender melhor o valor da conservação em Madagascar e em todo o mundo através de pesquisa, treinamento e educação. Incentiva o uso responsável dos recursos naturais, a fim de promover o desenvolvimento sustentável em Madagascar.

Antes do Centre ValBio, a sobrevivência econômica das comunidades rurais da área era baseada exclusivamente no uso excessivo de recursos naturais. Uma missão central do Centro é reduzir a pobreza na área e incentivar a conservação ambiental, desenvolvendo programas de desenvolvimento econômico ecologicamente sustentáveis.

(tradução livre do primeiro parágrafo da história do Centro)

O Instituto está localizado contíguo ao Parque Nacional e, em sua nota de abertura no sítio, afirma estar comprometido com a redução da pobreza, através de programas de desenvolvimento econômico - ecologicamente sustentáveis - como apoio à produção local de plantas medicinais, reflorestamento, clubes de conservação e ecoturismo. Apesar de explicitar sua história vinculada à população local, fica evidente na trajetória da fundadora a real intenção da fundação do Centro. Ainda fica mais claro quando se compara as datas de surgimento das instituições vinculadas a sua história no lugar. O Parque Nacional

Ranomafana, criado em 1991, só passou a existir por força dos lêmures. Continuando com as evidências que falam mais que os textos, a maneira com que as imagens são dispostas no sítio da instituição também se torna um indicativo de que a população local não detém o primeiro plano nos objetivos.

De volta ao Alexander Stille (2005), o autor começa o capítulo contando uma cena – que parece de filme de aventura. Wright diz para ele de uma emergência e sai com muitos cientistas em automóveis de tração nas quatro rodas. Para captura do animalzinho tinham redes especiais, arma de choque, dardos tranquilizantes, enquanto “uma multidão de aldeões, descalços e com roupas esfarrapadas, juntou-se para assistir. Pareciam divertidos e espantados por conta dos movimentos rápidos com muitos envolvidos e dos meios extraordinários usados para tratar um único animal ferido” (p. 169). Comenta sobre a estranha contradição entre homem e natureza: terra de maravilhas em um dos países mais pobres do mundo.

Neste caso, ele coloca Patrícia Wright como central nos seus estudos, tida como visionária pelos seus discípulos e maquiavélica pelos seus críticos. Ela apresenta a imagem de Madagascar para o mundo como sendo referência em conservação ambiental sensível. A premissa é oferecer recursos aos fazendeiros – “parte da renda do parque, para que não destruam a floresta. Então, trabalham governo, cientistas estrangeiros, com financiamentos internacionais e aldeões em uníssono” (p. 171). Isto é o dito e confirmado no sítio da instituição na internet, como visto na Figura 5. A realidade é outra. No território tudo é diferente. Habitantes perderam acesso às suas terras ancestrais e não receberam ainda as indenizações⁵. O autor aponta que poucos recebem os recursos do parque. Apenas os vizinhos diretos têm o benefício. Ele transcreve a fala de um habitante: “Nós temos um ditado. Quando você corta a cabeça de um boi, o dono recebe a melhor parte. Nós somos os donos da floresta, mas não recebemos seus frutos” (p. 173).

David Burney, professor de biologia da Fordham University - Nova York, em entrevista à Stille diz que os dois lados têm suas razões. Já Alexander Stille, acompanhou pessoalmente toda trajetória de Patrícia Wright e considera a conjuntura como propícia para alavancar a proposta em questão: período histórico, condição da política interna, mais os anseios da política internacional em favor da biodiversidade.

O projeto associa as questões inerentes ao ambiente e aos costumes - solo infértil, queimadas - sendo ampliados pelo aumento populacional - com os lêmures. O que precisa

⁵ O leitor deverá considerar a informação com a relatividade do período da publicação do livro, ano de 2005.

ficar explícito é a diferença de valoração entre um único ser vivo, os lêmures e o outro, o resto, ou seja, ambiente e aldeões. O autor ainda admite - sobre a coordenadora do projeto:

Ela é muito boa fazendo política, seduz as pessoas, tem gente na Agencia de Desenvolvimento Internacional do Departamento de Estado dos Estados Unidos - USAID, embaixadores e ministros do governo malgaxe comendo em sua mão. Ela é ótima para arranjar dinheiro, e consegue um bocado de atenção (STILLE, 2005, p. 181).

Em 1990, ela recebeu uma verba de 3.237 milhões de dólares para primeira fase da criação do Parque Nacional de Ranomafana. A cidade atualmente tem uma quantidade razoável de lojas de madeira com todo tipo de comércio, inclusive alimentos, como uma pequena cidade rural. Ao fundo, aparece a floresta tropical com um verde escuro coeso, não denso como as demais, por conta do solo pobre. As comunidades do entorno, mesmo recebendo algum recurso são muito pobres.

O autor menciona ter perguntado a Wright sobre qual aprendizado que o comportamento dos lêmures ensina aos humanos e a resposta foi simples: “em todos os grupos alguém tem que assumir a liderança (STILLE, 2005, p. 189)”. Ela, na opinião de Stille, se tornou do tipo dominadora, porque o projeto reverbera de maneira diferente para cada tipo de grupo envolvido. O autor ainda descreve uma entrevista com fazendeiros dizendo que ela representa a morte, porque muitas pessoas vivem em total vulnerabilidade em oposição a toda ostentação da ciência que mora ao lado.

Apesar de ter como objetivo a qualidade de vida das pessoas do lugar, o volume de financiamento de relevância não foi para saúde, educação ou assistência social dos viventes locais – a não ser os lêmures, evidente. Janice Haper, uma doutoranda em antropologia, disse ter acreditado que era uma coisa boa, um projeto de bons princípios, porém teve um choque quando viu a verdade e as consequências para a população (STILLE, 2005).

Para conseguir apoio, Wright fez promessas. Aldeões foram categóricos ao dizerem que o prometido não foi cumprido. Quando Stille perguntou sobre este fato à coordenadora do projeto, ela afirma ter ficado a maior parte do tempo fora, sem saber efetivamente dos motivos pelos quais as ações não foram realizadas. Novamente, o autor afirma: “Não houve generosidade, houve a desintegração social da aldeia” (STILLE, 2005, p.185). Ele escreve isto como opinião pessoal.

Paul Ferraro, outro doutorando, descobriu que alguns guias pagavam para contratar trabalhadores da agricultura para o “derruba e queima” com parte do dinheiro destinado aos locais e logo depois foi tido como *persona non grata* nos espaços do Parque. Quando foi substituído, veio um grupo liderado por Denis Castilho com uma visão de cunho efetivamente

participativo. Também, em pouco tempo, foi declarado indesejado após uma campanha de boatos iniciados pelos discípulos da coordenação. Dito por outro aldeão ser comum aos governantes esta forma de agir, quando querem ser livrar de alguém que atrapalha os interesses maiores. Stille é claro ao afirmar sobre ser este o jogo de poder feito lá. Diz ainda que qualquer pessoa que não faz o que Wright quer, sai. Ela tem noção do que representa para o bem ou para o mal.

Um grupo de cientistas de peso estuda e trabalha no Centro ValBio com afinco, mas, a exemplo de outros tantos projetos de conservação, onde estão verdadeiramente as pessoas do território? O que sobra de participativo para elas? Para que estejam em consonância com as tendências de conhecimento e apropriação, o que e como souberam das propostas? São dois mundos distintos.

Neste caso, o que e como esperar dos excluídos? Será que quando projetos são apresentados, como excelências em suas áreas e pares, seus executores creem no que falam? Ao marcar pessoas pela não cumplicidade com as ações propostas, eles são conscientes da extensão dos danos pelo não feito? E ao acusarem os atores locais pela distância das atividades, será que existe entendimento: só se dá o que se tem; e só se tem o que se sabe ou o que é conhecido; e só assim é feita a devida valoração, independentemente, de subsídios ou pagamentos.

A destruição ambiental, social e econômica continua no entorno do Parque Nacional de Ranomafana. Então, o desafio é: como estes recursos podem ser usados para agregar formas de conservação em interação com os seres locais? Ou é possível realizar um super projeto de conservação com base científica, sem destruir os rastros dos que precederam a estas intervenções? É uma questão complexa.

Cada vez mais o fator monetário tende a ditar as regras, não mais a ética, nem o bom senso, ou, ainda, um senso comum. Outros interesses se sobrepõem às aplicações fundamentais, além de tomar para poucos os assuntos pertencentes à humanidade, menciona o autor. Ele não diminui a importância das atividades/pesquisas realizadas até hoje em Madagascar, apenas pondera sobre “para quem”? Qual é o verdadeiro objeto deste empreendimento científico e de conservação.

3.1.3 Desastres Naturais Apresentando Limites

Durante muitos séculos, os sismos, erupção de vulcões, furacões e enchentes eram menos comuns, mas a revolução industrial provocou um aumento considerável desses fenômenos naturais súbitos. Quando atingem áreas habitadas e causam danos são denominados desastres naturais.

A conceituação adotada, em 2009, pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres – UNISDR considera desastre como:

Grave perturbação do funcionamento de uma comunidade ou de uma sociedade envolvendo perdas humanas, materiais, econômicas ou ambientais de grande extensão, cujos impactos excedem a capacidade da comunidade ou da sociedade afetada de arcar com seus próprios recursos (TOMINAGA, SANTORO e AMARAL, 2015, p. 13).

Tominaga, Santoro e Amaral (2015), ao citar Castro (1998), destacam o conceito utilizado no Brasil, concebendo atenção para outros aspectos:

Desastre é o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. A intensidade de um desastre depende da interação entre magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado (CASTRO, 1998, p.57 apud TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2015, p.14).

Esses cataclismos imprevisíveis resultam em prejuízo humano, em mortes, bem como em prejuízos econômicos, visto que, por vezes, cidades inteiras e toda a sua infraestrutura são destruídas. Danos, por vezes irreparáveis, quando considerados os vinculados às identidades, costumes, saberes, associados à necessidade de deslocamentos temporário ou permanente.

A Emergency Disasters Data Base – EMDAT fixou critérios para fenômenos naturais serem considerado desastres e, ainda, os classifica pela origem e intensidade. Estas definições aconteceram depois de ter avolumada a quantidade dos eventos críticos, se tornando imperativo o estabelecimento de parâmetros de atuação e prevenção de riscos.

As leis da natureza explicam os desastres naturais, que podem acontecer por dinâmica interna e externa. O tempo geológico cumpre seu papel, porém o desequilíbrio ambiental tem sido antecipado por escolhas e atitudes humanas. Então, temos os Desastres Humanos ou Antropogênicos como resultado de ações ou de omissões de pessoas. A poluição dos rios e mares, o desmatamento, as construções irregulares em encostas, os lixos jogados na mata são intervenções sobre o ambiente capazes de gerar calamidades vultosas.

Alguns fatores contribuem para aumentar estas ocorrências. Os problemas relacionados ao uso do solo fazem parte desta lista, sendo considerados críticos para a

prevenção e resposta a desastres. As falhas nesta gestão podem aumentar ainda mais o impacto dos eventos críticos, atrasar a recuperação e reconstrução do ambiente até que sejam descartadas as possibilidades de novos riscos; facultam o desperdício de investimentos humanitários e expõem ao risco trabalhadores e/ou voluntários.

[...] necessitando para prevenir ou corrigir seu avanço de adequado planejamento do uso e ocupação do solo, como os Planos Diretores Municipais para as áreas urbanas, que considerem as características do meio físico e contemplem o planejamento de drenagem urbana. **Nas áreas rurais, deve ser combatida a retirada de vegetação nativa, as queimadas, o manejo inadequado de solo e o uso de áreas suscetíveis à erosão**⁶ (SANTORO, 2015, p. 69).

Em apresentação da ONU HABITAT, Malena Gyllenhak e Szilard Fricska⁷ (2015) compartilham as lições tiradas da relação entre solo e desastres. Todas as aprendizagens estão vinculadas ao planejamento espacial ou de adaptação aos enfoques do lugar. Elas entendem que reassentamentos e “novas cidades” raramente funcionam. Concluem que usar o planejamento estratégico para identificar ações rápidas é eficaz, mas se faz necessário melhorar a gestão do uso da terra junto com as pessoas do lugar, porque assim fica evidente a redução do risco de futuros desastres.

Este resumo, mencionado acima, cita a urbanização acelerada como responsável por diversos problemas socioambientais e vincula à erosão do solo a montante às enchentes, aos deslizamentos, à destruição de florestas e de áreas protegidas. Vão mais além, tomam como colaboradores para o desequilíbrio ambiental a contaminação do lençol freático e das represas de abastecimento de água.

No último item da apresentação, uma das possibilidades de prevenção ao meio ambiente fica por conta de manter a vegetação, pela função natural de interromper parte do escoamento direto da precipitação.⁸ Em se tratando de solo a consideração se dará na consideração entre tipo de solo e cobertura adequada. De qualquer forma, quanto menos

⁶ Grifo nosso

⁷ Disponível em: <<http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/temas-de-atuacao/desastres-socioambientais-defesa-civil/eventos/seminario-acesso-a-terra-em-situacoes-de-desastres-abril-11-itamaraty-rj/apresentacao-erik-vitrupp>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

⁸ Pois é. Essa é uma questão quase óbvia, mas as vezes os desastres se delineiam de forma diferenciada: no desastre socioambiental ocorrido na região serrana fluminense, em 2011, foram exatamente as áreas com árvores que deslizaram. Os morros cobertos por pastos ficaram ilesos. Os que tinham árvores simplesmente se desmilinguaram com as chuvas. A quantidade de água foi tão grande que liquefez os solos...INCOERÊNCIA? Não!!! A Natureza é diversa, extraordinária, surpreendente!!! Desafiam as nossas previsões simplistas sobre o funcionamento da natureza: pluviosidade intensa, alta declividade das encostas, características geológicas...um caldeirão propício para que ocorram movimentos de massa, mesmo com a presença de vegetação (árvores) que, teoricamente, deveriam proteger o solo. **Nota da autora em resposta à provocação de Fátima Kzam sobre este controverso tema.**

cobertura vegetal apropriada, menor será a infiltração e, conseqüentemente, maior será o volume de água que irá transitar na superfície. Ou caso contrário, a vegetação pesada demais para o solo provoca deslizamentos. Nas duas condições, ocorre o processo de degradação. Se não se avoluma drasticamente configurando um desastre, de qualquer forma desagrega o solo, aumenta o sedimento que por sua vez enche os cursos de água de detritos, dificultam o escoamento das águas em algum lugar e, ainda, diminuem a reservação para energia.

Em rápida revisão histórica, o número de desastres nos anos de 1970 era de 50 eventos/ano, segundo EM-DAT (2009), para chegar em 2008 com 350 desastres registrados. Esta é uma tendência global (Figura 6) que saiu da marca de 5 bilhões no primeiro ano citado aqui, para 180 bilhões em apenas trinta e oito anos depois (TOMINAGA, SANTORO E AMARAL 2015).

De acordo com Poletto (2019), os registros do EM-DAT (2009) também apresentam que os Eventos Hidrológicos foram o maior número nos últimos anos. E, ainda conforme o mesmo autor, muitos outros estudos demonstram a mesma situação, entre eles, Jdha, Bloch e Lamonde (2012) e Tingsanchali (2012).

É possível notar pelos dados obtidos em várias pesquisas anteriores que, da última década dos anos 1900 para a primeira do século XXI, os eventos críticos quase dobraram. As proporções foram bem maiores, em espaços de tempo muito menores. Esses estudos indicam a urgência das diversas áreas de gestão correlatas ao recurso hídrico desenvolverem mecanismos de mitigação. As razões pelas quais acontecem os desastres naturais, principalmente os de causa hidrológica e os seus impactos necessitam de empreendimentos de ponta e, concomitantemente, propostas de conscientização de pessoas para aumentar a resiliência das áreas afetadas como um todo.

Figura 6- Os desastres apresentando limites para as ações do homem

referências para tomadas de decisão na gestão dos recursos hídricos

Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres – UNISDR considera :

Grave perturbação do funcionamento de uma comunidade ou de uma **sociedade** envolvendo perdas humanas, materiais, econômicas ou ambientais de grande extensão, cujos **impactos excedem** a capacidade da comunidade ou da sociedade afetada **de arcar com seus próprios recursos**

ONU: Brasil está entre os 10 países com maior número de afetados por desastres nos últimos 20 anos

Publicado em 24/11/2015 | Atualizado em 25/11/2015 | TAMANHO DA LETRA

Falhas e omissão na documentação de perdas dificulta estimar o valor total de danos causados pelas catástrofes naturais. Escritório da ONU estipula que a perda financeira global se situe entre 250 e 300 bilhões de dólares por ano.

Fonte: <<https://nacoesunidas.org/onu-brasil-esta-entre-os-10-paises-com-maior-numero-de-afetados-por-desastres-nos-ultimos-20-anos/>>. Acesso em: 08 fev 2018.

3.2 Princípios Coletivos Apontando Direções

Um dos mais antigos Acordos Internacionais de Paz existente é o Tratado de Kadesh. Ele foi firmado décadas depois da batalha com o mesmo nome. Cerca de mil anos a.C. OS reis Ramessés II e o Hatusil III receberam o documento original nas duas línguas das suas nações. Cada um era considerado vencedor. A importância histórica deste episódio é por demais relevante, na medida em que existe uma cópia do texto no saguão do edifício sede da Organização das Nações Unidas, em Nova York (ALMEIDA, 2010).

Desde esta época até hoje muitos tratados foram assinados. No período das duas grandes guerras mundiais os países começaram a fazer alianças como garantia de paz coletiva.

A preocupação com a integridade dos povos atingiu uma proporção maior em 1941. Neste ano, timidamente dois países assinam a Carta do Atlântico⁹.

No ano seguinte, 26 países assinaram a Declaração das Nações Unidas, já em Nova York. Anos depois a Carta das Nações Unidas foi assinada em reunião no último dia de uma Conferência com 3 meses de duração. Em 24 de outubro de 1945, na sede Organização das Nações Unidas, sem nenhuma menção ao ambiente e muito menos à água. 50 países assinaram o documento. Número significativo para expressar anseios de paz no mundo, entretanto, naquele momento, a segurança coletiva estava ligada ao uso de equipamentos bélicos e tecnologia militar.¹⁰

Conflitos antevistos pela Carta mencionam as disputas por áreas ocupadas. Mesmo assim, a preocupação com o lugar aparece em apenas em dois artigos, por meio da palavra “território”. Como transcrito abaixo:¹¹

Artigo 73

Os membros das Nações Unidas, que assumiram ou assumam responsabilidades pela administração de territórios cujos povos não tenham atingido a plena capacidade de se governarem a si mesmos, reconhecem o princípio de que **os interesses dos habitantes desses territórios são da mais alta importância**, e aceitam, como missão sagrada, a obrigação de promover no mais alto grau, dentro do sistema de paz e segurança internacionais estabelecido na presente Carta, **o bem-estar dos habitantes desses territórios** e, para tal fim, se obrigam a:

- a. assegurar, com o devido respeito à cultura dos povos interessados, o seu progresso político, econômico, social e educacional, o seu tratamento equitativo e a sua proteção contra todo abuso;
- b. desenvolver sua capacidade de governo próprio, tomar devida nota das aspirações políticas dos povos e auxiliá-los no desenvolvimento progressivo de suas instituições políticas livres, de acordo com as circunstâncias peculiares a cada território e seus habitantes e os diferentes graus de seu adiantamento;**
- c. consolidar a paz e a segurança internacionais;

⁹ A Carta do Atlântico, primeiro documento relevante que precedeu a Organização das Nações Unidas, resultou do encontro do Presidente dos EUA, Franklin D. Roosevelt, com o Primeiro Ministro britânico, Winston Churchill, em agosto de 1941, no contexto das difíceis relações que permeavam a Segunda Guerra Mundial. Foi aprovada pelos estadistas em 14 de agosto de 1941 e, curiosamente, não foi assinada por nenhum dos dois (foi, no entanto, enviada por telégrafo à aprovação de seus respectivos governos). O Brasil aderiu aos seus princípios em 6 de fevereiro de 1943 e, formalmente, em 9 de abril do mesmo ano. Dos oito pontos da Carta do Atlântico, dois se relacionam diretamente com a organização mundial. A Sexta Cláusula ... “eles esperam estabelecer uma paz que proporcionará a todas as nações os meios de morar em segurança dentro de seus próprios limites, e que garantirá que todos os homens em todas as terras podem viver suas vidas livres do medo e da falta. E, nos Princípios Básicos da Justiça Internacional afirma que nenhuma mudança territorial sem os desejos livremente expressos dos povos envolvidos; o direito de todo povo de escolher sua própria forma de governo; e acesso igual a matérias-primas para todas as nações. Na quinta clausula foi declarado o desejo de colaboração mais completa entre todas as nações do campo econômico, com o objetivo de garantir, para todos, melhores padrões trabalhistas, econômicos, bem como promoção e segurança social. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Documentos-Internacionais-da-Sociedade-das-Na%C3%A7%C3%B5es-1919-a-1945/carta-do-atlantico-1941.html>>. Acesso em: 14 dez. 2019.

¹⁰ Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/conheca/historia/>>. Acesso em: 11 dez. 2019.

¹¹ Grifo nosso

d. **promover medidas construtivas de desenvolvimento, estimular pesquisas,** cooperar uns com os outros e, quando for o caso, com organismos internacionais especializadas, com vistas à realização prática dos propósitos de ordem social, econômica ou científica enumerados neste artigo; e

e. **transmitir regularmente** ao secretário-geral, para fins de informação, sujeitas às reservas impostas por considerações de segurança e de ordem constitucional, **informações estatísticas ou de outro caráter técnico,** relativas às **condições econômicas, sociais e educacionais dos territórios** pelos quais são respectivamente responsáveis e que não estejam compreendidos entre aqueles a que se referem os Capítulos XII e XIII da Carta.

Artigo 74

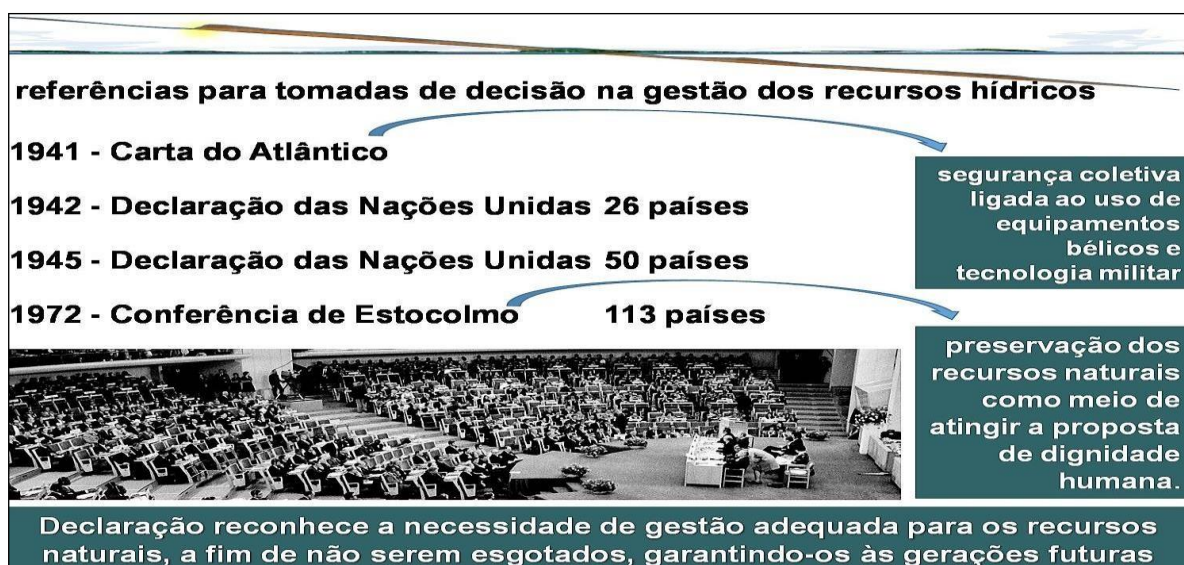
Os membros das Nações Unidas concordam também em que a sua política com relação aos territórios a que se aplica o presente Capítulo deve ser baseada, do mesmo modo que a política seguida nos respectivos territórios metropolitanos, no princípio geral de boa vizinhança, tendo na devida conta os interesses e o bem-estar do resto do mundo no que se refere às questões sociais, econômicas e comerciais.

Nestes artigos os países membros se comprometem a auxiliar os menos favorecidos em medidas construtivas de desenvolvimento e respeitar as particularidades de cada lugar sem caracterizar danos naturais ou decorrentes de maus tratos à natureza.

3.2.1 Primeiros rumores de valor ao ambiente

Neste contexto, a Figura 7 sintetiza os princípios norteadores para a elaboração de políticas públicas decididos, de forma coletiva, nas referências citadas no presente trabalho.

Figura 7 - Princípios coletivos norteadores de políticas públicas



Fonte: A autora (2020), adaptado de: <<https://nacoesunidas.org/conheca/historia/>>.

Depois de quase 30 anos de existência da Organização das Nações Unidas - ONU, mais precisamente em 1972, acontece a Conferência de Estocolmo. O encontro representa o início das negociações com objetivo de discutir as consequências das degradações observadas em relação ao meio ambiente. As políticas de desenvolvimento humano também foram foco de trabalho, apontando a visão comum de preservação dos recursos naturais como meio de atingir a proposta de dignidade humana.

Após muitos debates, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA tomou corpo jurídico e os princípios estabelecidos foram registrados na Declaração sobre o Meio Ambiente Humano. A Declaração reconhece a necessidade de gestão adequada para os recursos naturais, a fim de não serem esgotados, garantindo-os às gerações futuras. Assim, os principais objetivos da conferência foram:

- a) discutir as mudanças climáticas;
- b) discutir a qualidade da água;
- c) debater soluções para reduzir os desastres naturais;
- d) reduzir e encontrar soluções para a modificação da paisagem;
- e) discutir as bases do desenvolvimento sustentável;
- f) limitar a utilização de pesticidas na agricultura; e
- g) reduzir a quantidade de metais pesados lançados na natureza.

O Protocolo de Montreal, criado no âmbito da Convenção de Viena, aconteceu em 1987. O documento composto por cinco acordos internacionais trata da utilização de Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio. Elaborado 15 anos depois do ambiente se tornar evidência na ONU teve a adesão do Brasil apenas em 1990, por meio do Decreto nº. 99.280 de 06/06/90, comprometendo-se a eliminar até 2010 os CFCs, ou seja, as substâncias denominadas genericamente, de clorofluorcarbonetos: Cloro - Cl, Flúor - F e Carbono - C.

As conferências movimentam toda a comunidade internacional na concordância com valores e objetivos compartilhados. As estratégias para alcançá-los ficam igualmente desenhadas com responsabilidades partilhadas e de apoio mútuo. Cada conferência é a culminância de consultas entre os Estados-membros, observadores, especialistas da ONU e representantes não-governamentais. As análises abrigam uma gama enorme de informações e esse esforço mostra um dos maiores pontos fortes do Sistema das Nações Unidas: a capacidade de passar da conscientização para o estabelecimento de agendas e chegar a um acordo sobre a ação dos Estados Membros, acompanhando os compromissos de cada

conferência e assistindo eficazmente aos países necessitados de suporte nos cumprimentos dos seus compromissos assumidos.

Na Rio-92 surgiu a *Agenda 21* já enfatizando melhorar a interseção entre a vida das pessoas e do meio ambiente pela qualidade de ambos. Nela se consolidou o termo desenvolvimento sustentável com 178 deles presentes, impulsionando a pauta ambiental de maneira sem precedentes.

Em setembro de 2000, a ONU decide sintetizar todas as conferências realizadas nos anos de 1990 e lança, não arbitrariamente, os Objetivos do Milênio a partir de uma série de debates. Chamada de Declaração do Milênio, assinada por 192 Países-Membros, definiu 8 objetivos a serem cumpridos até 2015. Os “8 jeitos de mudar o mundo” surgiram, então, como um plano ação concreto no sentido de melhor divulgar, operacionalizar e melhorar resultados. Ao que tudo indica mostrou um caminho salutar a ser seguido.

Em 2002 surgiu a necessidade de se reforçar e atender aos acordos firmados na ECO-92, então a ONU realizou a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento Sustentável em Johannesburgo, na África do Sul. As metas foram revisadas com esforço maior de implementação para áreas mais carentes. Um plano de ação global buscava conciliar desenvolvimento da sociedade e preservação do meio ambiente para as gerações futuras.

Na linha do tempo, 3 anos mais tarde, o efeito estufa toma frente das discussões em Kyoto, Japão. O compromisso entra em vigor, em 2005, na COP-11. Em 2009, o cenário apontado pelos cientistas era de extrema preocupação em relação às mudanças climáticas. Mas na COP-15 não chegou a ser firmado um documento global dado aos conflitos no conteúdo da síntese do evento. Depois, com objetivo de fortalecer e assegurar o desenvolvimento sustentável, a Rio +20 toma simbolicamente o mesmo cenário de 92, mas não consegue o sucesso da primeira versão (ONU¹²).

Com muitas preocupações globais deste a Rio +20, até por conta da possível não crença na situação, os chefes de Estado, de Governo e Altos Representantes, reunidos na sede das Nações Unidas, em 2015, perceberam que as metas estabelecidas nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio - ODM propiciaram bons resultados, então decidiram adotar os novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Globais - ODS. Ambos sob a responsabilidade do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, que tem *status* de mesa executiva na ONU, desde 1965.

¹² Dados disponíveis em documentos da Conferência: < <http://www.rio20.gov.br/>>.

O resumo dos propósitos do documento é ser mais claro, abrangente, de longo prazo, de amplo alcance e focado em Pessoas. O nome ficou: “Transformando Nosso Mundo”. “A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” visa atingir 17 objetivos e 169 metas até 2030, não esquecendo, conforme escrito no documento, finalizar os compromissos assumidos nos Objetivos do Milênio. Empenhados em alcançar o desenvolvimento sustentável nas suas três dimensões – econômica, social e ambiental – de forma equilibrada e integrada, contempla a água no Objetivo 6.

Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos

6.1 Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos

6.2 Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade

6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente

6.4 Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água

6.5 Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado

6.6 Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos

6.6 a Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso

6.6 b apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento

No mesmo ano, portanto bem recente, o denominado Acordo de Paris, aconteceu durante a 21ª Conferência das Partes - COP, em 2015. Ele é um compromisso celebrado entre 195 países com o objetivo de minimizar as consequências do aquecimento global. As negociações são intermináveis. A tentativa de reversão dos danos causados por ações de desrespeito humano às limitações intrínsecas à natureza também é pauta da COP-25 ocorrida em dezembro de 2019, em Madrid. Porém, mesmo com todas as indicações científicas de estrangulamento do equilíbrio do Planeta, os interesses de determinadas nações se sobrepõem às necessidades mundiais. E os embates continuam.

Em paralelo às questões do clima surgem outras preocupações globais. O painel Mundial de Alto Nível sobre a Água e Paz foi criado em 2016. Defende políticas inovadoras nos níveis global, nacional e local baseadas em evidências com novas abordagens para tornar o gerenciamento da água mais justo e eficaz. Leva em conta, também, a necessidade de mais resiliência no que tange a desastres de causa hidrológica. Em apenas dois anos de existência publicou uma carta e um relatório pedindo mudança fundamental na gestão da água. O Relatório solicita políticas que permitam maior investimento para os próximos anos. Em relatório, produzido no ano de 2018, destaca a necessidade vital de realização de parcerias entre governos, setor privado, pesquisadores, sem deixar de mencionar as comunidades, concluem: “Quem quer que seja, seja lá o que fizer, onde quer que você esteja, todos nós temos uma responsabilidade compartilhada para mudar o futuro da água” (Carta aberta do Painel de Alto Nível sobre Água).¹³

Esta conclusão se deu depois do documento informar sobre 40% de pessoas afetadas pela escassez de água, sobre as mais de 2 bilhões bebendo água insegura e tendo mais que o dobro de pessoas sem serviços de saneamento ou não bem gerenciados em todo o mundo. O relatório afirma ainda que cerca 700 milhões podem ser deslocadas até 2030 em função desta realidade presumida, com reverberação nas políticas de segurança e mobilidade internacional. Por conta do perigo da crescente escassez de água em todo o mundo, o relatório e a carta aberta foram denominados: “Faça cada gota contar: uma agenda de ação pela água”.

Matéria publicada no sítio da organização sobre a entrega do relatório a ONU afirma que o secretário-geral disse: “É minha profunda convicção que a água é uma questão de vida e morte”. António Guterres, ainda considera que as catástrofes naturais relacionadas com a água estão ocorrendo mais frequentemente e se tornando cada vez mais perigosas em todos os lugares. Dessa forma, disse, “a água é realmente uma questão de vida e morte” e “deve ser uma prioridade absoluta em tudo o que fazemos”.

Na mesma ocasião, o presidente do Grupo do Banco Mundial, Jim Yong Kim, enfatizou que os chefes de Estado e de governo formaram o painel “porque o mundo não pode mais se dar ao luxo de ter a água como garantida”. Da mesma forma, torna-se interessante mencionar aqui neste estudo o alerta feito por ele: os ecossistemas em que a própria vida se baseia - nossa segurança alimentar, sustentabilidade energética, saúde pública, empregos, cidades - estão em risco devido à forma como a água é gerenciada hoje.

¹³ Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/relatorio-de-painel-internacional-pede-mudanca-fundamental-na-gestao-da-agua/>>. Acesso em: 17 dez. 2019.

O entrecruzamento de informações, portanto, confirma a necessidade premente de se fazer valer as metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS, não como mais uma campanha de impacto a ser difundida e sim como uma necessidade massiva de sobrevivência digna.

Evidencia-se com esta trajetória institucional a rapidez com que as mudanças no comportamento dos corpos hídricos determinaram alterações no foco de equilíbrio entre as nações. Até a bem pouco tempo - última década, o essencial era “fundo”. Por agressões sistemáticas e desatenção de gestões públicas e privadas devem assumir o lugar de “figura”¹⁴ e tomar assento preferencial nas temáticas das organizações mundiais.

Por ser apenas uma contextualização não foi mencionado o trabalho sistemático de Programas da ONU como: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos - ONU HABITAT, dentre outros. Não foi objeto de acolhimento essas funções e demandas para garantir a concentração do conteúdo nas diretrizes mundiais vinculadas à segurança coletiva pela paz – missão da ONU.

3.2.2 Preocupação transversal com a água

Ao perceber o quadro de degradação ambiental carreando com ele agravantes culturais, sociais e econômicos, foi estabelecida uma nova “ordem mundial” como prioridade nas mesas internacionais realizadas nas últimas décadas, mas a água toma mesmo o centro das pautas de acordos e eventos globais de grande porte muito recentemente. Mesmo especificamente na área, por exemplo, o Conselho Mundial da Água - World Water Council, WWC foi criado formalmente em 1996, na França, com o objetivo de incentivar o uso racional e a conservação da água. Com atuação na implementação de políticas e estratégias para o desenvolvimento sustentável, reúne as principais instituições públicas e privadas do mundo, para congregar experiências e esforços em favor dos recursos hídricos. A instituição é

¹⁴ Conceitos, modos de encarar e perceber as coisas no entorno das vivências, de forma transversal e pessoal é considerado FUNDO. Em oposição, tudo o que chama para uma maior atenção e se constitui essencial ao olhar é FIGURA. Segundo Asch (1952/1960, p. 71): “A figura possui o caráter de coisa; ... Esta é de fato, uma contribuição extremamente interessante que a pessoa que percebe traz para o material”. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-59432006000200004>. Acesso: 02 fev. 2019.

ligada à Organização das Nações Unidas - ONU¹⁵ e idealiza os Fóruns Mundiais da Água desde 1997. Realizado a cada três anos o evento debate em uma plataforma com medidas e compromissos locais, regionais e globais com enfoque na preservação dos recursos hídricos.

Ao voltar ao tema deste item, por ocasião da primeira Conferência para o Meio Ambiente, em Estocolmo, aconteceram ações em outras arenas da ONU, tendo como foco a preocupação transversal com o ambiente. Foi o caso da Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural. Na sua redação oficial, em sua primeira consideração, relaciona a conservação de bens simbólicos de várias naturezas, a ver:

A Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura, reunida em Paris de 17 de outubro a 21 de novembro de 1972, na sua décima sétima sessão:

Constatando que o patrimônio cultural e o patrimônio natural estão cada vez mais ameaçados de destruição, não apenas pelas causas tradicionais de degradação, mas também ¹⁶**pela evolução da vida social e econômica que as agrava através e fenômenos de alteração ou de destruição ainda mais importantes;**¹⁷

Na consolidação do valor do meio ambiente para a preservação dos patrimônios simbólicos de referência para a humanidade, o Artigo 2º, da Convenção de Paris¹⁸, assinado em 23 de novembro 1972, ressalta que:

Para fins da presente Convenção serão considerados como patrimônio natural:

Os monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações com valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico;

As formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituem habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas, com valor universal excepcional do ponto de vista da ciência ou da conservação;

Os locais de interesse natural ou zonas naturais estritamente delimitadas, com valor universal excepcional do ponto de vista a ciência, conservação ou beleza natural.

As conexões entre áreas de conhecimento e gestão acabam por interligar demandas, tendo por objetivo comum manter a integridade humana no planeta. A área de museus escreveu a Carta de Santiago no mesmo ano, no Chile. Os membros da Mesa-Redonda analisaram as apresentações sobre os problemas do meio rural, do meio urbano, do

¹⁵ Disponível em: <www.worldwatercouncil.org> Acesso em: 17 nov. 2019.

¹⁶ Grifo nosso.

¹⁷ Disponível em: <<https://whc.unesco.org/archive/convention-pt.pdf>> Acesso em: 17 nov. 2019. Grifo nosso.

¹⁸ Disponível em: <<https://whc.unesco.org/archive/convention-pt.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

desenvolvimento técnico-científico, e da educação permanente, tomaram consciência da importância deles para o futuro da sociedade na América Latina (SANTOS, 2008).

A conclusão estabeleceu a necessidade do entendimento da comunidade sobre seus aspectos técnicos, sociais, econômicos e políticos. E a tomada de consciência pelos museus, da situação atual e das diferentes soluções para sua integração à vida da sociedade fez os membros considerarem os museus capazes de desempenhar um papel decisivo na educação da comunidade. Isto é visível nas duas primeiras considerações do documento elaborado por muitas mãos.

Que as transformações sociais, econômicas e culturais que se produzem no mundo, e, sobretudo em um grande número de regiões em via de desenvolvimento, são um desafio para a Museologia;

Que a humanidade vive atualmente em um período de crise profunda; que a técnica permitiu à civilização material realizar gigantescos progressos que não tiveram equivalência no campo cultural;

Que esta situação criou um desequilíbrio entre os países que atingiram um alto nível de desenvolvimento material e aqueles que permaneceram à margem desta expansão e que foram mesmo abandonados ao longo de sua história;

Que os problemas da sociedade contemporânea são devidos a injustiças, e que não é possível pensar em soluções para estes problemas enquanto estas injustiças não forem corrigidas.¹⁹

Isso prova como comitês da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, com seus organismos vinculados, pareiam seus objetivos na mesma direção dos demais organismos da ONU. A Conferência, a Convenção e a Mesa-redonda que aconteceram em 1972 comprovam os eventos em reverberação aos efeitos provocados ao meio em que vive o ser humano.

Após os resultados do Painel Mundial de Alto Nível da Água e da Paz em 2018, o Comitê Internacional de Sítios e Patrimônios da Humanidade - ICOMOS, estabelece um Comitê Científico para Preparação de Risco – ICORP. Em dezembro de 2019, o Comitê Internacional de Sítios e Patrimônios da Humanidade promulga a Declaração do Significado da Importância da Água como Patrimônio Cultural – DdS.

Em seu texto de abertura, ainda sem tradução para português diz a que veio:

“Patrimônio” es un término amplio que puede hacer referencia a aquellos lugares (por ejemplo, estructuras, espacios abiertos) y paisajes terrestres y marinos (por ejemplo, granjas, pueblos y aldeas, centros urbanos históricos, áreas protegidas, territorios indígenas, rutas marítimas) que son valorados por una o más comunidades. Típicamente, el agua es un elemento clave o secundario de estos lugares y paisajes patrimoniales.

¹⁹Disponível em: <<https://whc.unesco.org/archive/convention-pt.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2019

Una Declaración de Significado de Importância (DdS) tiene por objeto establecer de forma sucinta y clara la base principal de la importancia de un elemento patrimonial, como un lugar. **En general, se trata de informar a la futura gestión y de servir de base para evaluar los posibles impactos futuros.**²⁰ (ICOMOS, 2019, p. 2).

Continua o texto em bases estatísticas, afirma que a água como patrimônio cultural tem um significado histórico, estético, econômico e social. Considera, ainda, que as entidades ligadas a ela podem ter uma importância tecnológica para sobrevivência saudável do homem no Planeta e correlaciona:

Los océanos cubren el 71% de la superficie de la Tierra y contienen el 97% del agua de la Tierra. Los recursos de agua dulce - incluyendo ríos, arroyos, humedales, estanques y lagos - contienen sólo el 3% de la cantidad total de agua en la tierra.

El agua, en sus múltiples formas, tiene importancia para el patrimonio cultural, al igual que una gran variedad de entidades, tangibles e intangibles, relacionadas con ella (ICOMOS, 2019, p. 3).

Assim colocado, a transversalidade da água vai além da sua permeabilidade e funcionalidade dentro dos seus múltiplos usos. Quando o patrimônio cultural, nas suas organizações mundiais representativas assume um ente como bem-objeto, apropria-se da magnitude deste símbolo em sua escala de valor, quer seja mundial, federal, estadual ou municipal. Ao Comitê Internacional de Sítios e Patrimônios da Humanidade - ICOMOS assumir este valor para a substância química - H₂O, este confirma a afetividade como condição de atribuição de juízo na representatividade da água para o mundo. A água passa a valer além da sua sobrevivência física, a quem e ao que serve. Ela se torna elemento agregador e gerador de assentamento de identidades para conservação e prevenção de seu desaparecimento e de todos os componentes dos territórios em que está inserida.

²⁰ Grifo nosso.

4 RECURSOS HÍDRICOS NOS SEUS MÚLTIPLOS USOS

Os recursos hídricos estão basicamente em todos os meandros onde há vida. A água está na atmosfera e nas profundezas da Terra. Em misturas muitas das vezes inaceitáveis para diversos consumos, é utilizada desde sempre no cotidiano da humanidade ao longo da história. Hábitos e costumes alteraram seus modos de utilização, mas essencialmente se fez presente, como fundamental para os seres vivos e para os diversos tipos de segurança entre as nações. Seus empregos com variantes sociais e culturais alteraram seus parâmetros físico-químicos, porém o mundo se agiganta e, independentemente destas alterações, a consequência é o aumento do volume demandado.

A Conferência Internacional sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente - em Dublin, 1992, pontuou sobre a necessidade de avaliação, desenvolvimento e gerenciamento dos recursos hídricos. O relatório final estabeleceu quatro princípios básicos, tornaram-se norteadores na elaboração da Lei das Águas no Brasil em 1997. São eles:

- a) o gerenciamento eficaz dos recursos hídricos deve abranger recursos superficiais e subterrâneos, sempre tendo a bacia hidrográfica como unidade básica de desenvolvimento;
- b) o desenvolvimento e o gerenciamento dos recursos hídricos devem ser baseados em um ponto de vista participativo, envolvendo usuários, planejadores e políticos em todos os níveis;
- c) a mulher tem um papel central na provisão, gerenciamento e defesa da água; e
- d) a água tem um valor econômico em todos os seus usos competitivos, devendo ser reconhecida como um bem econômico.

No Brasil, a trajetória de degradação chega com o seu descobrimento pela forma de colonização. A exploração dos recursos naturais predominou no Brasil Colônia e Império. Até o início do século XX a economia nacional concentrava-se nas atividades agrícolas. O uso da água era preponderantemente para irrigação e para o abastecimento humano. O esforço de reversão deste quadro se configurou penoso por conta de toda conjuntura cultural pela qual se estabeleceu as relações políticas, administrativas e econômicas com os países mais desenvolvidos.

O Código das Águas²¹, lei promulgada em 1934 - após 27 anos de tramitação - tratou entre outros assuntos da concessão dos aproveitamentos e distribuição de energia elétrica para a União - antes de responsabilidade dos estados e municípios. No mesmo ano, foi criado no Ministério da Agricultura – MA, o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, ficando este último responsável pelo Serviço de Geologia e Mineralogia e de Água. Anos mais tarde, o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica - CNAEE passou a decidir sobre águas e energia elétrica em conjunto com a Divisão de Águas do DNPM.²²

Com a promulgação da Constituição Federal de 1946 os estados puderam legislar sobre suas águas, porém a energia elétrica se manteve vinculada ao governo federal. Em 1957, é regulamentada a prestação dos serviços de energia elétrica e quatro anos depois a Centrais Elétricas Brasileiras - ELETROBRÁS é criada. A importância da energia sobre os demais usos se consolida em 1965, por meio da Lei nº 4.904 responsável pela criação do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE.

Os anos de 1967 e 1969 confirmam a promulgação das Constituições Federais a União como soberana no gerenciamento das águas brasileiras. Três anos depois, o país como membro da ONU, desperta para a conservação do meio ambiente e da água ao participar da sua Assembleia Geral, em Estocolmo. A reunião teve como assunto considerações para o gerenciamento quali e quantitativo das águas.

Desde esse momento, foram estabelecidos outros usos para a água tendo todos os valores equiparados. Esta realidade desencadeou na criação do Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas - CEEIB, em 1978. Foi uma nova etapa no setor, porque previa a classificação dos cursos d'água da União e o acompanhamento da utilização racional dos recursos hídricos. O objetivo de implementar **estudos integrados**²³ para avaliação das águas foi decisivo para a mudança no setor.

A promulgação da Constituição Federal de 1988 fez nascer a perspectiva do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Sendo uma Carta de cunho participativo, com a sociedade civil ativa nos assuntos públicos, contribuiu para a atualização do

²¹ Este texto de base legal foi construído com o aporte da Coletânea de normas sobre Recursos Hídricos em âmbito Federal, produzido pela Agência Peixe Vivo e disponível para Download no seu sítio - <<http://sou.plamps.com.br/peixevivo/legislacao-ambiental/recursos-hidricos/coletanea-de-normas-sobre-recursos-hidricos-em-ambito-federal/>>. Acesso em: 28 dez. 2019.

²² Disponível em: <<https://agenciapeixevivo.org.br/transparencia/legislacao-ambiental/recursos-hidricos/normas-federais/>>. Acesso: em 17 nov. 2019.

²³ Grifo nosso.

gerenciamento dos recursos hídricos no país, que, como dito anteriormente, teve o ano de 1992 como divisor de águas para sua gestão.

Anos mais tarde, a Lei nº 9.433, de 1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH, baseada em seis fundamentos e seis instrumentos. Até os dias de hoje é considerada arrojada e de grande avanço para o gerenciamento dos recursos hídricos em termos de representação da sociedade nas tomadas de decisão, "mudou para sempre o paradigma dos recursos hídricos no país, alçando a água a um patamar mais alto nas prioridades das políticas públicas nacionais".²⁴ Entretanto, a característica continental do país, somada às diferenças culturais e sociais, até hoje é espinho para sua aplicabilidade. Ressalta-se que, apesar de passos estreitos nas arenas governamentais e da política brasileira, esta lei, dentre outras, teve significativo salto em eficiência para cumprimento da sua missão (OCDE, 2015).

O marco legal dos recursos hídricos e a presteza da Agência Nacional de Águas – ANA, criada três anos depois, compõem uma ambiência capaz de conhecer, interpretar e intervir nas dinâmicas da realidade de desequilíbrio hídrico no Brasil.

Nesta perspectiva de gerenciamento, vale abordar dois conceitos circulantes na política dos recursos hídricos para antemão deixar explícito que horas caberá mencionar um ou outro. São eles governança e gestão. A Figura 8 apresenta esquematicamente as diferenças, segundo o Referencial Básico de Governança (TCU, 2014, p. 32):

Figura 8 - Diferenças básicas entre governança e gestão



Fonte: Disponível em: <<http://www.provalore.com.br/governanca-publica-saiba-a-diferenca-entre-governanca-e-gestao>>. Acesso em: 28 dez. 2019

²⁴Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/item/13886-noticia-acom-2017-01-2100.html>>. Acesso em: 03 jun. 2019.

Mas a tarefa é grande:

Se não for bem gerenciada e rigorosamente regulamentada, a deterioração da qualidade da água poderá causar um forte impacto sobre a disponibilidade do recurso, sobre meio ambiente e sobre a saúde das pessoas. Em outras regiões, a poluição difusa causada pela agricultura também está deteriorando a qualidade da água, provocando restrições na disponibilidade para outros usos em zonas anteriormente bem servidas (OCDE, 2015, p. 34).

A Gestão e a Governança dos Recursos Hídricos se dão em várias instâncias caracterizando a vocação de ambas pela integração (Figura 9). A definição de governança multinível, como compartilhamento - explícito ou implícito – faz implementar e articular as políticas de recursos hídricos pelos diferentes níveis administrativos e territoriais.

Figura 9 - A governança e a gestão em garantia aos múltiplos usos



Fonte: A autora (2020) com base no conteúdo do Relatório da OCDE (2015)

Definida pela OCDE em 2011, e ratificada no seu relatório de 2015, a governança compreende a relação entre ministérios ou órgão centrais, horizontalmente nivelados; entre níveis de governo até mesmo supranacional - verticalmente interligados e, finalmente, entre diversos atores em níveis inferiores horizontalmente. De raiz grega, quer dizer pilotar, navegar. Platão definiu o ato como de governar homens. Relativamente novo, o termo tem

sido usado de forma bastante eclética por diferentes áreas de ação. Um dos conceitos para o setor de recursos hídricos:

A governança das águas é definida como sendo um sistema político, social, econômico e administrativo montado para diretamente ou indiretamente influenciar os usos, o desenvolvimento e a gestão integrada de recursos hídricos, bem como garantir a oferta de serviços e produtos diretamente ligados aos recursos para a sociedade (PINTO, 2016, p. 133).

Esta condição da governança toma a bacia como sua unidade territorial e traz consigo algumas formas de operacionalização, tais como: falta de cooperação, participação e transparência (OCDE, 2015). A incompatibilidade entre a visão de divisão territorial por bacias e a geopolítica cria uma “matriz dupla”. Apesar de a bacia ser um integrador natural, ela, em sua constituição de função deliberativa, propositiva e consultiva, ainda não possui o “poder” efetivo. As esferas - municipal, estadual e federal - são as que detêm a integração das políticas sociais e econômicas, além das estratégias de desenvolvimento. Esta realidade se caracteriza como uma lacuna de interlocução efetiva com a produção de alimentos. Com o manejo de solo adequado, os agricultores garantem recarga de lençol livre, maior vazão superficial; atenuação do trânsito de sedimentos para reservatórios – com melhoria do volume alocado, além do barateamento do tratamento de água para consumo humano, por meio da diminuição de elementos químicos/tóxicos existentes a montante das Estações de Tratamento de Água - ETA.

O Sistema Nacional de Recursos Hídricos não é isolado das demais esferas que igualmente implantam a governança. Ela é fundamental por ser o processo para a prática - a operacionalização e contribui para os bons resultados. A gestão de recursos hídricos pode ser definida como o conjunto de ações destinadas a controlar, regular o uso e proteger os recursos hídricos, em conformidade com a legislação e normas pertinentes. Integra projetos e atividades com o objetivo de promover a restauração, conservação e a preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas em concordância com todo Sistema Nacional.

Na gestão na área, levantamento de dados, contratação de estudos, monitoramentos em diversos setores, além do cadastro de usuários, têm sido determinante, para o conhecimento das principais formas de utilização dos recursos hídricos no país, sendo elas: irrigação, abastecimento humano e animal, indústria, geração de energia, mineração, aquicultura, navegação, recreação e lazer (ANA, CONJUNTURA, 2017).

Sempre considerada a particularidade de cada situação em sua complexidade, temos:

A unidade espacial de gestão de recursos hídricos definida pela Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) é a bacia hidrográfica. Por isso, a aplicação dos instrumentos de gestão e da atuação de comitês de bacias hidrográficas e agências de água ocorrem nesse território, que em muitas vezes transpassa os limites políticos estaduais e federais estabelecidos. O Comitê de Bacia Hidrográfica-CBH constitui fórum de debates para a tomada de decisões sobre questões relacionadas à gestão dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica específica (ANA, CONJUNTURA, 2019, p. 56).

Aos Comitês cabe realizar os Planos. Se, inicialmente, em décadas implantação de Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH, o entendimento era de privilegiar diagnósticos mais profundos, hoje, a necessidade é de torná-los instrumentos de efetiva execução, a fim de que detalhamentos e estratégias sejam realmente exequíveis. Com isso, a elaboração e revisão dos Planos começam a sofrer algumas intervenções, como ajuste pela melhor governabilidade do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, tendo em vista a necessidade de maior objetividade e efetividade frente às adversidades orçamentárias, regulatórias, ambientais e conflitos de interesses (ANA; CONJUNTURA, 2019).

As diferenças e as exigências dos usos dos recursos hídricos fazem com que eles não sejam hierarquicamente consensuais, mesmo com as determinações legais definindo os usos prioritários. A cada ano os conflitos se estabelecem mais intensamente por conta de uma equação lógica.

Matematicamente a operação se dá assim: mais vidas igual a mais necessidades, que é igual a mais utilização, portanto, mais recurso hídrico disponível. E não corresponde à realidade. A cada dia menos recurso está disponível. Segundo Tundisi (2011), em 1995, a escassez de água potável era de 3% e o estresse²⁵ era de 5%, seja por falta de chuva, mas também pela poluição advinda do consumo.

A realidade mostra que as regulamentações são cada vez mais necessárias e acontecem pelo aumento de demanda vinculado à escassez, ou seja, realmente falta definitiva de recursos hídricos. Diante disso, associa-se a água a uma espécie de contabilidade e acontece como um fluxo de caixa: ativos, a entrada e passivos, a saída (SILVA, 2015). As essas várias ofertas e procuras se diz “Disponibilidade Hídrica”, podendo ser considerada em qualidade e/ou quantidade, dependendo da forma com que será utilizada. Ela não é estática, resguarda uma relação intrínseca com quem e como o recurso hídrico é manejado.

²⁵ Estresse hídrico significa uma deficiência temporária ou sazonal.

4.1 Disponibilidade Hídrica

Disponibilidade hídrica parte da análise das descargas líquidas médias nos cursos de água para depois comparar o volume de água disponível com a demanda atual e a de interesse futuro. A ONU estabelece a demanda social - 1000 m³/hab.ano, para avaliação da disponibilidade hídrica mundial, onde considera a disponibilidade global e por país. A nacional é relativa aos estados.

Este tipo de avaliação exemplifica a aplicabilidade dos conceitos de disponibilidade hídrica aos planos diretores de desenvolvimento nacional e regional, planos diretores de desenvolvimento urbano, planos diretores de recursos hídricos, entre outros. O resultado da avaliação permitiu caracterizar aqueles países que tem alta, média e baixa disponibilidade hídrica, e no caso do Brasil permitiu avaliar o grau de disponibilidade hídrica de cada estado (BRANCO, 2006, p. 20).

Segundo publicação do *World Resources Institute* – ONU, em 2008, a água²⁶ no planeta está distribuída da seguinte forma:

97,50% -----	oceanos
2,49% -----	água doce de difícil acesso
0,01%, -----	água acessível ao homem

Dez anos depois de aferir esta informação, a ONU declara a *Década Internacional para Ação - Água para o Desenvolvimento Sustentável*, na perspectiva de prevenir conflitos. Isto devido ao agravamento das carências/excessos em oposição à obrigatoriedade de garantir as águas livres para consumo, diante da engrenagem pela qual ela chega até o dia a dia da população.

A disponibilidade de recursos hídricos também está intrinsecamente ligada à qualidade da água, já que a poluição das fontes de água pode coibir diferentes tipos de usos. O aumento do despejo de esgoto não tratado, combinado ao escoamento agrícola e as águas residuais inadequadamente tratadas da indústria, resultaram na degradação da qualidade da água em todo o mundo (RELATÓRIO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS-2017)²⁷

A disponibilidade não está vinculada só ao mencionado acima, ela vem também das chuvas. Por exemplo, de acordo com publicação da ANA (2018), de 2012 a 2017 as precipitações estiveram abaixo da média, acarretando baixa nos reservatórios, portanto, os

²⁶ Para fazer uma distinção e contribuir no entendimento da colocação feita neste trabalho, a água, em geral, é o elemento natural, desvinculado de qualquer uso ou utilização – um patrimônio natural. O recurso hídrico considera a água como um bem de valor econômico. Desta forma, temos sempre menos recurso hídrico que água na Terra, tendo em vista que nem toda água tem em si viabilidade econômica.

²⁷ Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/agua/>>. Acesso em: 15 dez. 2019.

seus empregos tiveram que ser adaptados para resguardar os usos prioritários previstos em lei. Também, pela mesma fonte, o ano de 2018 teve grande variação das chuvas em todo território nacional, gerando disparidades. Áreas de grandes vazões e secas foram observadas na parte baixa da bacia do rio São Francisco.

Em Alagoas, cerca de quarenta municípios tiveram situação de emergência por causa da seca reconhecida pelo Governo do Estado. No Estado de Sergipe, foram mais de 10 municípios na mesma situação. O período de retorno da seca no baixo São Francisco supera os 20 anos, sendo observada, nas séries de algumas estações pluviométricas a segunda maior seca já medida nesses estados. Vários rios no agreste e sertão de Alagoas secaram, com reflexos importantes na criação de animais e nas plantações (ANA; CONJUNTURA, 2019, p. 17).

Outra preocupação reside na disponibilidade de água subterrânea. A produtividade dos aquíferos não é padrão, como que vinda de uma reserva estrutural. A sua capacidade de produção de água é dependente da produtividade dos aquíferos em associação às características hidrogeológicas. Esta variabilidade faz com que também existam escassez e abundância em regiões distintas:

A estimativa mais recente contabiliza cerca de 2,4 milhões de poços no Brasil. Esse montante foi atualizado com dados do Censo Agropecuário realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE em 2017, o qual incorporou cerca de 1 milhão de poços à estimativa anterior. Do total de poços estão cadastrados apenas 308 mil no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas- SIAGAS da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM (ANA; CONJUNTURA, 2019, p. 18).

A exploração atual dos aquíferos é motivo de preocupação, porque algumas regiões já apresentam déficits nos lençóis livres, comprometendo a disponibilidade hídrica. Em determinados lugares, deve-se contabilizar o agravante de riscos de colapso de solo devido às características do terreno e/ou manejo inadequado (MARIA, 2010).

Então, conclui-se que a qualidade da água superficial e subterrânea, para se tornar recurso hídrico, é condicionada por variáveis naturais ligadas a vários componentes, como por exemplo: ao regime de chuvas, escoamento superficial e subterrâneo e cobertura vegetal. Entretanto, também, existem as variáveis relacionadas à geologia e características naturais. Devem ser considerados de igual forma os impactos antrópicos, como o lançamento de efluentes, provenientes de fontes pontuais e/ou difusas, bem como, o manejo dos solos, entre outros contribuintes para esta contabilidade.

Como a disponibilidade se altera de acordo com as formas de lidar com o ambiente, de uma maneira sistêmica, as crises atuais e futuras dependerão de diagnósticos robustos, sim, mas necessitam de outros elementos essenciais para manter a conta em um balanço salutar para garantir os múltiplos usos da água. Pelo estudo aqui realizado, a grande interferência

nesta equação é o solo e sua extensão. É preciso concebê-lo desde a área rural até a urbana, com agravantes de vários usos que não são vinculados diretamente à gestão de recursos hídricos, tanto nos corpos hídricos alimentados por águas superficiais e os de natureza subterrânea.

4.2 Crises Atuais

Com o crescimento populacional global as derivações consequentes desta condição se avolumam: elevado índice de urbanização; produção de alimento; industrialização intensiva; tecnologia de consumo em larga escala; energia para fazer tudo isso existir. E, por conta dessa condição, a água vem sendo consumida de forma cada vez mais ampla, intensificada e os lançamentos são cada vez mais duvidosos: falta saneamento urbano, rural e ética nos compromissos assumidos.

Por outro lado, a corrida desenfreada para atender as demandas traz a poluição e o uso não sustentável da natureza. A diminuição da disponibilidade de água doce no mundo se torna evidente, ao gerar em muitos territórios, a instabilidade política e tensões entre governos. Em oposição, no contexto atual de crise socioambiental, é possível perceber cada vez mais uma tendência de o debate político referente ao meio ambiente se ecologizar: substancialmente todo discurso é “verde” (PORTO; PORTO, 2016), mas o exercício deste discurso nem tanto.

A demanda por uso de água no Brasil é crescente, com aumento estimado de aproximadamente 80% no total retirado de água nas últimas duas décadas. A previsão é de que, até 2030, a retirada aumente 26%. O histórico da evolução dos usos da água está diretamente relacionado ao desenvolvimento econômico e ao processo de urbanização do país (ANA; CONJUNTURA, 2019, p. 32).

A irrigação sempre foi divulgada como o maior uso consuntivo de recurso hídrico no mundo. Segundo Silva (2015, p. 87), “estima-se que cerca de 70% de água doce disponível é usada nas atividades de irrigação e cultivo de alimentos”. Esta quantidade utilizada corresponde a uma gama de manejos para garantir a produção como compensação à falta de precipitação adequada para o cultivo. Essas técnicas dependem da harmonia entre as culturas propostas, o tipo de solo, o relevo, o clima e dentre outras variáveis. Na agricultura convencional um dos métodos mais utilizados na irrigação corresponde ao pivô central.

Segundo o novo Levantamento da Agricultura Irrigada por Pivôs Centrais, o Brasil possuía, em 2017, 23.181 pontos-pivô com 1.476.101 hectares equipados para irrigação por pivôs centrais, o que corresponde a cerca de 20% da área irrigada total e 30% da área irrigada mecanizada. É o sistema que mais cresce: nos últimos sete anos (2012-2018) a área equipada média adicional foi de 94 mil ha ao ano. Tal tendência deverá se manter ou se intensificar até 2030 (ANA; CONJUNTURA, 2019, p. 66).

Os usos podem ser classificados em retirada, consumo e retorno. A retirada refere-se à captação total. O retorno é a diferença entre a água captada e a não retornável. Finalmente, o consumo é o uso da água sem volta aos corpos hídricos (ANA, 2017).

Os conflitos surgem pela priorização de um uso da água em detrimento a outro, mesmo considerando a classificação de valor atribuída a cada um deles pelo marco legal. O desafio exige uma análise integrada de todo sistema para planejamento adequado à sua gestão, sempre baseada nos fundamentos da Lei das Águas:

- a) cria a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- b) cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- c) regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal;
- d) altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990; e
- e) modifica a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

No artigo primeiro, a Lei das Águas define a água como um bem comum de domínio público, porém afirma a sua limitação. Mesmo dotado de valor econômico, a lei determina os usos prioritários, mas indica os múltiplos usos na bacia hidrográfica definidos de forma equitativamente participativa e descentralizada. Quais atores terão maturidade para gerenciar as demandas pelo uso?

O sentimento nacional de abundância de água no Brasil faz com que não se perceba a crise e isso não contribui para o engajamento das pessoas, sejam elas representantes de instituições ou cidadãos. Desta forma, não ainda é imaturo a convergência para projetos de gestão para preparação de riscos. Ao exigir investimento pesado em infraestrutura de longo prazo, a *infraestrutura suave* fica mais enfraquecida pela natureza de produzir consciência. E, a paisagem da bacia vai se alterando pela impossibilidade de aplicar ações em larga escala produzidas por este tipo de arranjo. A interface entre recursos hídricos e outros componentes de segurança para garantir sobrevidas saudáveis fica comprometida.

As crises hídricas afetam todos os usos da água, com maior ou menor intensidade, inclusive usos não consuntivos como navegação, pesca, turismo e lazer. As causas de uma crise hídrica não estão tão somente vinculadas as menores taxas pluviométricas verificadas em um determinado período, mas outros fatores

relacionados à garantia da oferta e à gestão da demanda de água são importantes para agravar ou atenuar sua ocorrência (ANA; CONJUNTURA, 2019, p. 65).

As mudanças climáticas e os seus efeitos nos eventos hidrológicos extremos são fatores que ameaçam o equilíbrio entre oferta e demanda/procura de água, além dos ditos anteriormente, e estão cada vez mais significantes. Sobre essa temática Tundisi (2011, p. 71) aponta que, “isto envolve um conjunto de processos dentre eles as aglomerações urbanas, mudança nos usos do solo, mudanças globais produzidas por atividades humanas, a depressão estratosférica de ozônio e a tonificação da biosfera”. O autor supracitado afirma logo a seguir: “todo esse processo, que atinge os seres humanos resulta, por outro lado, das próprias atividades humanas no desenvolvimento econômico, no uso dos recursos hídricos e das bacias hidrográficas”.

Segundo publicação da ANA no ano de 2018, a maioria dos eventos externos de seca está localizada no nordeste do país e em 38% dos que foram registrados 100% da população do município foi impactada com algum tipo de dano humano. O texto chama atenção para a tendência desta condição se avolumar por todo território.

Ainda na mesma publicação:

Cerca de 1 milhão de pessoas foram afetadas por cheias (alagamentos, enxurradas e inundações) no Brasil, tendo sido registrados 10 óbitos e 7 desaparecimentos. O dano humano mais perceptível em função das cheias é a perda da residência das pessoas afetadas. Danos mais graves (óbitos, desaparecimentos, enfermidades e ferimentos) afetaram 5% dessas pessoas (ANA; CONJUNTURA, 2019, p. 66).

Esses fatores, associados à ausência de planejamento, ações institucionais descoordenadas, falta de investimentos em infraestrutura hídrica e saneamento, desencadeiam a instalação de crises, tais como as que afetaram o Brasil nos últimos sete anos.

O abastecimento urbano é o segundo maior uso da água no País, respondendo por 24,4% da água retirada em 2018, e ocorre de forma concentrada no território, acarretando crescente pressão sobre os sistemas produtores de água. As recentes crises hídricas em mananciais de abastecimento, como as enfrentadas pelas regiões metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, assim como pelo Distrito Federal, ampliaram a discussão sobre a segurança hídrica de áreas de concentração populacional abastecidas por sistemas complexos (ANA; CONJUNTURA, 2019, p. 32).

Tundisi (2011) pergunta quanto vale um ecossistema, pergunta também quando vale a Lagoa Rodrigo de Freitas²⁸. Ele comenta que até um determinado momento só se fala em problemas relativos aos recursos hídricos, mas deve-se levar em conta uma série de serviços correlatos. Em sua maioria, os problemas são chegados setorialmente e as respostas às crises

²⁸ Lagoa situada na cidade do Rio de Janeiro, capital do estado com o mesmo nome.

são saídas da mesma forma. Coloca como agravante a condição da gerência se basear apenas em respostas.

Só depois que ocorria um incidente ou um acidente grave é que os gerentes procuravam interferir no sistema e resolver o problema.

Estamos numa fase de transição e a percepção agora é de que o processo não é mais local. O sistema hídrico depende de uma bacia hidrográfica. Não é mais só o rio o foco de atenção, mas a bacia a qual pertence.

[...] A bacia hidrográfica é um sistema hidrológicamente integrado. O que é necessário integrar? Os múltiplos usos (TUNDISI, 2011, p.74).

Finalmente, é necessária consciência e olhar crítico para este aglomerado de engrenagens. Finalmente, é necessária consciência e olhar crítico para este aglomerado de engrenagens. A questão dos recursos hídricos nas regiões metropolitanas é pontualíssima. O entorno das grandes cidades é complexo em vários aspectos e, sob o ponto de vista da água, tem-se que contabilizar acesso, qualidade, drenagem, resíduos, esgotamento sanitário, saúde. Falta de comunicação, conhecimento, educação sem falar na distribuição efetiva de água tratada.

Como resultado emblemático, Michel Camdessus et al. (2005) explicitam:

[...] assim, a água morre, mas não morre sozinha. Ela leva consigo seu lote de vítimas. A cada ano, muitos milhões de pessoas, principalmente crianças, morrem em silêncio, no fio do nosso deixa para lá. Bem mais do que a AIDS ou por conflitos armados. Mortos silenciosos e esquecidos (CAMDESSUS et al., 2005, p. 26).

4.3 Possibilidades Futuras

O desejável para o futuro é que se tenha disponibilidade hídrica para atender aos imperativos da manutenção dos infinitos seres da Terra vivos, livres de penúrias e riscos extremos.

Um dos fatores que ameaça a desejada situação de equilíbrio entre oferta e demanda de água é o aumento populacional, principalmente nas áreas urbanas. Com o consequente aumento de produção, que movimenta o crescimento econômico, gera ampliação da demanda de água, ativando as mudanças climáticas e, por fim, atua nos eventos hidrológicos extremos. A partir daí os danos causam prejuízos cada vez mais próximos uns dos outros, cada vez mais extremos ambientalmente, economicamente e humanamente. Os desastres se instalam. Como os modos e costumes locais não se concebem multiplicados, os eventos críticos se avolumam em episódios e extensão de danos.

Para tanto, torna-se necessário ter em conta a dimensão humana desta segurança em primeiro lugar. Por si só ela já envolve a economia, com as atividades intrínsecas ao desenvolvimento. A outra observação a ser feita é relativa à própria água – quantidade e qualidade para atender às necessidades do ambiente e dos demais usos e, por último, a dimensão quando todas as anteriores colocam o território resiliente aos eventos hidrológicos extremos. Todas as dimensões mencionadas acima e consideradas pela Agência Nacional de Águas se encontram, como mostra a Figura 10.

Figura 10 – Dimensões da Segurança Hídrica publicada no Plano Nacional de Segurança Hídrica - ANA



Fonte: <<http://arquivos.ana.gov.br/pnsh.pdf>> – print da tela (PNRH, p 13).

Com o quadro real de escassez mapeado, buscam-se alternativas para administrar os efeitos. Os racionamentos, em alguns casos, foram utilizados e ainda alguns gestores se preparam para isso. A adoção de medidas mais estruturantes, como a transposição entre bacias também são consideradas, mas os prognósticos são de aumento real de demanda pela água.

Esses fatores, associados à ausência de planejamento e ações institucionais coordenadas, e de investimentos em infraestrutura hídrica e saneamento, desencadeiam a instalação de crises, tais como as que afetaram o Brasil nos últimos sete anos (ANA; CONJUNTURA, 2019, p. 65).

Para se ter uma segurança hídrica ajustada deve-se comparar as demandas de uso da água com a quantidade disponível. Com toda evolução humana, e as crises inerentes a ela, tem-se a consequente vulnerabilidade para os envolvidos neste complexo sistema.

O balanço hídrico desfavorável demanda maior investimento de infraestrutura como meio de garantir equilíbrio nas baixas de precipitações, além de se fazer necessário a

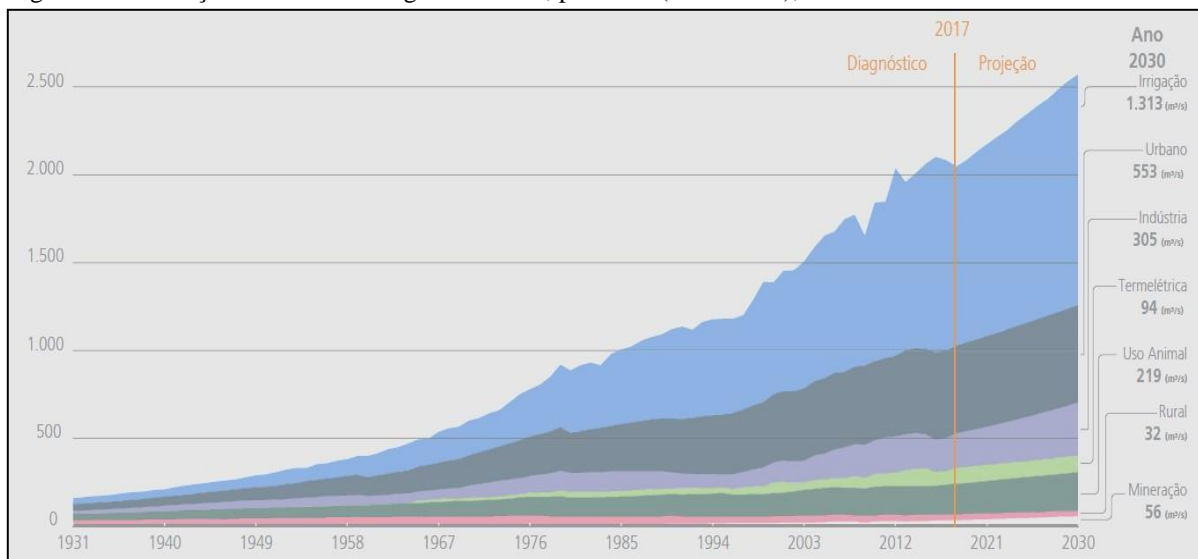
aquisição de estrutura para o lançamento adequado de efluentes nos corpos d'água. Neste sentido, existe a demanda urbana muito propagada, porém a demanda rural de tratamento é vital para garantir índices de saúde ecossistêmica.

O esgoto doméstico sem tratamento é problema crucial para o equilíbrio ambiental, de saúde pública e para economia, na medida em que altera valores para adequação da água para consumo humano. Por indisponibilizar o uso da água devido à poluição, agrava o quadro de criticidade em termos de balanço hídrico.

A demanda por uso de água no Brasil é crescente, com aumento estimado de aproximadamente 80% no total retirado de água nas últimas duas décadas. A previsão é de que, até 2030, a retirada aumente 26%. O histórico da evolução dos usos da água está diretamente relacionado ao desenvolvimento econômico e ao processo de urbanização do país (ANA; CONJUNTURA, 2019, p. 33).

Em 1931, início da série dos usos da água, o consumo era de 131 mil litros por segundo, correspondente a 6,3% do uso atual/2018. O estudo levantado para o Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil (ANA, 2019) aponta estes números como resultado das altas taxas de urbanização do país nas décadas de 1960 a 1980 (Figura 11).

Figura 11 - Evolução da retirada de água no Brasil, por setor (1931-2030), em m³/s



Fonte: Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/noticias/estudo-da-ana-aponta-perspectiva-de-aumento-do-uso-de-agua-no-brasil-ate-2030>>. Acesso em: 26 dez. 2019.

Por esses cálculos, o uso da água deverá crescer 24% até 2030, superando a marca de 2,5 milhões de litros por segundo.

A agricultura irrigada, o abastecimento urbano e a indústria de transformação são responsáveis por 85% das retiradas de água em corpos hídricos: 2.083 milhões de litros por segundo. **Todos os usos continuarão se expandindo nos próximos anos, com exceção do abastecimento humano rural, que deverá cair com a redução**

da população no meio rural²⁹ (ANA; MANUAL de USOS CONSUNTIVOS da ÁGUA no BRASIL, 2019, p. 11).

As informações também constam da Conjuntura dos Recursos Hídricos do Brasil - 2019, cujos dados foram sintetizados na Figura 11. A publicação apresenta um panorama das demandas pelos recursos hídricos em todos os municípios brasileiros, a fim de orientar ações de planejamento para gestão e infraestrutura hídrica para o Brasil, com os usos da água considerados por tipo de usuário e por município.

O gráfico demonstra que os padrões de distribuição das chuvas variam naturalmente e apresentam eventos extremos decorrentes do seu excesso ou da escassez. Estiagens, secas, enxurradas e inundações representam a grande maioria dos desastres naturais ocorridos no Brasil. Segundo a ANA (2019) pode ocorrer o agravamento das inundações, inclusive as que impactam o tráfego em rodovias, como ocorreu na principal ligação entre Acre e Rondônia, quando em 2014 ficou intransitável por dois meses.

Fazendo um retrospecto, os danos humanos reconhecidos pela Defesa Civil têm crescido ano após ano, sendo que o maior salto ocorreu de 2016 para 2017, quando o número de afetados pela seca praticamente dobrou. O ano de 2018 foi ainda mais crítico que 2017, com 5 milhões a mais de pessoas afetadas por eventos de seca, como mostra a Figura 12.

Figura 12 – Dados dos eventos hidrológicos críticos de 2018



Fonte: A autora (2020) com base nas informações da ANA, Conjuntura 2019.

²⁹ Grifo nosso.

No contexto da Dimensão Humana, a aplicação do ISH para o Brasil resultou na identificação de 60,9 milhões de pessoas (34% da população urbana em 2017) que vivem em cidades com menor garantia de abastecimento de água. No horizonte de 2035, a população total em risco sobe para 73,7 milhões de pessoas.

No caso da dimensão econômica do ISH, o risco total da produção econômica dos setores agropecuário e industrial no País, num cenário de crise hídrica severa era de R\$ 228,4 bilhões em 2017, correspondente a cerca de 13% do Produto Interno Bruto (PIB) desses setores naquele ano. Para 2035, projeta-se um aumento do risco total para R\$ 518,2 bilhões, maior do que o dobro do valor estimado para 2017 (ANA, CONJUNTURA, 2019, p. 84).

Para dar uma luz em meio aos prognósticos sombrios, a Agência Nacional de Águas - ANA lança o Plano Nacional de Segurança Hídrica, PNSH, que se soma ao planejamento da gestão de recursos hídricos como instrumento para o alcance dos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS 6, para a Agenda 2030. Ele estabelece a necessidade de assegurar à atual e às futuras gerações a adequada disponibilidade de água e de atuar contra eventos hidrológicos críticos com combinações de medidas de prevenção e gestão de risco apoiadas e articuladas pela ANA junto aos entes estaduais – gestores de recursos hídricos e Defesa Civil – e outros órgãos e entidades públicas e privadas ligados ao tema.

4.4 A água em três setores distintos

As determinações legais, seja na Constituição Federal de 1988 ou na Lei 9.433/97, preveem que se estabeleçam metodologias para maior participação social na gestão dos recursos hídricos, enfocando a sustentabilidade financeira e operacional como condição *sine qua non* para a governança e gestão.

De outra frente, ditam a real necessidade da sustentabilidade participativa – social, porque a relação da água e do homem é intrínseca. Com primazia legal, elas precisam beber água - Lei 9.433/97³⁰:

CAPÍTULO I DOS FUNDAMENTOS

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

³⁰ Lei nº 9433, também conhecida como Lei das Águas, foi promulgada em 1997, com o espírito da participação social nos negócios de Estado, em acordo com a Constituição Federal do Brasil em vigência (BRASIL, 1997).

I - a água é um bem de domínio público;
 II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
 III - **em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais**³¹;

Ao mesmo tempo, igualmente, pessoas necessitam comer e têm outras necessidades para manter suas vidas com as devidas expectativas de consumo relativas ao século XXI. Devem-se considerar os itens básicos presentes na Declaração dos Direitos Humanos³², acrescidos dos acordos internacionais, posteriores à Declaração, correlatos à garantia de qualidade e quantidade de água disponível para os múltiplos usos.

Mesmo que não se tenha qualquer decreto de Estado de Calamidade³³ mundial, o momento é de Estado de Alerta³⁴. Os danos pelos quais o mundo se colocou são de volume incalculável e a sua extensão não é mais mensurável. O que se aponta como possível solução é priorizar mais infraestruturas verdes³⁵ em curto, em médio e em longo prazos. Utópicas?

A Organização das Nações Unidas, ao perceber este desenho de insegurança mundial, desvincula, até certo ponto, a segurança coletiva da força bélica e estratégias militares. Na última década, ela busca ajustar as exigências de novos modelos à solidez para a paz entre nações. O resultado dos últimos estudos estabelece a segurança mundial ligada diretamente às questões de sobrevivência humana, portanto, ligada às demandas da segurança e disponibilidade hídrica.

³¹ Grifo nosso.

³² Adotada e proclamada pela Assembleia Geral da ONU na Resolução 217-A (III) de 10 de dezembro de 1948, a Carta foi um acontecimento histórico de grande relevância. Pela primeira vez foi afirmado mundialmente o papel dos direitos humanos na convivência coletiva, com concepção internacional. Ela alterou a clássica lógica da Paz de Westfália (1648) em que os Estados soberanos e independentes não atribuíam peso a povos e indivíduos. Baseava-se nas relações de coexistência e conflito entre os soberanos de natureza intra-estatal. Este sistema se guiava nas “razões de Estado”, daí não contemplar qualquer ingerência nas relações entre o Estado e as pessoas que estavam sob sua jurisdição. Disponível em: <<https://declaracao1948.com.br/declaracao-universal/historia-da-declaracao-por-celso-lafer/declaracao-universal-dos-direitos-humanos-19481/>>. Acesso em: 11 dez 2019.

³³ Ao pé da letra, quando se decreta Estado de Calamidade é porque ocorreu algum desastre que está fora de controle para os governos. Neste caso, a condição é mundial.

³⁴ Na prática, o Alerta é declarado para a população tomar medidas preventivas e de prontidão a fim de evitar danos maiores quando em iminência de desastres naturais ou antrópicos.

³⁵ A chamada infraestrutura verde concentra-se em preservar as funções dos ecossistemas, tanto naturais quanto artificiais e na engenharia ambiental, para melhorar a gestão dos recursos naturais. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-03/onu-defende-equilibrio-entre-infraestruturas-verde-e-cinza-para-uso-da-agua>>. Acesso em: 21 dez. 2018.

Os valores sociais, culturais, econômicos e ambientais da água para a sociedade precisam ser reavaliados. A água precisa ser alocada de maneira que sejam maximizados os benefícios globais para nossas sociedades. Esses benefícios incluem água limpa para beber, produzindo nossos alimentos e energia, bem como os benefícios derivados dos rios, lagos, aquíferos e zonas úmidas saudáveis (trecho da Carta aberta do Painel de Alto Nível sobre a Água, 2018)³⁶.

Depois, temos como centro de tensão nos continentes a segurança alimentar, com dependência intrínseca com as condições da hídrica e, por fim, a energética, tendo como força motriz a capacidade de fazer girar todo centro nervoso do planeta, porém ainda extremamente dependente das reservas hídricas.

4.4.1 Segurança Hídrica

Segundo o conceito praticado atualmente pela Organização das Nações Unidas – ONU e apresentado no seu sítio no Brasil, segurança hídrica é:

Assegurar o acesso sustentável à água de qualidade, em quantidade adequada à manutenção dos meios de vida, do bem-estar humano e do desenvolvimento socioeconômico; garantir proteção contra a poluição hídrica e desastres relacionados à água; preservar os ecossistemas em um clima de paz e estabilidade política.³⁷

Em 2013, no dia da água, a ONU apresentou, também no seu sítio no país a seguinte definição:

A capacidade de uma população de salvaguardar o acesso sustentável a quantidades adequadas de água de qualidade para garantir meios de sobrevivência, o bem-estar humano, o desenvolvimento socioeconômico; para assegurar proteção contra poluição e desastres relacionados à água, e para preservação de ecossistemas em um clima de paz e estabilidade política³⁸.

Há entre as duas uma diferença pontual. A mais recente tira da população a potencial responsabilidade e indefine o sujeito da ação. Portanto pode-se considerar um acréscimo de responsabilidade aos demais atores sociais. Desta forma, não só a população local, entretanto, deixa vago quem deverá realizar a tarefa.

³⁶Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/relatorio-de-painel-internacional-pede-mudanca-fundamental-na-gestao-da-agua/>>. Acesso em: 17 dez. 2019.

³⁷ Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/agua/>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

³⁸ Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/agua/>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

Em artigo publicado sobre a questão emergente da segurança hídrica, em 2017, Melo e Jonhsson mencionam o conceito de segurança hídrica praticada pelo Global Water Partnership – GWP, em 2014, que considera: “[...] um mundo com segurança hídrica aproveita o poder produtivo da água e minimiza a sua força destrutiva. A segurança hídrica promove também a proteção do ambiente, bem como a justiça social, e aborda os impactos da má gestão da água” (MELO e JONHSSON, 2017, p. 5).

Neste último enfoque, o termo está muito mais abrangente, assumindo o entrelaçamento de áreas correlatas. Mas, algumas entidades vinculam a segurança hídrica ao “risco”. Para a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE, os riscos estão ligados às variáveis de provimento da água, garantia de acesso, de qualidade e consequentes limitações ao uso, de excesso referenciando às perdas advindas de enchentes e o risco relacionado ao comprometimento das funções ecológicas da água (MELO e JONHSSON, 2017).

Apesar de o conceito ter começado a transitar pelas mesas dos organismos internacionais na década de 1990, no Brasil ele toma corpo frente à crise hídrica da região sudeste, em 2014. Ainda infantil, a segurança hídrica no país tem um longo caminho a percorrer.

O termo, pelas pesquisas iniciais, se apresenta em constante transformação, abrigoando cada vez mais a condução multi e interdisciplinar, entretanto, traz com ele a difícil solução da equação com os números de interesse das demais necessidades humanas interdependentes dos recursos hídricos.

4.4.2 O nexos entre as Seguranças Hídrica, Alimentar e Energética

Na relação diária a segurança hídrica deverá conviver com outros usos e tipos de segurança interconectados. Alocados em outros pontos de ação, eles estabeleceram suas próprias perspectivas. Segundo Ribeiro e Johnsson (2018), a partir de debates e mapeamentos sobre governança dos recursos hídricos, as discussões foram organizadas em quatro blocos. No terceiro bloco se encontra o nexos: “(iii) “Nexo”, que propõe uma nova lógica relacional para pensar a governança, isto é, a movimeta para além do foco setorial (“silos”) ao entender a interdependência entre os setores água – alimento – energia - clima” (RIBEIRO E JOHNSSON, 2018, p. 6).

A análise do nexos entre as Seguranças Hídrica, Alimentar e Energética leva a identificar alguns dos maiores problemas contemporâneos a serem enfrentados ante o risco iminente de colapso mundial, a saber: conciliar a necessidade de suprir água de qualidade às populações, produzir energia e alimentos suficientes para atender a demanda de erradicação da fome e da miséria, com o uso de tecnologias sustentáveis, isto é, sem prejudicar a capacidade do planeta manter a vida em seus diferentes ecossistemas e de abastecer as gerações futuras. Conta difícil de ser feita sem erros de multiplicação, divisão, subtração ou soma. O que fazer com os restos, se é que existem, se é que os têm.

Por exemplo, o termo Segurança Alimentar, começou a ser utilizado na Europa na Primeira Guerra Mundial associado à incapacidade do Estado de produzir alimentos para abastecer a população. A criação da ONU, ao fim da II Guerra Mundial, se dá pela criticidade da fome. A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura – FAO se tornou uma estratégia global. Em 1948, na proclamação da Declaração Universal dos Direitos Humanos, que em seu art. XXV reconheceu a alimentação como um dos direitos humanos básicos (FAO, 2019).

Atualmente, os dados da fome disponibilizados pela FAO são alarmantes. Pelo terceiro ano consecutivo foi registrado um aumento de famintos no mundo: 815 milhões de indivíduos em 2016, para quase 821 milhões em 2017³⁹.

Não obstante, para garantir as Seguranças Hídrica e Alimentar, cumprindo as recomendações globais, faz-se necessário considerar outra segurança: a Energética. Iure Paiva (2017) destaca dois importantes vieses que norteiam as abordagens sobre ela: o primeiro aponta para a lógica de guerra e o segundo, para a da subsistência, onde considera a oportunidade de confrontar questões de ordem econômica e ambiental. Para este estudo, o foco está na correspondência lógica entre as demandas inerentes ao desenvolvimento, que mesmo antagônicas - tensas ou harmônicas - elas se mostram interdependentes. Nada existe que não seja por meio da energia ou afetado por ela.

No país, a matriz hidrelétrica representa mais de 63% da capacidade da geração. A própria Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL⁴⁰, responsável pelo setor no país, afirma não poder mais depender tanto desta forma de produção. Em decorrência de uma visão ambiental, as hidrelétricas passaram a ser um elemento de fraqueza.

³⁹ ONU Brasil atualizada para consulta. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/fao-fome-aumenta-no-mundo-e-afeta-821-milhoes-de-pessoas/>>. Acesso em: 16 dez. 2019.

⁴⁰ Disponível em: < http://www.aneel.gov.br/20anos/-/asset_publisher/c4M6OIOMkLad/content/seguranca-com-energia>. Acesso em: 05 jan. 2020.

Neste cenário, o principal gargalo é incorporar fontes limpas à estrutura de distribuição de energia. O sistema ainda não consegue absorver a diferença de custo em outras matrizes disponíveis. Então, a questão da Segurança Energética tem por desafio diminuir a dependência da hidrologia, colocar mais energia limpa no mercado, garantir sistema robusto para atender às demandas com preço razoável para a população.

De acordo com as informações disponíveis na Conjuntura de Recursos Hídricos (ANA, 2019), a geração de energia hidrelétrica também é um importante uso da água, apesar de seu caráter não consuntivo.

Em 2018, o Brasil possuía 1.339 empreendimentos hidrelétricos em operação, sendo 688 centrais de geração hidrelétrica (CGH), 430 pequenas centrais hidrelétricas (PCH) e 221 usinas hidrelétricas (UHE). Os dados da evolução da capacidade de produção de energia elétrica instalada no Brasil, consideradas todas as fontes de energia, revelam que em 2018 houve um acréscimo de 7.220 MW na capacidade total do sistema. Do acréscimo total ao sistema, 3.798,75 MW foram referentes à geração hidrelétrica, incluindo as UHEs e PCHs. Da parcela restante há um incremento considerável na geração eólica no País, acompanhando a tendência de crescimento dos últimos anos, além da expansão da geração de energia solar fotovoltaica. A previsão é que em 2019 entrem em operação 5.818,24 MW de potência, já consideradas nesse total as usinas que entraram em operação no período de janeiro até a primeira quinzena de fevereiro de 2019 (444,93 MW). (ANA; CONJUNTURA, 2019, p. 41).

A OCDE, no relatório/2015, intitulado “A Governança da Água no Brasil: em Mudança Constante”, considera ainda de grande volume o impacto da produção de energia hidrelétrica na gestão dos recursos hídricos, pelo fato de alterar o regime hidrológico dos cursos de água, mas considera algumas oportunidades saudáveis para outros usos a montante da reservação. É necessário que seja reinterado: neste estudo o foco está na correspondência lógica entre as demandas inerentes ao desenvolvimento, que mesmo antagônicas - tensas ou harmônicas - elas se mostram interdependentes. Nada existe que não seja por meio da energia ou afetado por ela.

Na ampliação e aprofundamento do significado da Segurança, seja no campo conceitual ou prático, admite-se a multiplicidade de perspectivas, segundo os contextos – hídrico, alimentar e energético. A concepção da participação de diversos atores: público e privado; população; técnicos e acadêmicos, precisa estar muito alinhada. Os últimos documentos finais das grandes reuniões de grupos e assembleias internacionais pontuam e confirmam a urgência de se fazer a coexistência pacífica dos diversos interesses, com a possibilidade de influência mútua para compreensão e superação de desafios globais.

4.4.3 A Gestão Integrada na Lógica das Seguranças Hídrica, Alimentar e Energética

Como já enfatizado anteriormente, o sentimento nacional de abundância de água no Brasil faz com que não se perceba a crise e isso não contribui para o engajamento das pessoas, sejam elas representantes de instituições ou cidadãos. Desta forma, não ainda não se converge projetos mais arrojados para a gestão de riscos advindos da escassez ou cheia.

Ao exigir investimento maior na infraestrutura cinza⁴¹, a infraestrutura verde⁴² fica mais enfraquecida pela natureza de produzir consciência. E, a paisagem da bacia vai se alterando pela impossibilidade de aplicar ações produzidas por este tipo de adaptação. A interface entre recursos hídricos e outros componentes de segurança para garantir uma sobrevida saudável ficam comprometidos.

Quando se toma como objetivo a sustentabilidade das práticas agrícolas, a qualidade da água é sempre um fator crucial. Gordonet al. (2010) identificaram as três principais estratégias por meio das quais o gerenciamento da água agrícola pode lidar com as amplas inter-relações entre água e agricultura: melhorar práticas de gerenciamento da água em terras agrícolas; b) melhorar a ligação com o gerenciamento de ecossistemas aquáticos a jusante; e c) verificar como a água pode ser gerenciada para criar ecossistemas multifuncionais. Isso poderá ser feito apenas se processos de paisagem ecológica forem compreendidos de forma ampla, e se além de produção de alimentos, os valores dos serviços ambientais também forem reconhecidos (LONDE e NOVO, 2016, p. 80).

A Gestão Integrada de Recursos Hídricos se dá em várias instâncias. A definição de governança multinível, como compartilhamento – explícito ou implícito – faz implementar e articular as políticas de recursos hídricos pelos diferentes níveis administrativos e territoriais. Se um a pastagem não for bem manejada, haverá um grande potencial de exportação de sedimentos e nutrientes dos solos até o rio e desses para o reservatório. Caso não tenha mata ciliar a situação se agrava. A falta de cobertura e degradação do solo faz com que a areia seja transportada até o reservatório, provocando assoreamento e diminuição de sua capacidade de armazenamento em médio prazo. (LONDE e NOVO, 2016)

Diante dessas evidências, e para diminuir esses impactos, é preciso recorrer a um gerenciamento integrado. Definida pela OCDE, em 2011, e ratificada em 2015, compreende a

⁴¹ A infraestrutura cinza está mais relacionada a soluções obtidas por meio da engenharia civil. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-03/onu-defende-equilibrio-entre-infraestruturas-verde-e-cinza-para-uso-da-agua>>. Acesso em: 03 nov. 2019.

⁴² A chamada infraestrutura verde concentra-se em preservar as funções dos ecossistemas, tanto naturais quanto artificiais e na engenharia ambiental, para melhorar a gestão dos recursos naturais. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-03/onu-defende-equilibrio-entre-infraestruturas-verde-e-cinza-para-uso-da-agua>>. Acesso em: 04 nov. 2019

relação entre ministérios ou órgão centrais, horizontalmente nivelados; entre níveis de governo até mesmo supranacional - verticalmente interligados e, finalmente, entre diversos atores em níveis inferiores horizontalmente.

As lacunas são inegáveis, existe um engessamento entre as competências e as execuções associadas às finalidades: mercado ou sobrevivência - humana ou ambiental. Financeiramente, a mesma organização menciona a falta de priorização geral para alocar assertivamente os escassos recursos. Sem uma previsão de financiamento e compromissos estáveis de longo prazo, a política de recursos hídricos não poderá ser implementada com êxito (OCDE, 2015).

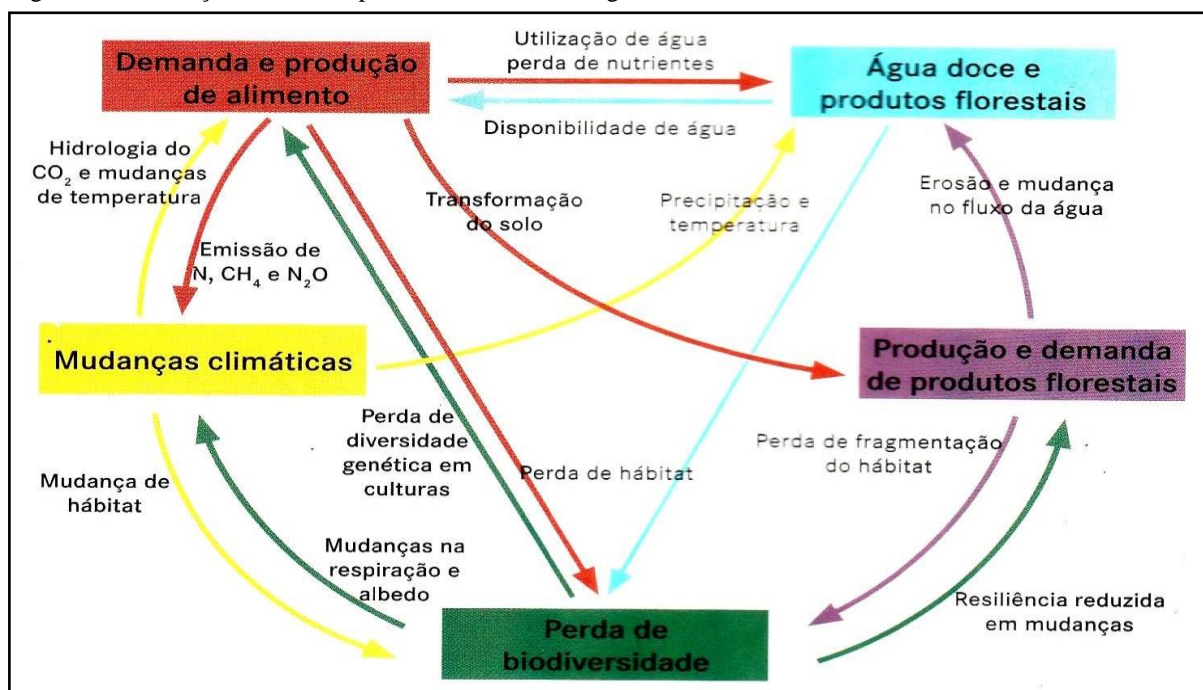
E, ainda, considera: os recursos se acumulam sem um uso visível, o que é desencorajador para os usuários cobrados e para os comitês em geral (OCDE, 2015). Por outro lado, ao avaliar o risco de contaminação da água pela poluição difusa, Londe e Novo (2016) manifestam o entendimento de que, para diminuir esses impactos, será preciso recorrer ao gerenciamento integrado e acreditam ser viável.

[...] os autores constataram que os fazendeiros que não haviam pensado previamente no solo como repositório de água começaram a compreender que a quantidade de água presente no solo no momento de plantar tinha relação com ações e expectativas de rendimento que eles vinham ignorando até então (MCCOWN et al., 2012, p.37 apud LONDE; NOVO, 2016, p. 81).

Os processos relacionados à água se compreendem em meandros, e envolvem interconectividades (Figura 13). Tundisi (2011, p. 71) afirma que o “Sistema hídrico é parte de um complexo muito amplo de interações”, devendo ficar claras para cientistas e gestores.

Assim, apresenta-se a necessidade e o desafio de conscientizar/engajar atores-chave a respeito de seus papéis para preservação, conservação e restauração da qualidade e quantidade da água, transcendendo a concepção de uma mera relação romantizada, com boas intenções, mas com aspirações sem aportes exequíveis. As interseções dos elementos dos ciclos biogeofísicos e a intrincada característica da condição do planeta exigem exercícios do diálogo.

Figura 13 – Interações entre componentes dos ciclos biogeofísicos



Fonte: TUNDISI, 2011, p. 72.

As setas evidenciadas (Figura 13) revelam a necessidade de mobilização e esforços conjuntos que deverão ser enraizados nas ações e nas condutas gerais dos elos - empresarial, público, social, cultural, preservacionista e produtivo - como interventores efetivos em várias frentes de conquista para o equilíbrio ambiental e para a permanência do ser humano na Terra de maneira adequada.

Até o momento, a população, como um todo, fica à margem deste processo. Para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos atuar coerentemente, o lógico seria seguir as disposições legais da Constituição Federal no que tange a participação da sociedade civil nas questões de Governo e da Lei 9.433, onde apregoa a efetiva articulação entre os setores, bem como entre atores sociais.

O Relatório Consolidado, produto da equipe do Grupo Banco Mundial, com objetivo de identificar os avanços, lacunas e fragilidades da Política Nacional de Recursos Hídricos e recomendar ações para fortalecimento e consolidação do SINGREH, foi apresentado em 2018 e publicado em 2019. Para que sejam vencidos os complexos desafios da gestão de recursos hídricos no Brasil, ele observa o imperativo da participação dos diversos atores da Bacia Hidrográfica e do diálogo, colocando a necessidade da SRHQ/MMA e ANA liderarem e aprimorarem a articulação com os setores “ambiental, saneamento, energia, irrigação/pecuária, indústria, infra-estrutura hídrica e navegação e de maior empenho por parte dos entes do SINGREH para elevar a importância da gestão de recursos hídricos na

agenda estratégica nacional” (p. 42), como meio de adequar os planejamentos setoriais ao planejamento de recursos hídricos, no contexto atual e na perspectiva futura (BID - RELATÓRIO CONSOLIDADO, 2019)

De qualquer modo, necessita-se de melhoria nas dinâmicas de produção nos três setores e o agricultor familiar se torna, então, ponto focal de atenção pelo citado anteriormente e comprovado pela Figura 14.

Figura 14 - Vista de voçorocas na região de do Vale do Paraíba do Sul Fluminense, município de Pinheiral



(a) Vista Geral de Voçorocas



(b) Formação de fenda no solo



(c) Área aberta completamente arenosa



(d) Filete de água no antigo leito

Fonte: A autora (2018) em aula de Campo “Gestão Rural e Urbana” – Prof.Água UERJ

Estimativas recentes indicam que as perdas de solo, em áreas ocupadas por lavouras e pastagens no Brasil, provocadas por processos erosivos, são da ordem de 822,7 milhões de toneladas anuais. [...] os prejuízos com as perdas de nutrientes associadas são de aproximadamente de 1,5 bilhões de dólares, além de 3 bilhões de dólares em perdas na safra (reposição de nutrientes e que de produtividade). Os custos dos impactos indiretos (tratamento de água, recuperação da capacidade de reservatórios, manutenção de estradas, recarga de aquíferos, irrigação, etc.) somam mais 1,31 bilhões de dólares anuais. Assim, estima-se que os prejuízos causados pela erosão no país sejam de mais de 5 bilhões de dólares /ano (PRUSKI, 2006, apud SANTORO, 2015, p 63).

Abers e Keck (2017) afirmam que uma forma de os atores interagirem com os outros é simplesmente tomando a iniciativa de conhecer seus pontos fracos, os fortes e dialogar. As caixinhas em que cada grupo se fixa não deixam a roda girar, quebram dentes das engrenagens. O fluxo não flui.

E finalizando com Carlos Nobre (2011), sobre o que devemos nos preocupar diante das mudanças globais:

Não há mais dúvida de que a questão ambiental tem hoje a mesma importância, como grande desafio para a humanidade, que outras questões e desafios cruciais para a nossa civilização. Ela tem vínculos com todos esses termos: fome, água, energia, doenças, extinção das espécies e também está relacionada aos problemas de desenvolvimento (NOBRE, 2011, p. 115).

5 AGRICULTURA NESTA HISTÓRIA

Agricultura tem na formação da palavra a sua melhor definição: cultura no campo. Com o passar do tempo, de um modo de sobrevivência se tornou uma ciência, com diferentes cultivares no campo e fins bem definidos, alinhados diretamente para a economia.

A modernização das técnicas se deu a partir da segunda metade do século XVIII com o fenômeno da revolução industrial. Em linhas gerais, a agricultura inglesa modelou a produtividade na área, que se fez em constante aceleração. “Este seria o grande trunfo do ocidente moderno para abastecimento da população. Em etapas graduais foi sendo adaptada e aplicada às regiões mais diversas do Planeta” menciona Huberman em 1936. (HUBERMAN, edição 1982, p. 54).

A agricultura entra no imediatismo da produção em larga escala, quando a indústria municia o setor com as primeiras máquinas realmente eficazes para esta finalidade. No que tange à economia, a industrialização forneceu mercados urbanos em franca expansão, tanto pelo quantitativo de habitantes, bem como pelo poder aquisitivo cada vez maior.

Portanto, virou um negócio em expansão em larga escala. “Não é nenhuma surpresa: a agricultura é a maior consumidora de água. É também o setor que, se nada for feito, mais maltrata as fontes” (CANDEUSSUS et al, 2005, p. 23). Com a exigência de abastecer o mercado de acordo com o crescimento populacional, os agricultores tiveram que adotar meios de produção agrícola intensificados: o agronegócio⁴³.

Do período da Revolução Industrial até o século XXI, os avanços em pesquisa e em tecnologia fizeram não caber o termo *não saber*, gerador dos colapsos mencionados por Jerad Diamond (2006). Existem atualmente formulações de conceitos para todos os tipos de desenvolvimento, sejam eles intelectuais ou práticos. Mas é a partir da categorização de fenômenos que o debate se fortalece entre princípios e conteúdos, inclusive dentro do próprio âmbito da herança cultural.

Hoje, várias formas de exercício de cultivo no campo convivem em nosso país. De um lado a empresarial – líder mundial em diversos produtos, como a cana e o café, estabelecendo-se entre os grandes produtores de soja e milho. Do outro lado, está a agricultura familiar. Este

⁴³ O conceito de agronegócio surgiu a partir da integração da agricultura aos setores industriais de fornecimento de insumos, de um lado, e de processamento e distribuição da produção, de outro. Ele abrange todas as transformações associadas aos produtos agrícolas, desde a produção de insumos, processamento e distribuição até o consumidor final. Este encadeamento de ações interdependentes transforma o agronegócio em unidade de análise trazendo com isto novas potencialidades e desafios para o desenvolvimento econômico harmônico e sustentado (RUFINO, 1999).

modelo de produção da zona rural recebeu várias definições, sendo caracterizada como agricultura de subsistência, de pequena produção rural. A partir dos trabalhos de Guanziroli e Cardim (2000), com o Novo Retrato da Agricultura Familiar Redescobertos, se percebeu o quanto o segmento é importante para o desenvolvimento do país (GUANZIROLI et al., 2011).

E onde entra a água ou os recursos hídricos nestes setores de suprimento e economia?

Segundo a organização holandesa The Water Footprint Network⁴⁴, para produzir tudo o que é consumido se gasta uma quantidade enorme de água. Uma xícara de café, por exemplo, requer 140 litros. Para um quilo de tomate, são necessários 185 litros – e, para um quilo de carne, lá se vão 15.000 litros de água. Todo este esclarecimento de técnicas, insumos e mecanicidade extrema são disponibilizados ao agronegócio e, de certa forma, se contrapõe à utilização da terra pela agricultura familiar, por características de área, investimento, pessoas empregadas, dentre outras especificidades.

A agricultura familiar recebeu várias definições ao longo do seu aparecimento, mas toma força pela concepção de desenvolvimento sustentável como forma de geração de emprego e renda, segurança alimentar e desenvolvimento local. A Lei Federal n. 11.326, de 24 de julho de 2006, no artigo 3º (BRASIL, 2006), destaca como primordial para enquadramento de agricultores familiares:

- a) não possuir área maior do que quatro módulos fiscais;
- b) a mão de obra utilizada nas atividades econômicas ser predominantemente familiar; e
- c) o maior percentual de a renda ser obtido das atividades econômicas do estabelecimento. Como agricultura familiar tradicional entende-se, neste estudo, os agricultores enquadrados nesta Lei, não pertencentes à reforma agrária, sendo caracterizada como agricultura de subsistência, de pequena produção.

No Brasil, esse segmento é responsável por 38% do valor Bruto da Produção (MDA, 2006). No entanto, os agricultores familiares, muitas vezes, ainda carecem de informações e de assistência técnica para acessarem alguns programas de políticas públicas, que são

⁴⁴ É uma rede de organizações parceiras, profissionais e doadores que apóiam a missão de contribuir com o uso justo e inteligente da água doce do mundo. A missão é usar o conceito de pegada hídrica para promover a transição para o uso sustentável e eficiente de recursos hídricos em cinco atividades principais: Rede e Intercâmbio, Capacitação, Sensibilização, Disseminação de Conhecimento e Dados e Influência de Políticas e Práticas. Disponível em: <<https://waterfootprint.org/>>. Acesso em: 08 nov. 2018.

primordiais para melhorar, aumentar e qualificar ainda mais a sua participação nas dinâmicas contemporâneas.

A partir dos anos de 1990, esse segmento foi reconhecido pela sua categoria social e produtiva, sendo criadas e implantadas políticas públicas em seu favor como promotoras de desenvolvimento local.

Cabe dizer que o desenvolvimento local é baseado nos agentes locais, sendo relacionado a iniciativas inovadoras da coletividade, encadeando as potencialidades locais nas condições dadas pelo contexto. Para que esse processo de desenvolvimento seja duradouro, é preciso elevar as oportunidades sociais e a competitividade da economia local, aumentando a renda (BUARQUE, 1999 apud BEZERRA; SCHLINDWEIN, 2017, p. 14). Normalmente, segundo o autor acima, o desenvolvimento local está associado às iniciativas inovadoras e mobilizadoras da coletividade, encadeando as potencialidades locais nas condições dadas pelo ambiente externo. Dessa forma, o desenvolvimento local depende da capacidade dos atores locais de compreenderem a realidade e as mudanças do ambiente, ampliarem a capacidade de inovação e responderem, de forma eficiente, aos desafios existentes, com suas capacidades e talentos, em um processo permanente de aprendizagem (BEZERRA; SCHLINDWEIN, 2017, p. 14).

Em função das engrenagens promotoras de equilíbrio, neste estudo será dissociado o uso da água para a irrigação no agronegócio da que é utilizada na agricultura familiar, porque:

Enquanto, na agricultura convencional, o foco está em maximizar a produção sem considerar fatores ambientais, sociais ou culturais/éticos. Na agricultura familiar sustentável promove-se a participação de atores da sociedade civil, visando limitar o impacto da agricultura sobre o meio natural (LONDE;NOVO, 2016, p. 68).

Além disso:

A alimentação dos homens é um fato estratégico. Aqueles que estão privados dela, por razões naturais (seca, inundações, invasão de insetos, epidemias e outras catástrofes) ou provocadas (conflitos armados), sabem que as populações se revoltam quando têm fome. Um governo pela paz da sua população (e a sua própria) dará sempre prioridade à “arma alimentar” que é a água, com o risco de fazer esta última desaparecer em mais ou menos curto prazo, como é o caso hoje de perto de dois décimos de terras cultivadas (CAMDESSUS et al., 2005, p. 188-189).

O problema é extraordinariamente complexo. Até agora os dados obtidos demoraram a cair nos sensores de informação, de modo que diversos sistemas de gestão não alinharam suas estratégias com a rapidez que o assunto merece. O desequilíbrio hídrico e o estresse estão presentes, a atividade que abastece o mercado de alimento é o que mais gasta recursos hídricos, mas a mesma atividade é a que potencialmente pode produzir água. Com todos os prognósticos apresentados nos capítulos anteriores, não cabe mais postergar algumas soluções. É urgente gerar transformações de natureza ambiental, econômicas e culturais em garantia às sobrevividas na Terra. A Comunicação e a Educação são boas parceiras na empreitada.

5.1 Usos do Solo e sua Conexão com os Recursos Hídricos/Desastres

Em 2010, na apresentação do livro “Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais” – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, os organizadores citam o uso intensivo em terras frágeis como promotores de desertificação no Nordeste, assoreamento do pantanal e arenização no sul. Ainda colocam a degradação como uma preocupação e um desafio para a sustentabilidade da agricultura. Ponderam sobre o uso da terra em relação direta com o clima local, alertando que pode modificar a vazão por meio das mutações nos processos de infiltração, recarga do aquífero, entre outras alterações (PRADO; TURETA; ANDRADE, 2010).

Segundo a ANA (2019):

O gerenciamento do uso da água é de fundamental importância para a formulação de políticas públicas que, em última instância, tragam segurança hídrica ao setor, com sustentabilidade econômica e ambiental. Dentro da sustentabilidade, o aumento da eficiência no uso dos recursos naturais, notadamente da água, deve ser meta constante na agenda do produtor e do poder público.

A ANA monitora o consumo de energia destinada às atividades de irrigação e aquicultura em parceria com a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), em apoio às atividades de regulação e fiscalização de usos, além da estimativa de demandas de uso da água. O monitoramento é efetuado a partir de dados da tarifa verde, que corresponde a uma redução na tarifa de energia elétrica para uso em determinados períodos do dia e do ano, de menor carga da rede de distribuição (ANA; CONJUNTURA, 2019, p. 37).

Os conflitos existentes nas bacias hidrográficas estão relacionados principalmente com esta conjuntura de multiplicidade de usos e com o aumento dos gastos dos recursos disponíveis.

A erosão hídrica provoca impactos indesejáveis ao ambiente tanto “no local” onde essa ocorre como também “fora do local” onde os solos foram erodidos. Os principais problemas referentes aos efeitos fora do local da erosão estão relacionados ao depauperamento da qualidade da água, o assoreamento dos corpos água e à degradação dos ecossistemas aquáticos (MINELLA et al., 2010, p. 106).

Os autores supracitados continuam indicando para o interesse que esses impactos têm despertado na comunidade científica internacional, pela sua relevância para a sociedade como um todo, tanto nas áreas rurais, como nas urbanas. Em síntese, esclarecem que este material erodido deve também ser considerado no local da sua transferência e analisado nas diferentes fases do processo erosivo – destacamento, transporte e deposição.

[...] na erosão e sedimentação na escala de bacia é necessário considerar a influência de todos os ambientes (subsistemas) que compõem a paisagem como, por exemplo, os diferentes usos agrícolas, as áreas urbanas, as estradas, as florestas, as áreas úmidas e os rios (MINELLA, et al., 2010, p. 109).

Concluem que a produção, as características físicas e as químicas dos sedimentos nos rios são reflexos da integração de todos os subsistemas nos limites da bacia. Os vários tipos de erosão ocorrem interligados por causas físicas e sazonais, como por exemplo, o relevo e as precipitações.

As pesquisas fazem cada vez mais seus recortes - com especificidades de temas e por isso geram a tendência na literatura de que modelos matemáticos devem ser ainda mais refinados, de forma a alcançar o melhor resultado com menor custo econômico e ambiental. Entretanto, eles dependem da forma com que se interconectam com a realidade, ou seja, de como os trabalhos desenvolvidos em centros de pesquisa serão aplicados diariamente no campo e como esta relação se dará. Portanto, a complexidade das tramas culturais interfere nos resultados finais.

A forma com que o agricultor familiar se vê, nesta estrutura gigantesca de muitos poderes, é de sua menos valia. Esta posição é advinda de todas as experiências pelas quais passei profissionalmente e, por outro ângulo, como neta de agricultor. A supor da pequena atividade de subsistência que exerce, o agricultor familiar se sente, na maioria das vezes, de pouco valor, comparado aos que chegam a suas terras em carros adesivados cheios de conhecimento e certezas plenas sobre todos os saberes da “roça”.

As relações estabelecidas entre técnicos e instituições geralmente obedecem a uma hierarquia de costume nem sempre positiva para os códigos de conduta locais.

De outra forma, não cuidar ou não gerenciar o solo de maneira adequada e com cuidados básicos traz o perigo de ser repetidos erros do “não saber” ou do “deixar para lá”, como se os recursos naturais ainda tivessem tempo para ensaios e erros.

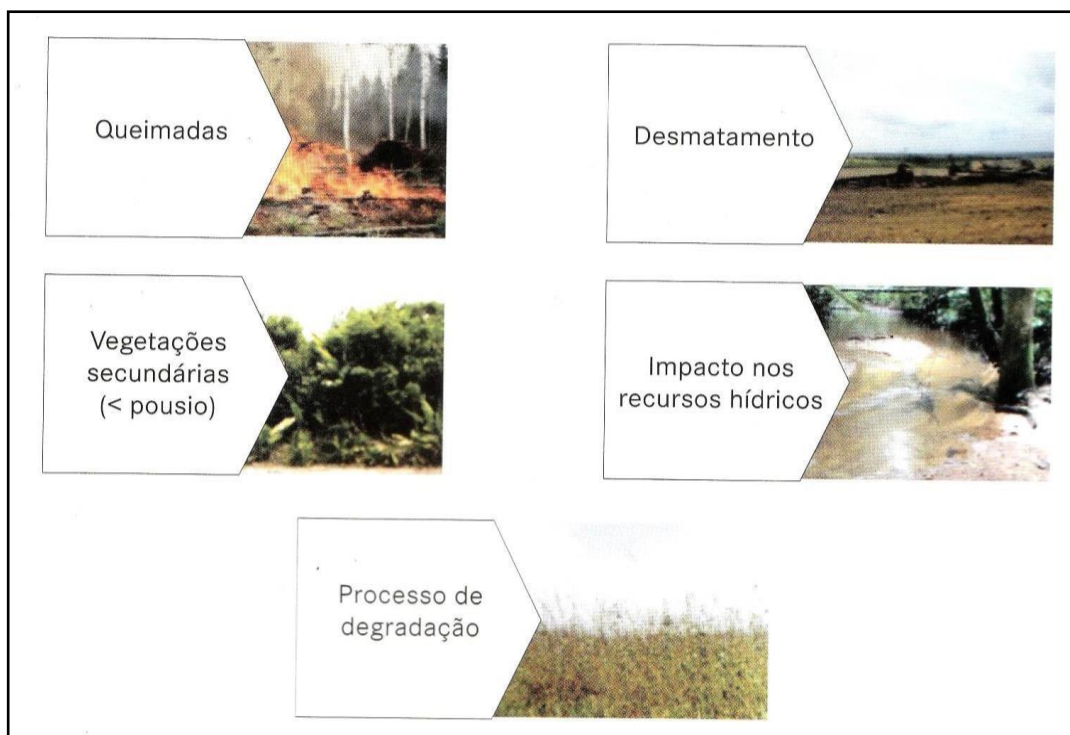
O uso inadequado dos solos pode causar sua impermeabilização, erosão, queda de produtividade agrícola, aumento da necessidade de insumos externos e degradação dos recursos hídricos, afetando a qualidades e quantidade das águas, aumento da emissão de gases de efeito estufa, incremento de gastos com investimentos públicos em obras de infra-estrutura e a deterioração de áreas urbanas. Por isso, é imprescindível incentivar a implementação de políticas que visem à otimização do recurso natural solo na agricultura (FERNANDES; MENDONÇA, 2010, p. 265).

Talvez a questão seja gerar no agricultor o saber sobre a sua possibilidade de interferir nos rumos do equilíbrio hídrico, ambiental, social. A política de otimização deve ser a consciência do papel do ser humano que cultiva para além do seu lugar e a interferência da sua ação vai até muitos quilômetros além do solo delimitado como seu.

5.2 Agricultura Familiar Des ou Esperança

O aumento da produtividade na agricultura inclui, em geral, a movimentação de várias cadeias produtivas. Silvio Crestana (2011) entende como fundamental saber lidar com sistemas não lineares, complexos e de muitas variáveis. Ele menciona que em qualquer lugar do mundo pode-se produzir um automóvel. Diferentemente, a agricultura depende do ecossistema, portanto, antes de tudo, é necessário entendê-lo. Aponta como básica a necessidade de alimento para a crescente população mundial, entretanto, chama atenção aos possíveis efeitos nocivos da agricultura sobre o ambiente (Figura 15): “Outrossim, mais de 60 milhões de hectares já foram degradados no Brasil pela ocupação de terras realizadas de forma inadequada” (CRESTANA, 2011, p. 208).

Figura 15 - Consequências ambientais de sistemas inadequados de uso da terra para a agricultura



Fonte: Crestana, 2011, p. 209

A FAO⁴⁵, trabalhadora no combate à fome e à pobreza, promotora do desenvolvimento agrícola, da melhoria da nutrição, da busca da segurança alimentar e do acesso de todas as pessoas, reforça, em todos os momentos, sobre a vinculação de alimentos necessários para

⁴⁵ Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/agencia/fao/>>. Acesso em: 19 nov. 2018.

uma vida ativa e saudável às boas práticas da agricultura. Acredita no desenvolvimento sustentável como estratégia em longo prazo para aumentar a produção e o acesso à alimentação, ao mesmo tempo em que conserva os recursos naturais. A produção agrícola associada e exercida com base nos conceitos de desenvolvimento sustentável são considerados elementos chave para o alcance da missão desta agência especializada do Sistema ONU.

Vários são os impeditivos encontrados pela FAO. As altas temperaturas, a falta de saneamento, a escassez e o mau uso de recursos hídricos são encarados como risco à agricultura global e são desafios do desenvolvimento que, no ponto de vista da organização, só serão superados quando a mobilização fizer compartilhar bom senso, tecnologia e inteligência. Todavia, para José Eli da Veiga (2008):

O desenvolvimento tem a ver primeiro e acima de tudo, com a possibilidade de as pessoas viverem o tipo de vida que escolherem, e com a provisão dos instrumentos e das oportunidades para fazerem as suas escolhas. É, ultimamente, o relatório do desenvolvimento humano tem insistido que essa é uma ideia tão política quanto econômica. Vai desde a proteção dos direitos humanos até o aprofundamento da democracia (VEIGA, 2008, p. 81).

Apesar de o agronegócio figurar como relevante no Produto Interno Bruto – PIB Nacional e ter a previsão de aumento desta produção torna-se ainda mais preocupante a capacidade proporcional em causar degradação dos ecossistemas. De acordo com dados do Ministério de Desenvolvimento Agrário – MDA, a agricultura familiar, no início da segunda década deste milênio, era responsável por 70% da produção de feijão e mais de 50% da produção de trigo (MACHADO; MADARI; BALBINO, 2010).

Mesmo com todas as suas outras vantagens e atribuições, a agricultura familiar merece ser encarada para além de fornecer alimentos e demais subprodutos.

O agricultor também é responsável pela produção e manutenção de bens ambientais de interesse de toda sociedade. Um agricultor que adota práticas de manejo e conservação do solo e da água, protege nascentes, protege e mantém Áreas de Preservação Permanente - APP e de reserva legal, utilizando boas práticas na sua produção agrícola, merecem algo mais que o reconhecimento pelo trabalho que todos deveriam fazer, mas não fazem (MENDONÇA; FERNANDEZ, 2010, p. 255 e 256).

Conforme a Lei nº 11.326/2006, é agricultor familiar aquele que pratica atividades no meio rural, em área de até quatro módulos fiscais, com mão de obra da própria família, tendo a renda familiar vinculada ao próprio estabelecimento e, conseqüentemente, o gerenciamento do empreendimento é da própria família. Desta forma, a opção será não utilizar o termo produtor rural.

Diante das regras impostas por lei, o trabalho familiar pressupõe menos maquinários, menos insumos e mais mão de obra própria. Como tradição cultural, os modos de manejo passam por gerações e, com isso, menos conhecimento técnico, esclarecimento quanto aos métodos mais atuais, associativismo, intercessão e participação social são observados. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF⁴⁶, criado em 1996, vem para suprir esta lacuna de recursos econômicos e técnicos para o cultivo de alimentos.

O Programa de Aquisição de Alimentos - PAA⁴⁷, resultado da Lei nº 10.696, de 2003, também contribui para alavancar a atividade, tendo por finalidade primeira promover o acesso à alimentação e, ao mesmo tempo, incentivar a agricultura familiar. Ao deixar de ser apenas de subsistência, ela ganha uma boa fatia do mercado e entra na mesa dos brasileiros provocando o aquecimento da economia e arranjos locais.

Questiona-se, contudo, se o conjunto de tecnologias atualmente em uso pela maioria dos produtores envolve práticas conservacionistas. Pode-se definir conservação de solo como uma combinação de todos os procedimentos de uso e manejo do solo que resultem na sua proteção contra a deterioração por fatores naturais ou antrópicos. Atualmente, as ações de conservação do solo e da água remetem o ecossistema agrícola a ser não apenas um provedor de alimentos e fibras para gerar, de modo sustentável, renda ao produtor e segurança alimentar, mas também ser um provedor de serviços ambientais (MACHADO; MADARI; BALBINO, 2010, p. 43).

As florestas não alimentam a população, elas demoram em fazer retornar a recarga hídrica em um ambiente de escassez extrema. Como resolver a questão? Os recursos a serem usados estão disponíveis, decidir sobre novas formas ou reformas para atender às necessidades prementes para manutenção das dinâmicas mundiais.

Estudo realizado por pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, no nordeste paraense menciona:

A despeito da lenta adoção de práticas sustentáveis por parte das comunidades, elas vêm se expandindo. Entre tais pesquisas, assume o papel de destaque o sistema de roça sem queima, prática que adota o corte e a trituração da vegetação secundária em substituição ao fogo para preparo de área durante a implantação dos sistemas produtivos (KATO et al., 2004; SÁ et al., 2007; SHIMIZU et al., 2014 apud FIGUEIREDO et al., 2016, p. 206).

⁴⁶ PRONAF é um programa do Governo Federal, criado em 1996, para fortalecer a agricultor familiar de maneira sustentável. As atividades podem ocorrer em estabelecimento rural ou em áreas comunitárias próximas que possam melhorar a qualidade de vida das famílias produtoras, através de apoio financeiro para aquisição de itens ligados a implantação, ampliação ou modernização da estrutura das atividades de produção, armazenagem, transporte ou serviços. Tem por finalidade aumentar a produtividade por meio de disponibilidade de extensionistas rurais e assistência técnica, mas tem como fim a constante melhoria da qualidade de vida dos agricultores familiares. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/pronaf>>. Acesso em: 10 out. 2019.

⁴⁷ O programa do Ministério da Cidadania e pela Companhia Nacional de Abastecimento - Conab compra com dispensa de licitação os alimentos da agricultura e os destina às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional e pela rede pública e filantrópica de ensino. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/programa-de-aquisicao-de-alimentos-paa>>. Acesso em: 12 out. 2019.

Então, em dez anos houve a contribuição possível

Neste contexto, pode-se dizer que o conhecimento gerado nas pesquisas apresentadas, sua divulgação e sua discussão com o poder público, a academia e as comunidades locais vêm contribuindo para imprimir um novo cenário às regiões estudadas. Atualmente, observa-se, em algumas das áreas de estudo, tendência crescente a adotar sistemas de produção agrícola sustentáveis, como resultado da implementação de planos de desenvolvimento municipais que consideram a conservação de recursos naturais como uma aliada das políticas públicas (FIGUEIREDO et al., 2016, p. 207).

Então, o agricultor pode rever seu modo e costume de produção desde que mediado para compreender outra opção de melhor viver e trabalhar. Este é um esforço nas relações integradas da gestão dos recursos hídricos.

É uma preocupação notar que agricultores familiares percebem alterações da natureza, mas não têm consciência do fato. Os volumes de água extraída têm crescido pela maior densidade demográfica. A retirada ocorre pela vocação agrícola do lugar e onde existe um nível acentuado de potencial hidrológico, por não existir uma ação mais contundente e tecnológica junto aos pequenos trabalhadores rurais.

Há indícios de várias origens para esta lacuna na preservação, conservação do ambiente e manutenção dos recursos hídricos em condição de uso. Segundo Machado, Mandari e Balbino (2010), o ensino, a assistência técnica e extensão rural em conservação de solo se fragilizaram nos últimos anos. Ainda mencionam da pouca informação para planejamento e recomendações técnicas aos agricultores familiares.

Os métodos tradicionais de transferência de tecnologia empregados pelas agências de extensão rural e de fomento agropecuário têm mostrado efetividade e eficiência em atingir agricultores com disponibilidade de recursos para investimentos e inseridos no mercado. Porém, no que se refere a agricultores familiares, com pouca disponibilidade de recursos naturais e pequena capacidade de investimento, não tem demonstrado efetividade, conforme (ALTIERI, 1989) apontou há mais de 30 anos.

Cada vez mais, torna-se necessário transitar entre os conhecimentos inatos dos produtores familiares para apontar sistemas de respostas naturais do ambiente com conhecimentos que possibilitem adaptação às mudanças em que estão vivendo na lida do campo. O aprofundamento das relações de pesquisa com o campo deve valer para uma avaliação de sentido e representatividade dos dois trabalhos como caminho para atender as necessidades humanas das próximas gerações. A racionalização de métodos e recursos apropriados deve igualmente ter como peso a aceitação social. A pesquisa deve ser

compartilhada em comunicação acessível, com possível prática e participação comunitária real.

Os grupos que afirmam apoiar a gestão integrada interpretam o termo “participação” de várias formas. Para Abers e Keck (2017), alguns associam a gestão com tornar a política da água socialmente justa, garantindo também aos menos favorecidos o exercício da tomada de decisão em favor da sociedade e dos ecossistemas; para outros, ela significa reunir à mesma mesa atores que representam diferentes interesses econômicos, a fim de minimizar conflitos. A primeira opção é a linha que as autoras acreditam como mais coerente e adequada.

Entretanto, a disparidade não é apenas esta: a posição geográfica do agricultor familiar - fatia de uso praticamente insignificante, coloca-o na condição não de consumidor, e sim como potente facilitador de maior vazão de água para o abastecimento urbano - uso substancial, a jusante da sua atividade.

A comprovação da realidade acima está contida nos estudos específicos e cadastros de usuários que foram publicados na Conjuntura 2017 e sintetizados no Quadro 1, tendo como base, para os valores percentuais aplicados, a retirada total de água estimada de 2.098 m³/s.

Quadro 1 - Usos da água de acordo com relatório da ANA para o ano de 2017

USOS	PORCENTAGEM
Irrigação	46,2%
Abastecimento humano	23,3 %
Indústria	9,2 %
Subtotal parcial de uso	78,7% da retirada total
OUTROS USOS	
	PORCENTAGEM
Dessedentação animal	7,9 %
Termelétricas	10,3 %
Suprimento rural	1,6 %
Mineração	1,6 %

Fonte: A autora (2020) com base em ANA – Conjuntura (2017) grifo nosso.

5.3 As Inter-relações

A contribuição da agricultura familiar para manutenção do equilíbrio ambiental frente às demandas de consumo é reconhecida nacionalmente, portanto, leis e programas foram

criados como fomento à atividade. E hoje, há que ser considerada, também, a influência deste modo de produção na recarga hídrica, isso quando agricultores familiares mobilizados utilizam práticas sustentáveis, consolidando a atividade como meio de retorno da água ao lençol livre e potencializando, assim, o volume das águas superficiais. Por dedução, ela se constitui em esperança de equilíbrios para dias melhores, só que a frase anterior menciona agricultores mobilizados. E, se for feita uma ajuda a memória, a previsão é de diminuição da população da área rural nas próximas décadas.

Como essa realidade se dá? A relação é intrínseca. A classificação dos usos também contribui para aumentar ou diminuir essa dinâmica. Os aspectos quali-quantitativos em uma bacia são indissociáveis. Os conflitos pelos suprimentos de água potável tendem a aumentar. O desconhecimento das questões ambientais tende a contribuir para a degradação da qualidade da água e diminuição da sua vazão, bem como o nível. Essa conta faz parte do exercício dos colegiados de bacias hidrográficas, pela exigência natural de manter a equação: desenvolvimento, sobrevivência digna do ser humano e ambiente.

A demanda por uso de água no Brasil é crescente, com aumento estimado de aproximadamente 80% no total retirado nas últimas duas décadas. A previsão é de que até 2030 a retirada aumente em 24%. O histórico da evolução dos usos da água está diretamente relacionado ao desenvolvimento econômico e ao processo de urbanização do País (ANA, 2017, p. 54).

A Agência Nacional de Água – ANA realiza levantamentos diretos, constantemente ampliados e aprofundados sobre os usos da água no Brasil. Neles, a compatibilização dos usos múltiplos leva em conta as peculiaridades locais e regionais, sem deixar de considerar seus usos em função das classes, medida em que uns exigem mais volume e outros necessitam de melhor qualidade para suas viabilidades. De qualquer forma, o quadro apresenta a irrigação para monocultura – inundações e pivôs, disparada como maior uso, mas, em contrapartida, o abastecimento rural é muito pequeno quando comparado ao urbano. Para fechar esta conta, várias frentes estão sendo abertas.

Considerando os recursos hídricos, em plena conexão com os recursos naturais do solo destaca-se o Programa “Produtor de Água”, conduzido pela Agência Nacional de Águas – ANA. O seu escopo foi fruto de um estudo patrocinado pelo Banco Mundial, que concluiu:

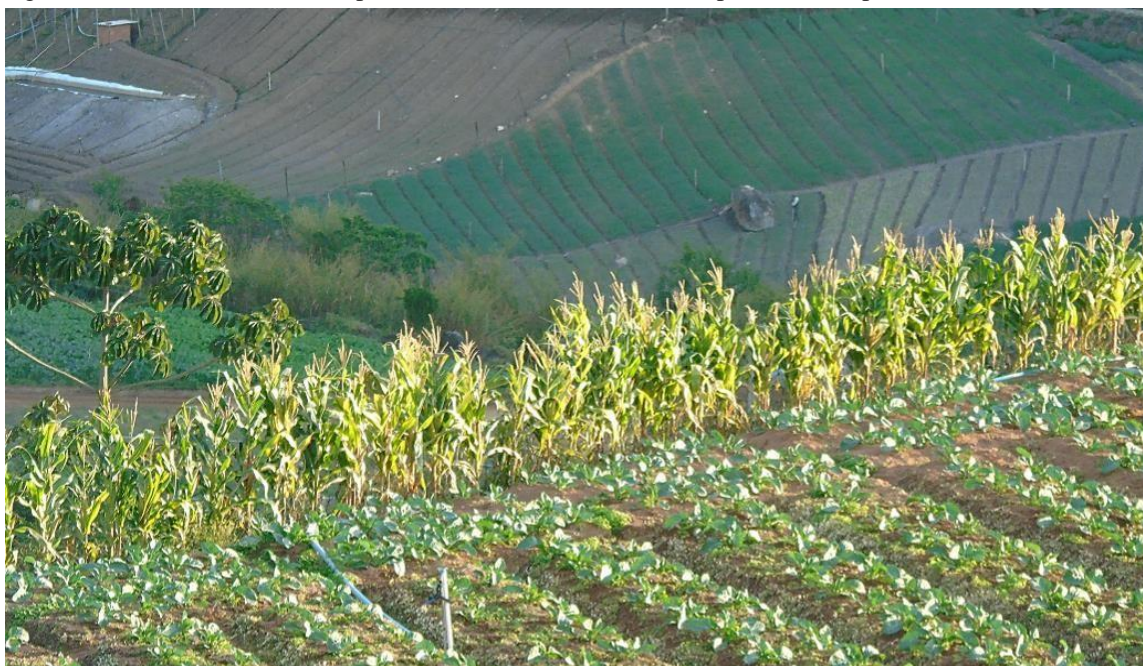
Em função da perda de produtividade dos solos, decorrentes da erosão e da degradação, muitos produtores, principalmente de terras marginais, empobreceram a níveis abaixo da subsistência com graves consequências sociais para os países. Desse empobrecimento resultam doenças, baixo nível intelectual e escolar, e custos de manutenção de programas sociais. Muitas dessas pessoas migram para os grandes centros urbanos em busca da sobrevivência ocasionando outros impactos e custos para eles e para a sociedade. Apesar de haver poucos estudos sobre os impactos sociais relativos à erosão dos solos, eles podem ser considerados significativos no

Brasil, na casa de bilhões de reais por ano (SANTOS, DOMINGUES, GISLER, 2010, p. 354).

Os proprietários rurais brasileiros nem sempre têm noção de que a riqueza de um povo está ligada ao grau de qualidade do seu solo e da sua água. Com a tecnologia isso pode ser revertido, porém, é preciso, além de alterar a condição física e química do solo, mobilizar os atores para compreender suas funções na engrenagem de fazer a roda girar... Rodas d'água precisam de engrenagens que não agridam os fluxos estabelecidos até que girem por completo, cumpram os seus ciclos e recomecem novamente. Vamos girar.

No estado do Rio de Janeiro, por exemplo, tem registrado na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – Emater-Rio cerca de 45.000 proprietários rurais onde 90% são enquadrados como agricultores familiares. Apenas 4.500 são considerados “Demais”⁴⁸ nos cadastros da empresa. Deste total, 15.000 agricultores familiares se encontram na Região Serrana do estado. Uma área com altitude média que varia de 300 a quase 1300 metros de altitude com plantio intensivo (Figura 16).

Figura 16 - Plantio em área rural pós-desastre de 2011⁴⁹, no município de Teresópolis



Fonte: A autora (2018) durante aula de campo “Desastres Naturais e Quantificação de Risco e Recuperação de Área Degradada” - Prof.Água UERJ

⁴⁸ DEMAIS no cadastro da Emater-Rio compreende todos os agricultores/produtores rurais que não se enquadram nos critérios da agricultura familiar. Neste caso, ele poderá ser médio ou grande agricultor que não terá uma linha de atividades específica para eles.

⁴⁹ Disponível em: <<https://internacional.estadao.com.br/blogs/olhar-sobre-o-mundo/catastrofe-no-rio-de-janeiro/>>. Acesso em: 10 jan. 2019 .

Esta região do estado do Rio de Janeiro é composta por 14 municípios: Petrópolis, São José do Vale do Rio Preto, Teresópolis (Figura 16), Nova Friburgo, Santa Maria Madalena, Cantagalo, Cordeiro, Bom Jardim, Duas Barras, Sumidouro, Carmo, Macuco, São Sebastião do Alto e Trajano de Moraes. Em sua maioria possuem uma produção agrícola forte e pela condição de relevo eles estão potencialmente em áreas de recarga hídrica ou de mananciais de abastecimento.

Então, a pergunta básica para solucionar os danos promovidos pelas crises de exaustão ambiental provocadas pelos múltiplos usos da água é: em uma região que abriga um terço dos agricultores familiares do estado quantos deles participam ou sabem da existência dos Comitês de Bacia Hidrográfica – CBH que fazem a gestão dos seus recursos hídricos?

Outra questão: em um município, como Trajano de Moraes, que possui muitas nascentes a cerca de 1.500 m de altitude, está inserido em dois CBH's e, ainda, faz uma transposição para outra Bacia de importância para produção industrial, quantos agricultores familiares sabem da existência ou participam de um dos Comitês? E, se sabem como souberam?

Mais uma pergunta: passados mais de duas décadas de Política Nacional de Recursos Hídricos, qual é a estratégia sistêmica dos Comitês para disseminação direta das questões ambientais, tendo a água como ação focal junto aos agricultores familiares, na medida em que suas atividades estão vinculadas aos desastres de causa natural e/ou antrópica?

Contando sobre a fala com representante da concessionária cobrando dos agricultores familiares da região de Afonso - ES

[...] a concessionária vai dizer que só tem água se água for produzida, for preservada, for garantida e tal e para todos: eu disse para ela assim. Aí, ela falou: mas você... você sabe que o abastecimento é prioridade... Eu falei assim, mas o resto morre de fome? E a pessoa (...)

Contando sobre a fala dela com representante da concessionária do estado do Espírito Sando sendo ameaçada em situação de crise.

[...] Ó, você pode ligar, mas eu vou logo te adiantar: vocês vão lá na comunidade falar pra eles economizarem água. Por mim os produtoras não vão fechar a torneira enquanto as pessoas que estão lá no perímetro urbano tão lavando a rua, tão enchendo piscina... isso não vai ser feito...

Ana Paula, Técnica do Consórcio Guandu – retexto, Andressa Oliveira
Entrevista, Rita de Almeida, Afonso Claudio, ES, em 2 de abril 2019.

Em pesquisa nos sítios dos Comitês de Bacia Hidrográficas do estado do Rio de Janeiro, apenas dois têm assentos permanentes para agricultores, não mencionando se familiares ou não. São eles: Macaé das Ostras e Lagos São João. Nos demais não existe esta composição na estrutura. Em análise dos membros dos demais CBH's também não é percebido nenhuma presença de agricultor familiar. Em um caso, é sabido das atividades do membro do Comitê como agricultor, entretanto sua representação não é vinculada à atividade.

Muito recentemente houve uma aproximação entre agricultura e água por necessidade de saneamento rural da microbacia Ribeirão dos Passos, município de Trajano de Moraes, na região Serrana Fluminense. A demanda foi da extensionista rural para o Comitê Rio Dois Rios, em função do conhecimento adquirido pelo monitoramento participativo, ocorrido no município em outras duas microbacias. (COSTA, 2016)

Hoje, por indicação do prefeito municipal, a extensionista representa o município no referido Comitê. Apesar de ter conhecimento do gargalo, a cada dia a profissional percebe a distância da extensão rural e dos agricultores familiares da realidade global e dos conhecimentos ligados às questões hídricas e solo (Anexo).

Em uma proposta de gestão integrada eficaz deverá existir mobilização ou trabalho de mediação cultural e de valoração com extensionistas rurais e agricultores familiares para que contribuam com o uso adequado dos recursos naturais disponíveis e deixá-los em condição saudável às futuras gerações.

Sobre a relação agricultores e o projeto Produtor de Água na Microbacia do Pipiripau – Brasília

Entrevistador: acha que eles (Agricultores familiares) entendem a relação de uso de solo com produção de água?

Técnico Vinícius: É... a gente que já tá cinco seis anos vê que esse... é um conhecimento que vai crescendo a cada ano né... então a cada ano a gente vê que tem mais gente aderindo né... que às vezes é o próprio vizinho. Num é nem mais a EMATER, num é nem mais a gente que convenceu as pessoas... o próprio vizinho né... as pessoas vê o vizinho vê o cumpadri, vê o amigo entrando se anima a entrar também. Começa a fazer o próprio trabalho de boca a boca entre os próprios agricultores né... acho que esse é... é um dos melhores trabalhos de base que tem né... o trabalho do agricultor a agricultor... e: aí vai se animando né a trazer mais gente porque... é o programa que beneficia as estradas né... eles reconhecem que uns dos grandes ganhos... do produtor de água na região é como melhorou as estradas como que era as estradas antes do produtor de água como são as estradas hoje... questão das barraginhas também na beira das estradas, pra captação de água da chuva, infiltração de água né... que ajuda a manter as estradas conservadas (...)

Entrevistador: e antes do produtor de água você sabia disso?

Técnico Vinícius: antes é... eu até brincava com o pessoal que quando eu via uma barraginha falava uma barraginha mais uma floresta a menos né... que a barraginha

faz o mesmo serviço que uma floresta faz... mas depois que eu visitei um pessoal do norte de minas que fez várias ações e conseguiram voltar o rio deles a correr que não corria mais... o rio dos cochos...eles me disseram...que eu perguntei pra eles... qual a melhor técnica que vocês fizeram aqui que deu o resultado pro rio voltar? eles disseram foram as barraginhas....

Vinicius, Técnico da WWF – retexto, Andressa Oliveira
Entrevista, Rita de Almeida, Brasília, DF, em 7 de abril 2019

Tantas experiências, mas as perguntas são muitas. A eficiência e eficácia na execução para atingimento de resultados coesos e contribuintes para melhorar a condição das sociedades locais e do planeta de forma global.

No capítulo seis algumas respostas poderão nos dar indícios de caminhos a serem trilhados.

6 PROGRAMAS E PROJETOS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E HÍDRICA COM AGRICULTORES FAMILIARES: SOLUÇÃO PARA QUEM?

A primeira questão é saber como nominar os projetos ligados aos recursos hídricos. Poderia ser projetos de mitigação, aqueles que trazem consolação. Seria para promover alento? Se de conservação, seria para fazer manutenção? Manter o que já é? Como? Se não está tão bom assim. Caso seja considerado de preservação, seria projeto protetor? Proteger o quê e para quem?

Talvez, no diagnóstico, a maior pergunta comum a qualquer intervenção deveria ser: qual é o objetivo essencial? Isso me remonta às aulas de metodologia científica: Qual é a pergunta do coração? Dá certo questionar, porque o espírito da “coisa” chega. Ao propor um projeto de serviço ambiental o coração quer atingir o ambiente, a água ou o ser humano no seu ajustamento com o todo?

Pode parecer piegas, porém esta pergunta muda a forma, a intervenção e, conseqüentemente, os resultados. Caso o produto final seja o ambiente, em nada irá interferir qual seja o entendimento do agente executor. Caso seja a água, pode-se intervir apenas na faixa legal e está pronto. Se for a espécie humana, a intervenção estará entre a água circulante no ambiente e os resultados da integralidade das ações no território, sejam dinâmicas atuais ou antigas.

De qualquer forma, cada grupo se ampara em determinada linha de pensamento para definir e justificar projetos. As diferenças são evidentes, mas, neste caso, elas estão no que é feito e entendido pelos executores no campo, sendo eles agricultores familiares, técnicos ou comunidade.

Alguns projetos de Pagamento de Serviços Ambientais - PSA fizeram parte do estágio profissional realizado sob supervisão do Especialista em Recursos Hídricos da ANA - Flávio Hermínio de Carvalho. Em diversos estados da federação, com tempos distintos de existência e objetivos, foi possível, apesar do pouco tempo de contato, perceber as diferenças de execução e resultados.

Não se trata de apontar qual é o melhor ou o maior. Trata-se de ponderar para atender ao que em 2020 é necessário para cumprir as agendas para 2030 e 2035. Além disso, temos uma agenda de vida para bilhões. Não se trata de fazer negócio – a despeito de caber fazê-lo. A perspectiva das indicações virou o ângulo de visão. O relatório de 2018 do Painel de Alto Nível sobre a Água assume o problema de maior monta e sem tempo para ensaio e erro.

Como a proposta aqui não é de dissertar sobre PSA, e sim ponderar sobre o papel do agricultor familiar, um dos projetos aqui descrito é de monitoramento participativo dos corpos hídricos, em Trajano de Moraes, estado do Rio de Janeiro. A razão desta colocação está na oportunidade de encarar as relações estabelecidas, tornando-o envolvido, reconhecendo seu papel e se reesperançando. Este último projeto só cabe aqui pela forma como houve a mobilização dos agricultores familiares. Nele não existe nenhuma vinculação a pagamento por serviços e nem subsídios pela participação.

Em todas as visitas aos projetos foram realizadas entrevistas, algumas gravadas em áudio e outras em vídeo. Publicações e alguns documentos disponibilizados pelas coordenações fazem parte da fundamentação do conteúdo, embora o foco tenha sido a relação individual dos diversos participantes com a proposta e com as ações desenvolvidas.

O encontro com os agricultores e técnicos trouxe a possibilidade de perceber as vivências anteriores aos projetos e o trazido por eles como contribuição às comunidades, individualmente nas relações da lida e ambiente. Em justaposição com os conteúdos foi possível fazer um balanço.

Todo material gravado foi transcrito (retexto) pela aluna Andressa Oliveira, do curso de Produção Cultural, da Universidade Federal Fluminense – UFF, Campus Rio das Ostras. O trabalho intenso e de muitas conversas por conta de especificidades das diferentes áreas de conhecimento, gerou um artigo, disponibilizado no apêndice – que foi apresentado no 5º Simpósio sobre Sistemas Sustentáveis – 5º SSS, promovido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, nos dias 2 e 3 de dezembro de 2019, em Porto Alegre (SANTOS; COSTA, 2019).

Os projetos têm diferenças bem marcantes entre si: objetivos, implantação e resultados. No Programa Reflorestar, com financiamento internacional e muitos parceiros, a prioridade é solucionar o problema da grande crise de 2014, no estado do Espírito Santo. A clareza da coordenação, em relação à intercessão entre necessidade urbana da água e condição do campo, determinou relações mais próximas aos SAFs⁵⁰. Com esta atenção e mobilização

⁵⁰ SAFs para recuperação ambiental são sistemas produtivos que podem se basear na sucessão ecológica, análogos aos ecossistemas naturais, em que árvores exóticas ou nativas são consorciadas com culturas agrícolas, trepadeiras, forrageiras, arbustivas, de acordo com um arranjo espacial e temporal pré-estabelecido, com alta diversidade de espécies e interações entre elas. Em geral, nos SAFs são realizados plantios de sementes e/ou de mudas. Os recursos e o retorno da produção são gerados permanentemente e em diversos estratos. SAFs otimizam o uso da terra, conciliando a preservação ambiental com a produção de alimentos, conservando o solo e diminuindo a pressão pelo uso da terra para a produção agrícola. Podem ser utilizados para restaurar florestas e recuperar áreas degradadas. Atenção: 1) os SAFs são permitidos em ARL, APPs de pequenas propriedades ou posse rural familiar e em AUR com declividade entre 25° e 45° e áreas consolidadas; 2) o plantio de espécies exóticas com espécies nativas de ocorrência regional não pode

mais específica, os agricultores familiares atendidos estavam mais conscientes das ações desenvolvidas. A satisfação pessoal pela melhoria do lugar e da oportunidade econômica advinda do projeto esteve perceptível nas localidades visitadas, tanto ao norte quanto ao sul do estado.

O reconhecimento da relação entre uso do solo e recarga hídrica é mais evidente nos indígenas do município de Aracruz (Figura 17), como pode ser percebido nas discussões contidas no Apêndice. A vinculação com o rio do aldeamento é muito mais afetiva do que para uso no abastecimento. Eles tratam respeitosamente suas necessidades com as possibilidades da terra. A participação no projeto aconteceu por demanda das 13 aldeias junto ao INCRA, que partilhou a responsabilidade com o Governo do Estado. A particularidade se dá quando a coordenação percebe a lacuna da extensão rural e, para dar continuidade ao projeto, estabelece com o Banco do Estado do Espírito Santo - BANDES uma parceria para o gerenciamento financeiro e a assistência/extensão rural por meio de consultoria.

Figura 17 - PROGRAMA REFLORESTAR – Projeto na Aldeia Areal – Aracruz e projeto em Linhares



(a) Líder da Aldeia Areal



(b) SAF de nativas com cacau e pupunha

Fonte: A autora (2019) Estágio Profissional ProfÁgua

Agora temos dois exemplos diretos do Programa Produtor de Água que é uma iniciativa da ANA voltada à conservação e recuperação de recursos hídricos em bacias hidrográficas estratégicas, envolvendo instituições públicas e privadas em parceria com produtores rurais. O foco é na implementação de práticas conservacionistas de solo e água nas atividades produtivas tradicionais, incentivo à adequação ambiental das propriedades

rurais e melhoria das condições hidrológicas da bacia, com um componente de pagamento por serviços ambientais (PSA) para os produtores rurais participantes.

Em 2018 o Produtor de Água possuía 80 projetos vinculados, em diferentes fases de implementação e regiões do Brasil. Já foram investidos R\$ 40,2 milhões pela ANA desde 2006 e 37 leis municipais regulamentando políticas de PSA foram editadas em consequência do Programa. Em todos os projetos parceiros, cerca de 3 mil produtores rurais já receberam PSA e foram conservados mais de 40 mil hectares que beneficiam a população de cada município, com destaque ao abastecimento de seis capitais e regiões metropolitanas: São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal, Rio Branco, Goiânia e Campo Grande.

O primeiro projeto visitado foi na microbacia do Pipiripau, Brasília, DF. A implantação começa por um arranjo entre agricultores familiares com plantio agroecológico, por meio de um arranjo de organização não governamental, empresa de extensão rural. No avanço das atividades encontra no Programa Produtores de Água - ANA uma abertura de horizontes (Figura 18).

Figura 18 – Programa Produtor de Água – Projeto Microbacia do Pipiripau - Brasília



(a) Agricultores em reunião festiva com coagricultores (b) Princípios da associação APROSPERA

Fonte: A autora (2019) Estágio Profissional Prof. Água UERJ

A permanência no local é de emocionar. Os agricultores familiares com seus coagricultores⁵¹ em reconhecimento mútuo, juntos não só em festa, mas o rural recebendo o urbano. Entre reconhecidos e reconhecendo as inter-relações pelo alimento saudável, o ambiente é tratado e a água corre leve em um dos rios mais históricos da capital federal. A certeza de ser elo da engrenagem de vida saudável gera autoestima elevada e felicidade. Mas

⁵¹ Coagricultores é o nome afetivo para o CSA Brasília – um projeto que tem por missão ser o elo de integração e fortalecimento do movimento social de Comunidades que Sustentam a Agricultura ou Consumidores que Sustentam a Agricultura, no DF, para promover uma cultura solidária, saudável e sustentável de produção e consumo de alimentos.

quantos agricultores são membros ou têm suas associações representadas no Comitê de Bacia Hidrográfica?

Em Extrema acontece uma das primeiras experiências do Programa Produtores de Água. Neste município do estado de Minas Gerais, apesar de ser quase São Paulo, a participação dos agricultores é completamente diferente e traz uma preocupação frente à dor do não poder viver da terra. A política instituída de valorização do Pagamento por Serviço Ambiental tem concomitância com incentivo para instalação de polo industrial no município. Portanto, percebe-se a menos valia da atividade agropecuária. Ademais, são pouquíssimos os agricultores familiares remunerados satisfatoriamente pelos serviços ambientais.

A condição geográfica e tributária contribui para isso. As taxas e tributos em Minas Gerais são muito menores que as praticadas no estado de São Paulo. Além disso, deve ser considerada a cota do Código Florestal, que possibilita bons parceiros para PSAs e incremento do Turismo por meio de criação e manutenção de parques de lazer (Figura 19).

Figura 19 – Programa Produtores de Água, projeto Conservadores das Águas em Extrema - MG



(a) Vista do Parque Municipal das Águas



(b) Produtor com maior valor de PSA

Fonte: A autora (2019) Estágio Profissional ProfÁgua UERJ

E como o agricultor familiar sente a perda de exercer a sua vocação, o seu direito de lidar com a terra? Qual o preço que ele paga por isso? Como foi a mobilização? E a adesão foi voluntária? Tem-se aferido o volume da diferença entre o início e a atualidade de recarga hídrica? Quem foi diretamente ou indiretamente beneficiado? Algum agricultor participa do CBH local? São muitas perguntas.

O projeto experimental de monitoramento participativo Rio Macabu em ação: história Conhecimento e vida começou em 2012, com objetivo definido pelo Banco Internacional para Recuperação e Desenvolvimento - BIRD de promover o entendimento ao produtor familiar da relação entre uso de solo e qualidade hídrica, dentro de um programa maior de subsídio para

agricultura familiar, com subprojetos ambientais e econômicos. O monitoramento participativo promovia a coleta de água mensal em 11 pontos de interesse do Rio Macabu, com análise de 7 parâmetros físico-químicos de qualidade. Alunos das escolas do entorno dos pontos realizavam todo o procedimento, além de considerações históricas e geográficas, a fim de permitir aproximação intergeracional e reconhecimento afetivo do território em que estão inseridos.

Por conta de poderes individuais, sobrepondo aos coletivos, o monitoramento foi paralisado em 2014, quando agricultores familiares já começavam a mudar o manejo de solo. Mas tornaram-se agroecológicos certificados, no alto curso do Rio Macabu e a metodologia foi considerada como uma experiência de enfrentamento da crise hídrica, por ocasião do 8º Fórum Mundial da Água, em Brasília, 2018 (Figura 20).

Figura 20- Projeto Experimental de monitoramento de corpos hídricos “Rio Macabu em ação: história, conhecimento e vida”, Trajano de Moraes-RJ



(a) Tomate agroecológico no Tirol e Alto Macabu

(b) Agricultor no Fórum Mundial da Água - DF

Fonte: A autora (2018) Experiência profissional

A experiência, além de ter sido exitosa, foi propulsora da inclusão e transformação social desta classe trabalhadora e dos jovens do lugar. O artigo apresentado no VI Fórum de Mestres e Conselheiros de Patrimônio, promovido pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, em 2014, foi indicado para publicação na Revista Fórum do Patrimônio em 2016, como validação da metodologia para aplicação em projetos de Educação Patrimonial (COSTA, 2016). Em escala local, 3 pluviômetros dentre os 9 instalados permanecem dando informações à Defesa Civil Municipais. A extensionista rural participante do monitoramento levou a metodologia de mediação cultural para a Microbacia Ribeirão dos Passos por decisão profissional. Em 2018, com a seleção para o Mercado de Soluções, do 8º Fórum Mundial da Água, 35 municípios foram à Brasília participar do evento. Dentre eles estavam 9 agricultores

familiares que puderam ver o poder dos recursos hídricos no mundo. Após este acontecimento, que envolveu todos os participantes do projeto, aconteceu a Conferência Infantojuvenil de Meio Ambiente no Município e a Escola Municipal Maria Mendonça foi acolhida para participação na fase estadual, onde recebeu a responsabilidade de representar o estado do Rio de Janeiro na Conferência Nacional. O projeto apresentado “Salvando a nascente da nossa escola” faz alusão ao uso indiscriminado de agrotóxico e da necessidade de proteção da área do entorno da nascente que abastece a escola e a população da localidade. Vários convites para realização de palestras, inclusive no Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro – CERHI. Agricultores familiares passaram a saber da existência de Comitê de Bacia e alguns estiveram lá. Também estiveram no Encontro de Comitês de Bacia – ECOB/2018. Mas a resistência, que faz a engrenagem quebrar os dentes, está em que lugar?

A roda tem que girar, não dá mais para colocar “cunha⁵²” para emperrar em favor de alguns. Os relatórios não são mais suficientes para dizer apenas o considerado correto ou a realidade idealizada. É preciso fazer a água movimentar a roda. A roda ou a Terra? E tanto faz a roda ou a Terra, ambas precisam ter todos os dentes para não se quebrar: seria um desastre, dois desastres, muitos.

⁵² Peça de metal ou madeira dura cortada em ângulo agudo, para fender pedra ou madeira, bem como para calçar, nivelar ou ajustar objetos.

7 CONSOLIDAÇÃO DOS RESULTADOS

Ao fazer uma síntese dos assuntos tratados para chegar às pistas de uma melhor maneira ou de outras formas de fazer gestão e regulação dos recursos hídricos, a história cumpriu seu papel de abrir o leque de indicadores e possibilitar compreensão para os muitos colapsos ocorridos no planeta até hoje. A pesquisa documental foi uma opção. A utilização demonstrou bons conhecimentos por parte da ciência e da gestão sobre a necessidade de equacionar dimensões sociais, econômicas e ambientais do desenvolvimento econômico. E temos a constatação maior de que “os recursos hídricos são intrinsecamente associados a todos os aspectos de desenvolvimento” (UNITED NATION; RESUMO EXECUTIVO 2018, p.2).

Em contrapartida, a essência da análise dos casos ilustrativos, apresentados por Jared Diamond, alerta para o risco de catástrofes irreversíveis caso sejam deixadas ações mitigatórias para situações limítrofes de exaustão ambiental, social ou econômica. Ele é enfático ao mencionar a palavra limite. Mensura os danos causados às civilizações extintas quando confronta a aplicação do poder instituído ao que é coletivo ou como prática de fazer valer vaidades pessoais. As comunidades antigas percorreram muitos processos pelos quais minaram a si mesmas. Ainda segundo o autor, mesmo com as diferenças da forma de uso, os problemas sempre foram associados ao desmatamento, solo, controle da água, sobrecarga na caça, pesca e extrativismo. Aborda a não intencionalidade desses povos antigos, estabelecendo as razões dos acontecimentos, implicitamente, ao não saber. Destruíam inadvertidamente os recursos ambientais dos quais dependiam para sobrevivência ou prazer. Afirma ainda sobre a suspeita de ecocídio – suicídio ecológico involuntário, sendo confirmado por descobertas arqueológicas, climatológicas. Historiadores, paleontólogos e paliologistas também trabalham nesta pesquisa.

No final da segunda década do século XXI, esta condição de descompasso por mais estranha que possa parecer, é perceptível. Avanços tecnológicos, estudos científicos e o “politicamente correto” estão em todas as arenas de debates. Em oposição, o ritmo dos eventos críticos indica pequenos colapsos sucessivos acontecendo mais frequentemente, como bombas, explodindo a todo instante em trânsito por área minada. Diamond (2006) observa a existência do olhar romantizado sobre as ruínas do que foi exterminado, como uma das razões pelas quais as ideias são expostas impecavelmente e as práticas colocadas como cartas à mesa – quem dá mais. A fala é sustentável e as atitudes correm desenfreadas por bens e serviços.

Não estamos em jogatina e as declarações explícitas de guerra ainda não chegaram, portanto, pelas pesquisas documentais realizadas neste trabalho, ficam cada vez mais evidente que governos, empresas e sociedade civil precisam impedir cenários de super catástrofes, evitar a supremacia de necessidades de cunho individual, ou de pequenos grupos, sobre demandas mundiais.

A reversão de valores culturais incorporados às sociedades pode ser caminho ao encontro de novas fórmulas para o redimensionamento da desordem instalada na Terra. O ajuizamento ao considerado vilão, pode, potencialmente, ser vinculado à solução de muitas tormentas. Questão de reconfigurar o olhar de ver.

Os lêmures estão a salvos, os aldeões também? Qual é a medida de representatividade do investimento feito em Madagascar para o mundo? Legítimo, pode ser, mas para quem? O custo entre o gasto com animais e cientistas corresponde ao que é aplicado para a população e o ambiente do entorno? Os “nativos” sabem para que servem os lêmures vivos? Participam ou foram mobilizados para potencializar as pesquisas com seus saberes locais? Sentem-se mutilados, para eles qual é o melhor destino? Acabar de destruir tudo de vez? Continuar olhando os carros passarem?

Alexander Stille (2005) é enfático ao questionar o ganho com projetos de tal envergadura; qual é a contribuição para o mundo, para quem é a maior valia e qual o preço pago pelo possível equívoco de alvo. Ele não exclui as maravilhas de viver uma aventura em Madagascar, questiona como determinadas situações podem intervir na história da humanidade. Pontua, sutilmente, que Patrícia Wright encontrou uma razão para sua vida pessoal. Como responder às necessidades continentais, nacionais ou regionais com projetos que pensam restritivamente, com recortes ínfimos diante da envergadura do assunto do momento: preservação da espécie humana. A ciência recorta e onde a natureza corta os vínculos e impõe limites? É na roda.

No caso do livro “Colapso” as questões são advindas de situações de falta de gerenciamento consciente e de cegueira das possibilidades futuras de extermínio. Na intervenção em Madagascar - Parque Nacional *de Ranomafana*, o projeto foi utilizado para exemplificar a tendência de muitos projetos na atualidade, tendo por conjugação: grandes financiamentos internacionais, verso cientistas, verso cidadãos locais. Mesmo sendo missão a sobrevivência para o ambiente e para o desenvolvimento sustentável, os resultados são questionáveis. Os dentes da engrenagem quebram.

A outra revisita histórica tem o aporte organizacional. A criação da ONU é tentativa de garantir paz coletiva por meio da segurança armada, ou pelo não uso da arma. Trinta anos

depois da sua criação seus membros começam a perceber a instabilidade ambiental como possibilidade de conflitos continentais. Membros de Comitês Internacionais de setores diferentes realizam reuniões em Estocolmo, Santiago e Paris, todas no mesmo ano, e concluem sobre o prenúncio de enormes fissuras em diversos cenários de desenvolvimento do planeta e a volubilidade ambiental como probabilidade de embate global.

Na virada do milênio, outro grande mutirão definiu oito objetivos a serem perseguidos. Pouco mais tarde a atenção foi ao clima com assinatura do Acordo de Paris. Até então, a água figurava como parte do ambiente, com alusão apenas às consequências da sua baixa qualidade ou escassez relacionada ao clima, bem-estar, desenvolvimento e tensão. Com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS a água assume lugar de destaque. Não aparece como recurso hídrico, a água é apresentada como dotada de valor afetivo, espiritual com menção ao valor econômico.

Um ano mais tarde, em 2016, um grupo de países se reúne para tratar da situação da água. Em dois anos conclui sobre a necessidade urgente de encontrar outras formas de enfrentar o problema hídrico mundial, já que as atuais se mostraram falhas. Com isso, as dúvidas sobre o centro do conflito mundial acabaram. Os resultados do estudo do Painel de Alto Nível sobre a Água recaíram para a ativação de outros atores para localizar soluções eficazes em direção à disponibilidade do recurso hídrico aos bilhões de habitantes da Terra.

A partir da liberação deste relatório, a ONU define a água como tema central da segurança mundial. Setenta e cinco anos depois da sua criação, a organização desloca do armamento para a água o vértice das inconstâncias nas relações internacionais – conflitos pela escassez extrema e/ou desastres pela abundância desordenada.

A Organização coloca a água na pauta das discussões de segurança e economia, ao mesmo tempo considera o seu papel simbólico na vida das pessoas, por meio da Declaração da Água elaborada pelo Comitê Internacional de Sítios e Monumentos da Humanidade – ICOMOS, no final de 2019. Pode-se dizer: é a corrida desenfreada para garantir um gole, a fim de não se ter maiores golpes.

Desta forma, também se pode confirmar a hipótese de a água ser o epicentro de toda dinâmica das engrenagens relacionais na Terra. Sendo assim, a Figura 21 apresenta graficamente como se configura as seguranças, aqui mencionadas, para garantir vidas. A complexidade é infinitamente maior. A complexidade é infinitamente maior da que foi possível registrar na figura, porque cada engrenagem representa muitas outras atividades vinculadas e apensas.

O que deve ser compreendido nesta forma de apresentação é a impossibilidade de serem desconectadas as atividades e seus resultados. Quando solta um dente da engrenagem todo o processo fica danificado ou sofre graves consequências. No caso da gestão dos recursos hídricos é impossível enxergar por entre recortes, sob pena de gerar conflitos e desastres de extensão imponderável, a exemplo da empresa multinacional brasileira Vale S.A., em Mariana (2015) e Brumadinho (2019), Minas Gerais.

Figura 21 – Engrenagens mais expressivas da roda que não pode faltar dentes



Fonte: A autora, 2020.

Depois de fazer esta análise mais ampla e observar a questão da água dentro de uma percepção temporal, cabe resumir as informações sobre a realidade brasileira. Os resultados observados neste trabalho, quanto aos desastres, mostram, em 2018, cerca de 43 milhões de pessoas foram afetadas por secas e estiagens no Brasil. Essas informações confiáveis,

divulgadas pela ANA, ainda, indicam as secas como quase 30 vezes mais presentes no território nacional que os episódios das cheias. Foram 2.516 eventos de seca associados a danos humanos, contra 538 de cheias.

Fazendo um retrospecto dos últimos anos, os danos humanos reconhecidos pela Defesa Civil têm crescido ano após ano, sendo que o maior salto ocorreu de 2016 para 2017, quando o número de afetados pela seca praticamente dobrou. O ano de 2018 foi ainda mais crítico que 2017, com 5 milhões a mais de pessoas afetadas por eventos de seca. Quase 90% das pessoas afetadas por secas em 2018 vivem na Região Nordeste. Rio Grande do Norte, Paraíba, Ceará e Pernambuco totalizaram 75% dos registros do país. Em 2018, 38% dos eventos de seca registrados declararam que 100% da população do município foi afetada por algum dano humano oriundo das secas, mostrando mais uma vez que os impactos da seca não costumam ser pontuais, e sim que possuem forte tendência a se alastrarem pelo território (ANA; CONJUNTURA, 2019, p. 67).

A publicação continua afirmando que os principais impactos ambientais dos desastres se relacionaram com a destruição de habitações, assoreamento dos cursos d'água, contaminação da água, transporte de sedimentos por metais, alteração da estrutura trófica. O declínio das populações de peixes/invertebrados e alteração na composição/abundância das espécies, é colocado tendo como base levantamento do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Todos esses danos ou impactos atuais são os mesmos mencionados por Jared Diamond nos casos de antigas civilizações.

A crise está instalada. O aprimoramento da gestão dos recursos hídricos é urgente. As ações aplicadas dentro das bacias hidrográficas como processos fundamentados em planos específicos para enfrentamento de crises hídricas de diversas naturezas - inclusive de desastres naturais e antrópicos - são inevitáveis. Seus desdobramentos exigem maior participação de todas as esferas públicas e da sociedade organizada - legalmente ou não. Outros atores até hoje distantes das arenas de decisão necessitam apresentar suas experiências como forma de minimizar danos e fomentar participações com atuações mais marcantes, a fim de edificar o soerguimento dos sistemas complexos associados à água.

Em outra lógica, tem-se a total contradição: a necessidade mundial por alimento cresce e a redução da população rural é esperada. Não é especulação, está registrado em documentos oficiais. No afã de nomear e cobrar respostas, a agricultura é a consumista mais contundente do recurso hídrico disponível. Nesta conta não se considera que o volume usado na irrigação não é todo utilizado. Ele pode ser devolvido em condições duvidosas, todavia, o retorno em recarga do lençol livre, evapotranspiração e outros componentes para manutenção do ciclo hidrológico estão presentes.

De qualquer forma, o aumento crescente de necessidade de produção de alimento, requer implantação de política específica com compartilhamento de responsabilidades para

atender aos mercados e à conservação dos recursos ambientais abalados pelo uso inadequado do solo. O agronegócio, com maior acesso às pesquisas, maquinários e químicos, cada vez mais diminui a quantidade de pessoas no campo. É preciso de gente para produzir água. A agricultura familiar promove arranjos tradicionais e abastece os mercados locais. Provavelmente, a novidade esperada do Painel de Alto Nível sobre a água poderá ser esta: tornar o agricultor familiar concomitantemente produtor de alimentos, produtor de água e, para tanto, aproximá-lo dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

A partir de diretrizes e critérios advindos do conceito de Segurança Hídrica, o PNSH assegura ao Brasil um planejamento integrado e consistente de infra-estrutura hídrica com natureza estratégica e relevância regional para redução dos impactos de secas e cheias, até o horizonte de 2035. Além das obras, também são identificados, nos estudos adicionais, projetos necessários para viabilizá-la. Propostas de ações específicas foram preparadas para preencher lacunas de conhecimento em áreas de baixa segurança hídrica⁵³ O panorama requer, portanto, uma abordagem realmente integrada, porque os desafios embutidos na economia e na sociedade muitas vezes se sobrepõem. A partida tem ou deverá ter, como indicado na Agenda 2030, **parcerias de pessoas para prosperidade em direção à paz no planeta.**

Construir acesso universal a serviços e economias mais resilientes exigirá investimentos mais eficientes em infraestruturas relacionadas à água. Investir sem acionar o papel crítico do cidadão para com o ambiente tornará a obra menos eficaz e sustentável - desnecessariamente mais onerosa.

Ao mesmo tempo, é essencial reconhecer a relação de mão dupla: o meio ambiente é um elemento-chave dos serviços relacionados à água, mas a água também é essencial para a saúde do meio ambiente. Finalmente, o meio urbano é o local onde todos esses debates desaguam. Construir cidades conceitualmente corretas é desafiador, mas solucionar na origem pode ser uma oportunidade de resolver problemas entrelaçados alocados em áreas de “seguranças” afins.

Qualquer povo pode cair na armadilha de sobre explorar recursos ambientais, devido a problemas universais.

[...] que os recursos a princípio pareciam inesgotavelmente abundantes; que os sinais iniciais de sua extinção foram mascarados por variações normais nos níveis daquele recurso ao longo dos anos ou das décadas; que foi difícil fazer pessoas concordarem em ser parcimoniosas na coleta de um recurso compartilhado (DIAMOND, 2006, p. 25).

⁵³ Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/pnsh/pnsh.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2019.

E ainda:

Para reverter um quadro de Insegurança Hídrica, é possível atuar de modo tradicional mediante a implantação de infraestrutura hídrica e o aperfeiçoamento da gestão de recursos hídricos (planejamento, controle do uso da água, monitoramento, operação e manutenção de sistemas hídricos etc.). Adicionalmente, é importante incorporar medidas para gestão de riscos, em detrimento da resposta a crises, o que envolve um conhecimento aprofundado da vulnerabilidade e da exposição do ambiente diante de algum evento, visando à proposição de ações dirigidas ao aumento da resiliência da área envolvidas (ANA, CONJUNTURA, 2019, p. 65)

O novo Plano Nacional de Recursos Hídricos será elaborado segundo uma estratégia participativa dos diversos atores e interessados na agenda de recursos hídricos do País. O sinal de alerta quanto à garantia de segurança hídrica no País já foi acionado a partir da seca de 2012 na região Semiárida, que posteriormente se expandiu para outras regiões do País. Com horizonte até 2040, espera-se, conseqüentemente, que o novo PNRH 2021 busque uma gestão dos recursos hídricos mais eficaz e inovadora, que se torna fundamental para prevenir e minimizar problemas relacionados ao acesso à água (ANA, CONJUNTURA, 2019, p. 96).

O exame do nexos entre as Seguranças Hídrica, Alimentar e Energética leva a identificar alguns dos maiores problemas contemporâneos a serem enfrentados ante o risco iminente de colapso mundial. A saber: conciliar a necessidade de suprir água de qualidade para abastecer às populações e dessedentação animal; melhorar as condições de reservação para produzir energia; ter recursos naturais e mão de obra para fazer existir alimentos suficientes em atendimento à erradicação da fome e da miséria. Tudo isso com o uso de tecnologias sustentáveis, sem prejudicar a capacidade de manter a vida dos diferentes ecossistemas atuais e de atender, da mesma forma, às gerações futuras. Desafio e a roda gira. As engrenagens não podem faltar dentes.

Cabe uma reflexão crítica: neste processo de construção do fazer pelo ensaio e erro, deve ser dimensionada a extensão das decisões determinantes para o Sistema Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos chegarem até aqui com esta configuração. Abers e Keck (2017) apontam para a necessidade de entender como as escolhas feitas em certos momentos históricos colocam as instituições em trajetórias complexas ou vazias. Com todos esses exercícios feitos até agora “não existe nenhum mecanismo formal que garanta que a informação será compartilhada” (OCDE, 2015, p. 36), fator determinante para a comunicação ser insuficiente entre os atores envolvidos e, mais ainda, para com a população em geral. Desafio e a roda gira. As engrenagens não podem faltar dentes.

A Parceria Global da Água e a Rede Internacional de Organização de Bacia produziram um manual para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos - GIRH. Após definir as três funções principais para as instituições de bacia, aconselha perspectivas mais amplas: ser voz de liderança nos temas que comprometem a bacia, mantendo cidadãos e tomadores de decisão plenamente informados, envolvidos em todos os níveis de conhecimento e nas esferas

- público e privado (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2015). Desafio e a roda gira. As engrenagens não podem faltar dentes.

Em direção ao estudo aqui apresentado - o diálogo entre os recursos hídricos e a agricultura, a OCDE, em relatório de 2015, é enfática: em primeiro lugar, não há planejamento e gestão do uso do solo no nível das autoridades locais. Em segundo, há uma incompatibilidade sobre como os recursos hídricos e o desenvolvimento territorial são geridos entre as múltiplas escalas. A ausência de planos regionais, orientadores de planos municipais de uso de solo integrados às questões dos recursos hídricos é um desafio (OCDE, 2015). E a roda gira. As engrenagens não podem faltar dentes.

A solução pode estar mais perto e ser mais barata. A manutenção das vidas nos territórios advém essencialmente de arranjos locais para lidar com as demandas que lhes são próprias. As medições das chuvas do Tirol (Figura 22), localidade rural do município de Trajano de Moraes, até hoje é feita por um agricultor familiar, participante do projeto experimental de monitoramento do rio Macabu.

Figura 22 – Anotações de medição das chuvas dos últimos meses em Tirol. Trajano de Moraes - RJ

SETEMBRO	
05/09	15 MM
23/09	22 MM
25/09	28 MM
26/09	30 MM

a) coleta de setembro de 2019

OUTUBRO	
10/10	12 MM
37/10	30 MM
22/10	30 MM
31/10	8 MM

(b) coleta de outubro de 2019

NOVEMBRO 2019	
05/11	25 MM
11/11	20 MM
12/11	40 MM
13/11	15 MM
15/11	30 MM
18/11	30 MM
19/11	70 MM
20/11	15 MM
21/11	24 MM
28/11	75 MM

(c) coleta de novembro de 2019

DEZEMBRO 2019	
03/12	33 MM
03/12	48 MM
05/12	30 MM
24/12	10 MM
27/12	35 MM
01/01	43 MM
03/01	35 MM
12/01	20 MM
17/01	40 MM
22/01	50 MM
24/01	28 MM
25/01	5 MM

(d) coleta de dezembro de 2019

JANEIRO	
22/12	30 MM
23/12	30 MM
24/12	5 MM
24/12	45 MM
05/12	44 MM
06/12	85 MM
10/12	58 MM
11/12	42 MM
21/12	60 MM
25/12	38 MM
26/12	

(e) coleta de janeiro de 2020



(g) Agricultor familiar observador

Fonte: Donizete Mafort, 2019 e 2020, fotografia dos documentos e dados coletados; (g) Fotografia: A Autora

No ano passado (2019) foram trocados os pluviômetros. O observador - da maneira possível, mas com dados corretos - repassa as informações para outros agricultores familiares e Defesa Civil municipal. O depoimento dele, no vídeo produzido como síntese do projeto para apresentação na Vila Cidadã – Mercado de Soluções, no 8º Fórum Mundial da Água, em

Brasília, esclarece sobre mudança de visão do agricultor familiar, quando da sua inclusão por conhecimento e atividades práticas.

Depoimento para vídeo do Projeto experimental de monitoramento de corpos hídricos - Rio Macabu em ação: história, conhecimento e vida, em Trajano de Moraes.

O que me deu mais prazer foi tá participando das coletas e de tá coletando a água do pluviômetro em todas as chuvas. . Então... é uma coisa que me dá muito. Prazer em fazer e as vezes poder passar esta quantia das chuvas para os agricultores e até a Defesa Civil e outros órgãos... que as vezes me perguntam qual a quantia de chuvas, em milímetros da Região e eu posso passar isso pra eles.

... continua em outra parte do vídeo

A gente como foi juntando os grupos, a gente teve muito conhecimento das águas, das análises, que a gente não tinha conhecimento nenhum... por ser agricultor e muito fora... fora de outras conexões. Então pra gente foi muito bom.

E agrupou as crianças, as escolas, então pra gente foi um conhecimento maravilhoso.

Retexto da autora de vídeo produzido por ocasião do 8º Fórum Mundial da Água, em Brasília, em 18 de mar. 2019.

No último depoimento, Donizete Mafort verbaliza a condição de o agricultor familiar estar fora das arenas de decisão e colegiados quando usa o termo “conexões”. E a se ver dentro, como dente da engrenagem, ele acha “maravilhoso”. Todos se beneficiam desses dados disponibilizados por ele. Apesar de ajudar no resultado da sua própria produção, este saber promove acessibilidade das pessoas às localidades do Alto, em períodos de muita precipitação; beneficia a população da cidade do Rio de Janeiro consumidora dos seus produtos e contribui para a gestão municipal na zona rural. É o local para o geral. Quando se trata dos múltiplos usos da água o desafio é micro, na mesma medida global, porque as derivações do crescimento populacional conseqüentemente se avolumam: elevado índice de urbanização; produção de alimento; industrialização intensiva; tecnologia de consumo em larga escala; energia para fazer tudo isso existir. E, por conta desta lista de requisitos, a água vem sendo consumida de forma mais intensa, ampla e diversificada com lançamentos cada vez mais duvidosos: falta saneamento urbano, rural e ética nos compromissos assumidos.

Nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS 6 as metas também são globais e universalmente aplicáveis que, primeiramente, têm o compromisso de “não deixar ninguém para trás”. Tanto que, na sua meta 6.6, o resumo executivo é pontual:

Historicamente, a busca pelo desenvolvimento econômico e social tem dependido da exploração dos recursos naturais, bem como dos ecossistemas relacionados com a água. Atualmente, à medida que demanda por água doce aumenta, as ações de sensibilização enfocam a garantia de que seja mantida a capacidade limitada do ambiente natural de sustentar os vários serviços dos quais a nossa sociedade depende. Os ecossistemas relacionados com a produção de alimentos e energia, com biodiversidade e com os ecossistemas terrestres e marinhos, em outros termos, não é possível proteger e restaurar os ecossistemas relacionados com a água sem que haja progresso nos outros objetivos, e vice-versa (UNITED NATION, RESUMO EXECUTIVO 2018, p. 2).

Em grifo, o mesmo documento afirma:

A água doce, em quantidade e qualidade suficientes, é essencial em todos os aspectos da vida e do desenvolvimento sustentável. Os direitos humanos de acesso à água e ao saneamento são amplamente reconhecidos pelos Estado-membros. Os recursos hídricos são intrinsecamente associados a todos os aspectos do desenvolvimento (por exemplo, à segurança alimentar, à promoção da saúde e à redução da pobreza), e são necessários para sustentar o crescimento econômico na agricultura e na indústria e na geração de energia, assim como na manutenção de ecossistemas saudáveis (UNITED NATION, RESUMO EXECUTIVO 2018, p. 2)

A urgência é grande. A Agenda a ser cumprida é para 2030. Temos exatamente uma década. Será que temos? E a roda gira. As engrenagens não podem faltar dentes.

As colocações apresentadas como resultados desta pesquisa levam a crer que a solução pode estar na mobilização do que vem da raiz da própria terra. Da mesma forma, aponta para dificuldades relacionais com esta fatia de trabalhadores. Como cobrar do cidadão agricultor familiar se ele está em solidão estrutural? Por natureza da localização se encontra distante dos trânsitos de decisões de poder, somado ao desmanche das atividades de assistência técnica e extensão rural no país e pela falta de oportunidade de instrução geral, o ciclo se fecha no processo de desesperança. Faltas diversas com abatimento das identidades locais e tradições culturais em detrimento às pressões globais. O peso sobre o agricultor familiar é de avalanche sobre uma tapera.⁵⁴

Os projetos de Pagamento por Serviços Ambientais se apresentam como uma possibilidade de solução para dirimir problemas vinculados à desordem hídrica mundial, aquela que o Painel de Alto Nível sobre a Água menciona. Entretanto, o cidadão agricultor familiar deve se compreender engrenagem da roda, para fazê-la rodar, deve ser mobilizado na harmonização nos encaixes dos dentes.

⁵⁴ Tapera é um substantivo feminino que significa aldeamento ou povoação abandonada. Em segunda instância é residência ou fazenda em ruínas, tomada pelo mato.

Agricultor familiar Santana: é porque a gente ia em reunião, né, eles fez as reunião, a gente ia... aí nós se inscreveu, aí eles... foi lá, fez visitas, as meninas foi lá... éh, com alguns aparelhos lá que eu não sei... fizeram lá na beira do rio e cá em cima aonde que é a mina, né, onde eu tenho um rio nos fundo e tem a mina em cima também.

Entrevistador: e aí eles ... elas te falaram o quê? pra poder você entrar...

Agricultor familiar Santana: não, eles falou os benefícios lá pra nós, né, que já tem muito tempo, já até me esqueci, né...

... continua

Agricultor familiar Santana: aí eu falei, oh se eu enquadrar nisso aí... e aí eles escreveram e foi fazer visita, chegou lá não precisou plantar mais nada que já tava tudo cercado, né, plantado bonitinho... e aí quando foi no final da proposta deles veio até uma grana pra mim.

Retexto Andressa Oliveira entrevista Rita de Almeida - Microbacia do Pípiripau, Brasília, em 7 de abril 2019.

Adorno e Horkheimer (1985) apontam que a opressão da sociedade tem sempre o poder de uma coletividade constituída de maior saber sobre quaisquer outras menos esclarecidas. Isso leva a pensar nas múltiplas afinidades e distâncias entre os entes participativos, como uma relação dotada do sujeito fornecedor de sentido.

O esclarecimento corrói a injustiça da antiga desigualdade. “A essência do esclarecimento se configura como a iniciativa que torna inevitável a dominação” (ADORNO; HORKHEIMER, 1985, p. 98).

As indicações do estudo da OCDE (2015) enfatizam no sentido de “aperfeiçoar a troca de experiências, comunicação e aprendizado em rede em todos os níveis, para extrair lições históricas de sucesso e desafio comum” (p. 22).

E, ao mesmo tempo, afirma que “É preciso implementar ações que assegurem que a falta de água limpa não impedirá o crescimento econômico, que as secas não bloquearão o caminho do combate à fome, e que as perdas e riscos à saúde devido a inundações serão minimizadas” (p. 34).

As evidências levam a crer na agricultura familiar como maior roda, dentre todas as que existem na engrenagem do sistema de equilíbrio sistêmico do planeta. Entretanto, para a alavanca fazer a impulsão correta deverá brotar da consciência e com o devido retorno em dignidade humana para estas mesmas pessoas.

Entrevistador: então, mas quem que te falou disso? Dessa revegetação, né

Agricultor familiar Luiz: nós da associação, depois que teve a associação... a prospera nos trouxe vários conhecimentos de pessoas que já trabalham com isso... e tem... na verdade tem muitas e todo mundo sabe... todos sabem disso... eu que sou um cara da roça, sou leigo sei disso, os pesquisadores sabe muito mais... de que. Eu tenho certeza: simplesmente não faz, porque não é conveniente pros grandes produtores.

Retexto Andressa Oliveira entrevista Rita de Almeida - Microbacia do Pípiripau, Brasília, em 7 de abril 2019.

A evidência de que um pouco a mais de saber para o agricultor familiar faz muita diferença nas respostas do seu trabalho, confirma a percepção:

a necessidade de um aprofundamento metodológico na questão da pesquisa e difusão de conhecimento e tecnologias, tanto no sentido de pesquisa para agricultor, como no sentido do agricultor para o pesquisador, e uma avaliação real da eficiência e efetividade da adoção e adaptação de tecnologias, como também de apropriação de conhecimentos e princípios científicos pelos agricultores (AQUINO e ASSIS, 2010, p. 436).

O mesmo resultado de se fazer ajustes é percebido pelo estudo feito pela OCDE, no ano de 2015. Este fala da formulação e implementação da política de recursos hídricos como “planos bem elaborados e de fraca efetividade, mas não passam de *tigres de papel* ou promessas a serem cumpridas por outros” (p. 20). E, “de modo geral, pode-se afirmar que o maior gargalo relacionado à gestão das águas atualmente no Brasil não está no desenho da PNRH, mas, sobretudo na sua implementação e no funcionamento das instituições” (BID, 2019).

O Banco Mundial, na condição de observador no Grupo de Desenvolvimento das Nações Unidas e em outros fóruns internacionais, ao finalizar estudo com a publicação “Diálogos para o aperfeiçoamento da política e do sistema de recursos hídricos no Brasil⁵⁵”, solicita articulação e diálogo com explicitação dos “benefícios à sociedade e aos tomadores de decisão e, sobretudo, os custos de não a realizar de modo integrado” (p. 271), mas não

⁵⁵ O estudo Diálogos para o aperfeiçoamento da Política e do Sistema de Recursos Hídricos no Brasil foi proposto pela Agência Nacional de Águas (ANA) e a Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental (SRHQ) e desenvolvido pelo Banco Mundial (BM) e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). O estudo tem como objetivo geral contribuir para o fortalecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), a fim de que possam fornecer respostas mais eficazes e efetivas para a sociedade brasileira, frente aos problemas enfrentados pelo setor de recursos hídricos. Os objetivos específicos são: (i) identificar os avanços produzidos e, em especial, as principais lacunas e fragilidades da PNRH; e (ii) propor ações com o intuito de fortalecer e consolidar o SINGREH, para que faça frente aos desafios impostos pela gestão de recursos hídricos no Brasil, no contexto atual e na perspectiva futura. <https://www.worldbank.org/pt/country/brazil/publication/improving-brazil-water-management-policy-system> Acesso em: 17 jan. 2020.

menciona sobre a economia na prevenção e preparação de risco a desastres. Sobre o processo participativo entende ser pouco efetivo, principalmente quando “não envolve desde o início o comitê de bacia na tomada de decisões, na identificação dos principais problemas da bacia e na definição da forma de envolvimento da sociedade no processo de elaboração do Plano” (p.271). São muitos estudos e a natureza não brinca de cobrar.

Só que a conta chega. A natureza não brinca de cobrar. As trocas e pequenos ajustes de regulação podem surtir bons resultados locais e, conseqüentemente, globais. Não temos lêmures como meios emblemáticos de manutenção de projetos com grandes financiamentos. Temos território, gente morrendo e talvez tenhamos nos acostumado a isto. Será?

Os dominantes querem mesmo abrir o leque do entendimento das minorias? Toda morte é a prova do limite. Todo nascimento se paga com alguma morte e toda ventura com a desventura de alguns. Aqui estou eu. “O novo não está no que é dito, mas no acontecimento do seu retorno” (FOUCAULT, 2003, p. 26 apud COSTA, 2016, p. 2).

7.1 Proposição de produtos baseados na consolidação de resultados

A descentralização da gestão dos recursos hídricos é uma conjugação complexa. As responsabilidades foram transferidas de *direito*, mas não conseguiram ser implementadas de *fato* (OCDE, 2015). A Agência Nacional de Águas - ANA tem um alto nível de capacitação e de profissionais técnicos na área. Esta circunstância não ocorre em outras esferas, que experimentam a relação de poder sem a legitimidade para ser, no que tange a questão técnica. No relatório da OCDE 2015 fica claro, que, na governança no Brasil como um todo os representantes têm entendimentos equivocados nas questões básicas do setor e do seu respectivo papel, ocasionando um hiato na dinâmica do processo, subvertendo a ordem de poder nas questões demandadas, por conta da cultura em que estão inseridos.

Cada bacia já tem um comitê. O próximo passo é ter um diretor de bacia: o comitê de bacia é um parlamento; o diretor de bacia é um gestor, que vai implementar planos desenvolvidos pelo comitê. [...] gestores devem ter a capacidade de entender problemas globais, os problemas nacionais, regionais e locais, ou seja, toda essa cadeia de processos. O mercado e a sociedade civil devem ser considerados (TUNDISI, 2011, p. 78).

Desta forma, em muito, o meio rural fica em lugar desfavorável em relação aos conflitos e às questões urbanas. A representatividade e as representações do setor na

composição dos Comitês esclarecem esta situação. Em correspondência, o mesmo ocorre entre as infraestruturas cinzas e as infraestruturas verdes.

Algumas lacunas são emblemáticas. A falta de conscientização dos cidadãos, acerca dos vários riscos em que nos tornamos elementos expostos, é crítica: o custo do excesso e da falta da água é um deles. É necessário saber mais, não só dos problemas diretos, porque estes estão interligados com os riscos das áreas alimentar, energética, saúde, clima, dentre outras.

Portanto, é preciso um esforço para mobilizar. Ânima para entender e fazer ver o que está escondido atrás de uma montanha de acordos, deliberações e normativas. Está tudo aí, pude perceber ao priorizar a pesquisa documental. Mas como saber quais são? Como mobilizar e compartilhar sem informação? Dados retidos em pequenos grupos, inexistentes ou desconexos podem resultar em usos inexpressivos, não disponíveis à maioria ou em domínio da *outra parte*. A relação de poder se torna desigual e fazer valer o compartilhamento de informações é de toda forma dividir responsabilidades e possibilitar esperança real.

Elevar a questão da água como prioridade estratégica, com benefícios mais amplos para a agenda política nacional é uma recomendação da OCDE, ao vislumbrar a educação e a mobilização como importantes no processo. Entretanto, antevê a necessidade de soluções técnicas bem concebidas, com efetividade no engajamento dos atores das bacias, sempre orientados para resultados decorrentes de suas práticas.

A avaliação integrada dos sistemas aquático e terrestre, no espaço e no tempo, permitiu concluir que a degradação da qualidade da água possui forte relação com as alterações no uso e na cobertura da terra e também com o aumento populacional, traduzidos em fontes difusas e pontuais de poluição (LONDE e NOVO, 2016, p. 79).

Considerando os postulados acima, o produto a ser indicado carrega a mesma complexidade das engrenagens em que está inserido. Serão duas proposições de revisão de texto legal, para compor melhores resultados nos processos de Gestão e Regulação dos Recursos Hídricos do estado do Rio de Janeiro e uma peça publicitária direcionada aos agricultores familiares, sendo:

1. Primeira proposta

Na lei nº 5.234, de 05 de maio de 2008, que altera a lei nº 4.247, de 16 de dezembro de 2003 e dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do estado do Rio de Janeiro, além de dar outras providências.

No seu artigo 4º está a primeira proposição de mudança:

Art. 4º Passam a ter nova redação os incisos II, III e IV do Art.11 da Lei 4.247/03, ficando revogados os incisos I e V, nos seguintes termos:

“Art. 11. Para os fins tratados nesta Lei, devem também ser considerados os seguintes critérios:
I - (revogado)

II - do montante arrecadado pela cobrança sobre o uso dos recursos hídricos de domínio estadual, serão aplicados 90% (noventa por cento) na bacia hidrográfica arrecadadora, bem como os outros 10% (dez por cento) no órgão gestor de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro;⁵⁶

A questão é considerar fundamental ao equilíbrio sistêmico dos territórios a aplicação de metade do percentual arrecadado com a cobrança pelo uso da água, no estado do Rio de Janeiro, em áreas a montante da captação para abastecimento das áreas urbanas, mesmo que este território esteja fora dos limites da bacia de origem da cobrança. As bacias hidrográficas com maior percentual de adensamento populacional a jusante, com dependência hídrica de outra bacia, ficam obrigadas a elaborar projetos de conversação, preferencialmente em áreas de manancial e de grande capacidade de recarga hídrica, preferencialmente, com produção agrícola de manejo sustentável.

Mais adiante, no artigo 6º, a lei expressa a forma de uso dos recursos arrecadados com a cobrança sobre o setor de saneamento, conforme recorte abaixo.

Art. 6º - No mínimo, 70% (setenta por cento) dos recursos arrecadados pela cobrança pelo uso da água incidente sobre o setor de saneamento serão obrigatoriamente aplicados em coleta e tratamento de efluentes urbanos, respeitadas as destinações estabelecidas no art. 4º desta Lei, até que se atinja o percentual de 80% (oitenta por cento) do esgoto coletado e tratado na respectiva Região Hidrográfica.⁵⁷

A proposta de alteração do texto, como produto do mestrado profissional, se dá na aplicação do percentual mínimo exigido (70%) **obrigatoriamente**⁵⁸ em coleta e saneamento

⁵⁶Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/c8aa0900025feef6032564ec0060dfff/849352fa43bd7c318325744300733b91?OpenDocument>>. Acesso em: 22 jan. 2020.

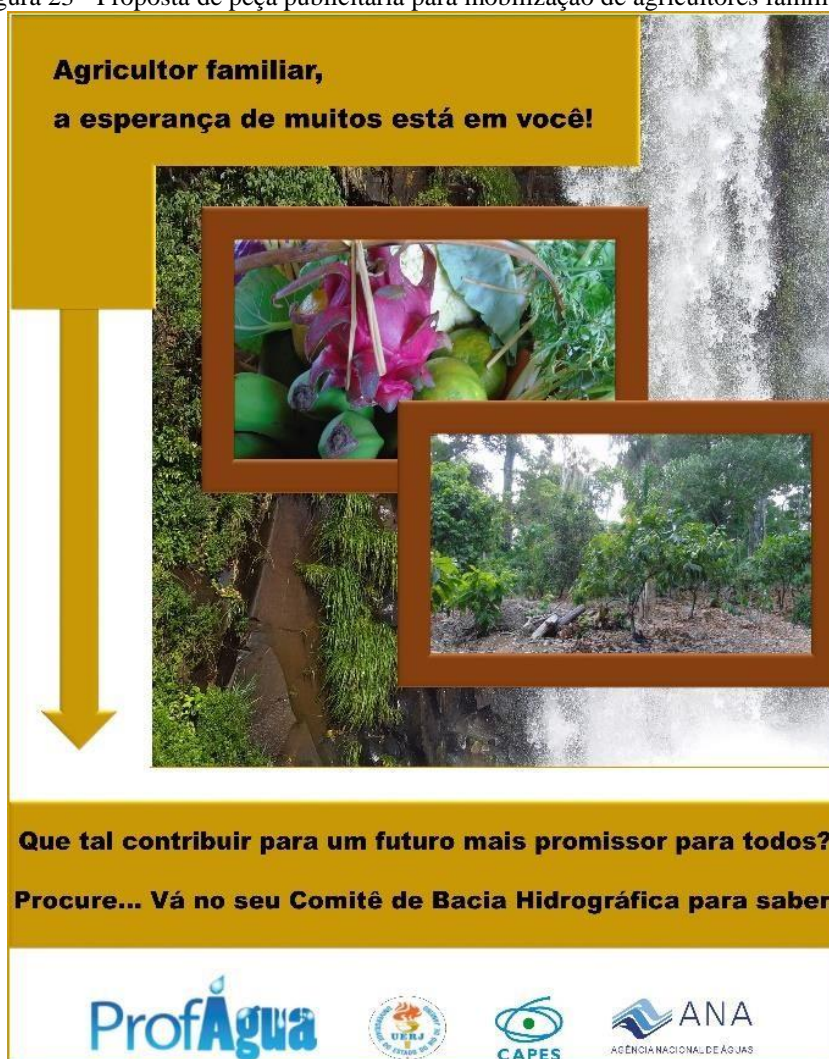
⁵⁷Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/c8aa0900025feef6032564ec0060dfff/849352fa43bd7c318325744300733b91?OpenDocument>>. Acesso em: 22 jan. 2020.

⁵⁸ Grifo nosso.

rural, na medida em que as cidades já possuem órgãos com dotação orçamentária mais adequada. As zonas urbanas possuem ou devem possuir Planos de Saneamento para atender a estas necessidades básicas da sua população. Inclusive, há de se considerar a existência de competências específicas sobre o setor de saneamento. De outra forma, o valor da cobrança pelo uso da água, investido em áreas urbanas, é insignificante. Em contrapartida, este mesmo valor insignificante utilizado em saneamento rural será significativo para promover recarga hídrica em lençol livre com mais qualidade, além de contribuir para a saúde e educação sanitária para as comunidades rurais. Deverá ser considerada, ainda, a contribuição destas duas alterações para mitigação de desastres naturais em áreas de produção de alimentos, tendo em vista existir a probabilidade de ocorrência de menor escoamento de água superficial, para as áreas urbanas em caso de grande volume de precipitação.

Tendo em vista que as proposições acima dependem de trâmites legislativos, e o imperativo é de urgência - ações rápidas de baixo custo também foram desenvolvidas para chamar o agricultor. Desta forma, acredita-se no poder de peça publicitária (Figura 23).

Figura 23 - Proposta de peça publicitária para mobilização de agricultores familiares.



Fonte: A autora Fotografia e Arte final

A função dela é motivar o agricultor familiar a conhecer o seu Comitê. Este produto se apresenta como resultado da lacuna pessoal do não saber do meu Comitê de Bacia Hidrográfica até 2011. E, o contato com agricultores familiares em diversas experiências profissionais no governo do estado do Rio de Janeiro e estágio profissional do ProfÁgua confirmaram esta realidade. As imagens aplicadas foram captadas em projetos visitados no estágio profissional. A contribuição está na distribuição da peça, ou seja, em outra perspectiva que o Comitê de bacia hidrográfica “vá onde o povo está”⁵⁹.

A possibilidade de multiplicação como flyer ou post de redes sociais é bem-vinda, apesar de a indicação ser para confecção de cartazes ou banners, para fixação em escritórios de empresas de extensão rural, lojas de produtos rurais e associações. O objetivo é trazer o despertar do agricultor familiar para as questões da água. Que ele pergunte: o que é isso

⁵⁹ Parte da letra da música “Nos Bailes da Vida”, de Fernando Brant / Milton Nascimento.

gente? E de uma boa conversa chegue à agência de bacia, delegatária ou consórcio. A expectativa é a recepção consciente ao agricultor pelo comitê, com a devida adequação do conhecimento técnico à sua condição social, econômica e cultural. Que desta aproximação, saiba das reuniões e do que pode captar em conhecimento e investimentos, estabelecendo melhorias dos índices de produção, saúde ambiental, humana e da água para todos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A corrida desenfreada para atender às demandas contemporâneas, traz a poluição e o uso predatório da natureza: limite - desastres. Os modos de produção e as mudanças de escala afetaram os extremos ambientais: limite - desastres. A decorrência genérica desta realidade se configura na perda substancial da biodiversidade e da permanência da vida de vários povos, dependentes do meio natural para sobreviver: limite - desastres. Estas afirmativas não são novidade. Todos sabem, falam e refalam. Não tem aqui nenhuma roda reinventada.

A gestão e a regulação dos recursos hídricos pressupõem considerar a conexão entre uso do solo e conservação quali-quantitativa das águas superficiais e/ou subterrâneas, apontando que, para além de estabelecer a recarga hídrica, necessita-se garantir alimento e base de desenvolvimento industrial para a população em crescimento, sem afetar os limites naturais provocadores de conflitos e desastres.

O tamanho da bacia vai depender da capacidade de organização das comunidades e das instituições locais. Pode ser a bacia do Prata, a bacia do Paraná, a sub-bacia do Tietê, uma sub-bacia do Paraná, ou a sub-bacia do rio Jacaré-pipira, um afluente do Tietê. O que se espera é que haja um encadeamento de sistemas de gestão de bacias hidrográficas, que vão desde microbacias locais até grandes bacias internacionais. [...] é preciso também avançar, do ponto de vista gerencial, na capacidade de produzir gerentes que tenham uma visão mais clara deste conjunto de processos (TUNDISI, 2011, p. 75).

Deste ponto de partida, como elemento agregador das atuais demandas, é fundamental repensar e discutir formas de integrar sistematicamente a participação dos agricultores familiares no Sistema Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos, a partir do reconhecimento desses trabalhadores como contribuintes diretos ao equilíbrio das variadas demandas da água. Cabe, da mesma forma, ampliar, incentivar e atividade de extensão rural junto a esse público, a fim de assegurar com mais qualidade a vida das populações rurais e urbanas, nos múltiplos modos de sobrevivência. É de valor incomensurável salientar a fala a seguir: “Ou seja, para todo ciclo hidrológico há um ciclo hidrossocial e hidroeconômico acoplado, que nós precisamos entender. A falta de compreensão desses ciclos levou a muitos desastres” (TUNDISI, 2011, p. 74).

O ciclo Hidrossocial implicará com veemência em todas as formas de múltiplos usos da água. Endentando-a como patrimônio natural, ela tem a capacidade de assentar o cidadão no território por ele eleito para viver. Ao assumir a condição de recurso hídrico, a água alimenta o ciclo hidroeconômico. No alto desses ciclos fica, portanto, quem pode produzir

este bem de maneira a atender as várias demandas do mundo contemporâneo: o agricultor familiar. E, principalmente, deve-se considerar a urbanidade com a sua incapacidade de reversão das degradações causadas pelo adensamento e suas decorrências diretas, bem como a não suficiência para garantir sua sobrevivência em alimento e energia.

As escolhas, com custos relativamente baixos, em relação às infraestruturas cinzas, pressupõem perdas de privilégios históricos nas composições governamentais e em consórcios empresariais consolidados. Contudo, descrever da possibilidade de transformação por meio de maior participação social e novos mecanismos de adequação, permanecendo tão-somente na presente linha de pensamento e conduta política, definirá, com mais rapidez, um futuro obscuro para o Planeta. Melhor dizendo, para humanos, porque geologicamente a Terra continuará na sua rota de transformação e seguirá. A roda gira com ou sem humanos.

As pessoas modificam ideias, recursos e relacionamentos recorrendo a dois tipos de práticas de construção institucional: articulação simples com outros atores para experimentação na resolução dos problemas concretos (ABERS e KECK, 2017). Nas engrenagens não podem faltar dentes. (Figura 24)

Figura 24 – Resultado das atividades geradoras de consciência econômica, social e cultural

Se você

cuidar da vegetação da beira do rio, do açude ou do laguinho...

tratar do seu solo de um jeito mais legal...

colocar o gado pra beber num lugar certinho...

plantar o que bem pareça com a sua terra ...

Agricultor familiar, olha quem está aí!

Fonte: modificado de <http://conjuntura.ana.gov.br/cicloagua>, acesso em 15 de jan 2020

Olha só!

A chuva vai equilibrar mais! A correnteza não vai levar tanta terra rio abaixo.
 A plantação vai sofrer muito menos, e bota muito menos nisso...
 O gado vai ter mais sombra pra descansar,
 A estrada vai arribar, nem pensar naquele lamaçal de lascar
 O trabalho vai ser pra colher e não para perder. É jeito bom de sobreviver!
 Tirando... que vai ter mais água guardada para todo mundo ter luz
 e, também, é claro pra o povo da cidade usar sem se lambuzar.
 Quanto desastre de menos pra nós daqui e pra eles de lá.
 Nós com saúde? Vamos é passear! A gente como isso pode até se encontrar.

Tudo pra baixo melhora e pra cima só revigora!

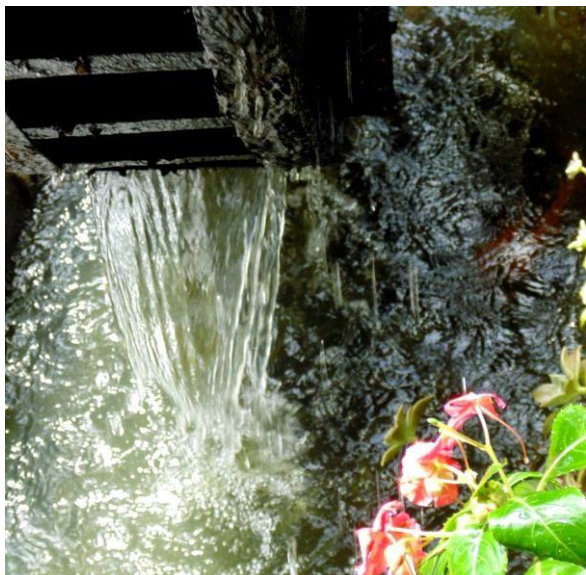
Fonte: A autora com texto em base na figura ANA - Conjuntura (2019)

A comunicação desta troca de informações potencialmente mobilizará agricultores familiares a assumirem seus papéis de produtores de alimento e água. Se associada à mediação cultural, a comunicação promoverá o entendimento do campo como lugar de apropriação do patrimônio natural; o território fixará o valor afetivo do recurso hídrico antes de concebê-lo como de valor econômico. Será configurado anteriormente como água: patrimônio natural. E terá a capacidade de adentrar em todas as outras tipologias de signos e atividades vinculadas. Esta atribuição de juízo de valor, baseada nos conceitos e teorias de patrimônio simbólico (ICOMOS, 2019), poderá contribuir para o fechamento de lacunas encontradas em diversas iniciativas e documentos - inclusive globais - fundamentais para o acerto das contas e dos percentuais da água disponível, para uso hoje, amanhã e depois.

Não há nenhum ser no mundo que a ciência não possa penetrar, mas o que pode ser penetrado pela ciência não é o ser. É o novo, segundo Kant, que o juízo filosófico visa. No entanto, ele não conhece nada de novo e repete tão somente o que a razão já colocou no objeto (ADORNO;HORKHEIMER,1985, p. 33).

Quem quer que assuma a responsabilidade política de se expor a fazer, sempre chegará ao ponto em que diz, com Hamlet: O tempo está fora dos gonzos: maldito despeito. Que eu tenha nascido para torná-lo direito! (ARENDRT, 2004, p. 90).⁶⁰ A roda está aí. Não podem faltar dentes. (figura 25)

Figura 25 - **EL DRAMA DEL AGUA**



El agua és vida. Es una condicion fundamental de la dignidad y de la supervivência humana y um requisito básico para la resiliência de la soiedad y del médio natural. Al contrario de lo que sucede com otros recursos naturales, el agua es irremplazable: la única substituta del agua es el agua misma.

Fonte: Informe del Panel Mundial de Alto Nivel sobre el Agua y la Paz, 2017 p.11
Fotografia: A autora (2018)

⁶⁰ Arendt gostava de contar a história de ter sido presa pelo seu trabalho em nome de uma organização sionista em Berlim, em 1933. O policial encarregado de guardá-la logo viu que não era criminosa, não era alguém que devia estar na cadeia e providenciou para que fosse liberada. Ela deixou a Alemanha imediatamente.

REFERÊNCIAS

- ABERS, R. N.; KECK, M. E. **Autoridade Prática: Ação Criativa e Mudança Institucional na Política das Águas do Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2017.
- ADORNO, T.W.; HORKHEIMER, M. **A Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.
- ADORNO, T.W. *Crítica de la Cultura y Sociedad*. (Obra Completa, vol. 10) Madrid: Akal, 2008.
- ARENDT, H. **Responsabilidade e Julgamento**. São Paulo: Companhia da Letras, 2004.
- ANA. Agência Nacional de Água. **Cadernos de Recursos Hídricos: disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, 2005
- ANA. Agência Nacional de Água. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, 2017.
- ANA. Agência Nacional de Água. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, 2019.
- ANA. Agência Nacional de Água. **Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil**. Brasília: ANA, 2019.
- ANA. Agência Nacional de Água. **Mapa da Irrigação no Brasil**, Brasília: ANA, 2018.
- ANA. Agência Nacional de Água. **Pacto Nacional pela Gestão das Águas**. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Pagina/s/pactonacional.aspx>> Acesso em: 13 dez. 2019.
- ANA. Agência Nacional de Água. **Plano Nacional de Segurança Hídrica**, Brasília: ANA, 2009.
- AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. Experiência do Núcleo de pesquisa e treinamento para agricultores da Embrapa em Nova Friburgo. In: **Manejo e conservação do Solo e da Água no contexto das Mudanças ambientais**. Rio de Janeiro: EMBRAPA 2010.
- FLORY, E. V.; CHIAROTTINO, Z. R. A relação figura-fundo e as estruturas infra lógicas na construção da identidade psicossocial de pessoas com transtornos severos do comportamento. **Boletim de Psicologia**. v.56, n. 125, p.171-187, 2006.
- BAUMAN, Z. **Identidade: entrevista a Benedito Veichi**. São Paulo: Zahar, 2005.
- BEZERRA, G. J.; SCHLINDWEIN, M. M. A Agricultura familiar como geração de renda e desenvolvimento local: uma análise para Dourados, MS, Brasil. **Interações**. v. 18, n. 1, p. 3-15, 2017.

BID. Relatório Consolidado: Diálogos para o aperfeiçoamento da política e do sistema de Recursos hídricos no Brasil, 2018.

BRAGAGNOLO, N. Planejamento de uso da Terra em Microbacias Hidrográficas, p.123-136, In: **Manejo e conservação do Solo e da Água no contexto das Mudanças ambientais**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2010

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda Ambiental na Escola**. Brasília: MMA, 2001.

BRASIL. Senado Federal. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. 1997. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2006/lei/111326.htm. Acesso em: 3 dez, 2019.

CAMDESSUS, M.; BADRÉ, B.; CHERETE, I.; et al. **Água: oito milhões de mortos por ano um escândalo Mundial**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. **Desastres Naturais: Conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológica, 2015.

CERVO, A. L.; SILVA, R.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

COELHO, G. N. **Simbolismo e expressões**. Goiás: Vieira, 2013.

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento. Agricultura e Abastecimento alimentar: Políticas Públicas e Mercado Agrícola**, Brasília: CONAB, 2009.

COSTA, A. A. V. M. Rio. Agricultura sustentável: Conceitos. **Rev. de Ciências Agrárias**, v. 33, n. 2, p.61-74, 2010. Disponível em: www.atenaeditora.com.br. E-BOOK. Acesso em: 16 fev. 2019.

COSTA, R. C. A. A Funcionalidade nos processos de Educação Patrimonial como agente efetivo de transformação e inclusão social do cidadão. **Revista Fórum Patrimônio**. p. 27 - 46 , Belo Horizonte: UFMG, 2016.

CRESTANA, S. Agricultura e Meio ambiente. In: NUSSENZVEIG, M. H. et al. **O Futuro da Terra**. Rio de Janeiro: FGV, 2011, p. 195-226.

DIAMOND, J. **Armas, Germes e Aço**. (1998) Rio de Janeiro: Record, 2017, 476p.

DIAMOND, J. **Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso**. Rio de Janeiro: Record, 2006.

FACCENDINI, A. I. **La nueva humanización del agua** : Una lectura desde el ambientalismo inclusivo. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO, 2019.

FAO/INCRA. Projeto de cooperação técnica INCRA/FAO. **Novo retrato da agricultura familiar. O Brasil redescoberto**. Brasília, 2019.

FERREIRA, M. S. **A história em Walter BENJAMIN, ensaios sobre o pensamento contemporâneo**. Rio de Janeiro: Proclama, 2006.

FIGUEIREDO, R.O.; SCHULER, A. E.; GERHARD, P. et al. Estudos hidrobiogeoquímicos e ecossistêmicos em pequenas bacias hidrográficas com uso agrícola na Amazônia Oriental. In: RODRIGUES, L.N.; SCHULER, A. E. (Editores). **Água: Desafios para a Sustentabilidade da Agricultura** (p.206-207), Cap. 7, Rio de Janeiro:EMBRAPA., 2016.

FLORY, E. V.; CHIAROTTINO, Z. R. A relação figura-fundo e as estruturas infra lógicas na construção da identidade psicossocial de pessoas com transtornos severos do comportamento. In: **Boletim de Psicologia**, v. LXV, N.143, p.171- 187, São Paulo: Associação de Psicologia de São Paulo, 2006.

FREITAS, C. G.F. **Direito da gestão de risco e desastres no mundo e no Brasil**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

HART, B.H. L. **As Grandes Guerras da História**, 5º Ed. São Paulo: IBRASA Martins Fontes 1999.

HUBERMAN, L. **História da riqueza do homem**. 1936, traduzido da 3ª edição, Rio de Janeiro: Zahar editores, 1985.

ICOMOS, Conselho Internacional de Sítios e Patrimônios da Humanidade. **Declaración del Significado o Importancia del Agua como Patrimonio Cultural**, Paris, 2019.

INEA, Instituto Estadual de Meio Ambiente. **Base Legal para gestão das Águas do estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro: INEA, 2014.

INEA, Instituto Estadual de Meio Ambiente. **Atlas dos mananciais de abastecimento público do estado do Rio de Janeiro**: subsídios ao planejamento e ordenamento territorial, Rio de Janeiro: INEA 2018.

JOHNSON, R. M. F.; MELO, M.C. **O Conceito Emergente de Segurança Hídrica**. Três Corações: Sustentare, v.1, n.1, p.72-92, 2017.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 4. ed., São Paulo: Cortez, 2007.

LEFF, E. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder**. Tradução Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis; Vozes, 2009.

LIMA, J. E. F. W.; RAMOS, A.E.. **A experiência do projeto produtor de água na bacia hidrográfica do ribeirão Pípiripau**. Brasília: ADASA, ANA, EMATER, WWF Brasil. 2018.

LONDE, L. R.; NOVO, E. M. L. M. Avaliação do Nível trófico de reservatório como suporte a estudos da dinâmica de uso e cobertura da terra e suas implicações nos recursos hídricos. In: RODRIGUES, L. N.; SCHULER, A. E. **Água: desafio para a sustentabilidade da Agricultura**. Brasília: EMBRAPA, 2016.

LUIZ. [entrevista concedida a] Rita de Almeida, Microbacia do Pípiripau, Brasília, em 7 de abril 2019.

MACHADO, P. L. O. A.; MADARI, B. E.; BALBINO, L. C. Manejo e conservação do solo e água no contexto das mudanças ambientais – Panorama Brasil. In: PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; ANDRADE, A. G. (Org.). Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. p. 41-52.

MAFRA, R. C. **Produtor rural ou agricultor?** Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, Recife, vol. 10, p.90-91, 2013.

MARIA, I. C. Geotecnologias e modelos aplicados ao manejo e a conservação do solo e da água. In: **Manejo e conservação do Solo e da Água no contexto das Mudanças ambientais**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2010, p. 95-104.

MAZOYER, M.; ROUDART, L.. **Histórias das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: UNESP, 2010.

NEIMAN, Z. Era verde?: ecossistemas brasileiros ameaçados. Atual Editora, SP, 1991.

NOBRE, C. Mudanças Globais e o Brasil: por que devemos nos preocupar. In: NUSSENZVEIG, M. H et al. (Org.). **O Futuro da Terra**. Rio de Janeiro: FGV, 2011.

NUSSENZVEIG, H. M. **O Futuro da Terra**, Rio de Janeiro: FGV, 2011.

OCDE. **Governança dos Recursos Hídricos no Brasil**. OECD Publishing, Paris, 2015.

OST, François. **A natureza e margem da lei: a ecologia à prova do direito**. Instituto Piaget, Lisboa, 1997.

PAINEL MUNDIAL DE ALTO NIVEL SOBRE EL AGUA Y LA PAZ. **Uma questão de sobrevivência, informe**, Ginebra, Geneva Water Hub, 2017.

PAIVA, I. **A segurança energética brasileira em análise: dimensões militares, econômicas e ambientais**. In: 8º Congresso da Academia Brasileira de Ciência Política, 2012, Gramado - RS. Anais 8º Congresso da Academia Brasileira de Ciência Política, 2012. p. 1-31. Disponível em: <<http://www.ccsa.ufpb.br/gesene/contents/publicacoes/a-seguranca-energetica-brasileira-em-analise-dimensoes-militares-economicas-e-ambientais>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

PEREIRA, P. H. **Plano Conservador da Mantiqueira**. Prefeitura Municipal de Extrema, MG, 2018.

POLETO, C. **Estudos Ambientais. Volume 2**. Rio de Janeiro: Interciência, 2017.

POLETO, C. **Estudos Ambientais. Volume 3**. Rio de Janeiro: Interciência, 2017.

POLETO, C. **Estudos Ambientais. Volume 4**. Rio de Janeiro: Interciência, 2017.

POLETO, C. **Bacias Hidrográficas: Modelos e Ferramentas**. Paraná:GPM Gráfica e Editora, 2019.

PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; ANDRADE, A. G. (Org.). **Manejo e conservação do Solo e da Água no contexto das Mudanças ambientais**. EMBRAPA SOLOS, Rio de Janeiro, 2010.

RATZEL, F. A relação entre o solo e o Estado – O Estado como organismo ligado ao solo, **GEOUSP - Espaço e Tempo**, v. 15, n. 1, p. 51-58, 2011

RIBEIRO, N. B.; JOHNSON, R. M. F. Discussões sobre governança da água: tendências e caminhos comuns. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo. v. 21, e01252, 2018.

RIBEIRO, N. B. **Governança sistêmica das águas**: proposição de um modelo analítico e sua aplicação na bacia Lagos São João-RJ. Tese de doutorado do Programa de Pós-Graduação Multidisciplinar em Meio Ambiente. Rio de Janeiro: UERJ. 2016.

RICOEUR, P. **A memória, a história, o esquecimento**. Campinas: Editora UNICAMP, Campinas, 2007.

RUFINO, J. L. S. **Origem e Conceito- Informe Agropecuário**, v 20, n 199, p 17-19, EMBRAPA, BH, 1999.

SANTANA. [entrevista concedida a] Rita de Almeida, Brasília, DF, em 7 de abril 2019.

SANTOS, A.O.S.; COSTA, R.C.A. **A interseção entre áreas na conservação e na gestão dos recursos hídricos: uma percepção externa necessária**. In.: 5 SIMPÓSIO SOBRE SISTEMAS SAUDÁVEIS. Porto Alegre. 2019.

SANTOS, D. G.; DOMINGUES, A. F.; GISLER, C. V. T. Gestão dos Recursos hídricos na agricultura: O Programa Produtores de Água, p. 353-376 In: **Manejo e conservação do Solo e da Água no contexto das Mudanças ambientais**. EMBRAPA SOLOS, Rio de Janeiro, 2010.

SANTOS, M. C. M. **Encontros Museológicos – reflexões sobre a museologia, a educação e o museu**. IPHAN, Brasília, 2008.

SARLO, B.. **Sete ensaios sobre Walter Benjamin e um lampejo**. 1942, tradução Joana Angélica d'Avila Melo, Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2013.

SCHULER, A. E.; FIGUEIREDO, R.O.; GERHARD, P.; et al. **Estudos hidrobiogeoquímicos e ecossistêmicos em pequenas bacias hidrográficas com uso agrícola na Amazônia Oriental**. In: SCHULER, A. E.; RODRIGUES, L. N., et al. (Org.). **Água: desafio para a sustentabilidade da Agricultura**, EMBRAPA, Brasília, 2016.

SEAMA-ES. **Avaliação das oportunidades de restauração de paisagens e florestas para o Estado do Espírito Santo**, Brasil, 2017.

SILVA, L. P. **Hidrologia**: Engenharia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, RJ, 2015.

SOBRINHO, A. E. L. **Fome, agricultura e política no Brasil – a chantagem alimentar**. Petrópolis: Editora Vozes, 1981.

STILLE, A. **A Destruição do Passado**: Como o desenvolvimento pode ameaçar a história da Humanidade. São Paulo: Editora Arx, 2005.

TCU. **Referencial Básico de Governança**, 2ª Versão, Brasília, 2014.

TOMINAGA, L. K; SANTORO, J.; AMARAL, R.(Org.). **Desastres Naturais**: Conhecer para prevenir. Instituto Geológica, São Paulo, 2015.

TUNDISI, J. G. A crise Mundial da água. In: NUSSENZVEIG, M. H. et al. **O Futuro da Terra**. Rio de Janeiro: FGV, 2011.

UNITED NATION. **Resumo Executivo, Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6, Relatório-síntese**. Unidade de Comunicação, Informação Pública e Publicações da UNESCO no Brasil, 2018.

VARINE, H. de. **As Raízes do Futuro**: o patrimônio a serviço do desenvolvimento local. Porto Alegre: Medianiz, 2012.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Sustentável**: o desafio do Século XXI. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2008.

VINICIUS.[entrevista concedida a] Rita de Almeida, Brasília, DF, em 7 de abril 2019

WAGNER, P. L. **El Uso Humano de La Tierra**. Instituto de Estudios de Administracion, Madrid, 1974.

APÊNDICE – A interseção entre áreas na conservação e na gestão dos recursos hídricos: uma percepção externa necessária. (Artigo científico)



A INTERSEÇÃO ENTRE ÁREAS NA CONSERVAÇÃO E NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: UMA PERCEPÇÃO EXTERNA NECESSÁRIA

Andressa Oliveira dos Santos¹, Rita de Cassia Almeida da Costa²

1Universidade Federal Fluminense - CURO, e-mail: santosoandressa@gmail.com;

2Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ/ProfÁgua, e-mail: rc_costa@oi.com.br

Palavras-chave: Gestão das Águas; PSA Hídrico; Patrimônio Simbólico

Resumo

Com o intuito de contribuir para a realização de uma pesquisa, em gestão dos recursos hídricos, foram realizadas várias transcrições de áudio resultantes de visitas a campo em alguns projetos de Pagamento por Serviços Ambientais – PSA. Neste processo de compartilhamento entre áreas de conhecimento, o trabalho, a ser apresentado na defesa do mestrado em Gestão e Regulação em Recursos Hídricos, suscitou compreensões diferenciadas, ao demonstrar perspectivas distintas sobre o modo de intervir junto aos atores locais, práticas de consumo e conservação da água. O presente artigo tem como objetivo utilizar a percepção de um ator externo à disciplina, que na interseção de conhecimentos percebe a lógica dos valores da mediação dos patrimônios simbólicos, ao introduzir noções afetivas para um “bem”, normalmente dotado apenas de valor econômico. A consideração sobre o fato traz com ela a evidência de ser necessária a valorização da água, pelas populações no ambiente rural ou urbano, como intrínseca à boa dinâmica no território. E, ainda, todas as falas fazem crer que se considere agricultores familiares como contribuintes harmônicos para o balanço hídrico, interligados para além da conjuntura de subsistência. Ou seja, o texto alcança esferas interdisciplinares, em uma relação premente de promoção de equilíbrio ambiental para a sobrevivência saudável da sociedade contemporânea e às futuras gerações. As falas transcritas foram as grandes referências para a construção do conteúdo apresentado. Além disso, a ancoragem se deu por meio de uma revisão bibliográfica nas áreas de gestão dos recursos hídricos, patrimônios simbólicos e produção cultural, incluindo considerações e lógicas nesses campos de diferentes modos de atuação. O resultado abriga uma perspectiva relacionada aos estudos da área da Produção Cultural, para complementar a finalidade de estabelecer rumos sadios à gestão e regulação dos recursos hídricos, sinalizando sobre a necessidade de interação entre diversas áreas de conhecimento nos processos aplicados nas intervenções nas bacias hidrográficas, como meio de democratizar as formas possíveis de conservação do Planeta.

Introdução

Primordialmente, é importante destacar alguns fatores relevantes à participação inusitada de uma graduanda de Produção Cultural na construção deste artigo. Dessa forma, o princípio se dá pela ótica de uma estudante em formação, que encontra outras áreas de conhecimento e de interesses que culminaram na produção do presente texto, como meio de compartilhar a experiência com outro olhar sobre o ponto ou de outro ponto para este olhar, a qual se distingue de qualquer ambição e de objetos previstos até então.

Em virtude do interesse na área patrimonial cultural, a aproximação com o tema ocorre na produção do Seminário de Memória e Patrimônio Cultural, nos dias 24 e 25 de maio de 2019, na Câmara Municipal de Rio das Ostras, município do estado do Rio de Janeiro. Como uma universitária em formação, foi factível perceber a importância de explorar novas áreas, aproveitar diversas oportunidades, cultivar conhecimento e acoplar referências vastas, para além da busca de atender exigências curriculares. O amadurecimento de ideias para o campo de atuação de forma diversificada e extensa fez com que a oportunidade de trabalhar com as transcrições de áudio de uma pesquisa de campo, para Mestrado Profissional em Gestão e Regulação em Recursos Hídricos – Prof. Água, Polo da Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ, fosse um desafio a ser superado. Inicialmente, assuntos de englobam a área da engenharia em detrimento ao desenvolvimento de formas de mediar as nuances do recurso hídrico estavam claros e definidos. Na continuidade do contato fica implícito o envolvimento de uma lógica dos patrimônios simbólicos frente aos fundamentos da Lei das Águas⁶¹, mas também como algo que faz parte da vida e dos laços afetivos da população como um todo.

Destarte, o presente artigo contém uma perspectiva de alguém que possui conhecimentos interdisciplinares acerca de temas constantemente abordados na graduação de Produção Cultural. Isto é, uma acadêmica em processo de formação que pretende contribuir para este artigo como um outsider⁶¹ que traz a carga dos entendimentos patrimoniais do curso de estudo em questão para compreender e analisar a situação do recurso hídrico e do uso de solo – âmbito da tese desenvolvida pela Rita de Almeida – por meio dos áudios e vídeos gravados como dados a fundamentar a argumentação da sua dissertação de formação com o testemunho daqueles que, constantemente, atuam naquele meio – seja como profissional técnico da área ou como agricultor familiar.

Impressões de uma outsider

Os primeiros caminhos trilhados por essa participação invulgar na construção do presente artigo se deram por meio de um *freelance* oferecido pela pesquisadora. A princípio, as informações sobre o conteúdo dos registros de dados a serem transcritos não foram explicitadas. Porém, após uma conversa com a detentora dos áudios e entrevistadora nestes foi possível entender o objetivo da pesquisa. Além disso, foi essencial participar de uma etapa do trabalho de pesquisa – transcrição – que, futuramente, será necessária para a conclusão do bacharelado em Produção Cultural, pois esse tipo de cooperação agrega não só como forma de aprendizado para transcrição de áudios, mas também contribui para uma ampliação de visões acerca de métodos de pesquisa e abordagem utilizados em diversos campos de atuação. Dessa forma, o interesse que surgiu de forma imediata foi entender como se dão essas transcrições e de que forma são feitas. Neste caso, foi realizada uma pesquisa para compreender as melhores formas de se atender à coleta de dados por meio de áudios, sem interferir no testemunho daquele que estava sendo ouvido e respeitando cada tipo de fala e contexto.

Desta maneira, exequível se mostrou começar o trabalho de transcrição com a devida atenção, de forma que fosse possível compreender gestos e falas registrados na entrevista, que possuía um caráter não estruturado, podendo destacar algumas partes de notoriedade e, assim, construir um raciocínio diante dos testemunhos, respeitando e acolhendo a vivência e experiência de cada um – suas formas de falar – com o modo particular de ouvir no ato da transcrição.

Ao longo do processo de escuta, alguns conceitos estudados na graduação começaram a emergir no subconsciente, sendo um deles a subjetividade. Um dos primeiros conceitos apresentados no curso de Produção Cultural compreendido por Micheal Foucault, em Verdade e Subjetividade, como um processo de constituição de si, onde o autoconhecimento passa a contribuir para um autogerenciamento de conhecimentos ao longo da vida em detrimento de estímulos externos. O debate sobre subjetividade é extenso e possui nuances de definições contemporâneas mais sofisticadas ao presente, mas as noções de Foucault ilustram com destreza a importância da subjetividade no desenvolvimento psíquico do homem, principalmente diante de uma sociedade cada vez mais acelerada e blasé⁶² diante de assuntos que abarcam a extensão cultural do indivíduo como ser integrante de um coletivo.

⁶¹ Na tradução literal, outsider significa forasteiro. No presente texto este termo está sendo utilizado como forma de denominar alguém que não participa de determinado meio, ou seja, aquele que vem de fora.

⁶² Atitude blasé, segundo Simmel (1973, p. 16), é um conceito que visa ilustrar o indivíduo em um estado de indiferença, diante das problemáticas advindas da sociedade, em função de um estímulo excessivo dos nervos

Ele abre dimensões de ideias de atuação e de reflexão, quando entendido e respeitado devidamente. Em outras palavras, é extremamente importante buscar o respeito na experiência do próximo, seja como indivíduo ou como atuante em um coletivo, principalmente, perante uma leva massificadora de informações que atingem constantemente a autenticidade da vivência.

Neste caso, o escopo de mostrar a importância das noções patrimoniais simbólicas em detrimento à determinada área, por meio da subjetividade dos entrevistados, demonstra uma extrema relevância para o desenvolvimento de uma mediação efetiva entre os produtores rurais e os técnicos que trabalham em projetos de conservação, restauração ambiental e recarga hídrica, porque para além de contribuir para a valorização da agricultura familiar, seja no próprio meio ou em uma perspectiva de mercado, percebe-se a necessidade de reconhecê-los como agentes determinantes para o equilíbrio hídrico na perspectiva local ou mesmo na dinâmica da bacia hidrográfica. Nos áudios, foi possível perceber diversas formas com que diferentes populações e grupos de agricultores e/ou técnicos lidam com a água e o solo. Explicita que o interesse de muitos tende a ser unicamente comercial, nas questões que envolvem a água. Nessa condição, ela se apresenta apenas como um meio a ser utilizado no atendimento das necessidades imediatas do usuário.

Apesar dessa observação, dentro da variedade de perspectivas apresentadas nos registros de áudios e vídeos, houve uma presença de fala marcante efetuada por Jonas do Rosário, Cacique da Aldeia Areal, município de Aracruz, estado do Espírito Santo, que demonstrou exímio interesse pela comunidade atuar em prol da conservação e uso adequado do solo, concebendo, assim, o entendimento de que a forma com que os índios lidam com a água e o uso de solo é diferenciada: essencial, além de quase inata.

“[...] a gente quer tirar todo o usufruto dessa terra que a gente demarcou porque a gente sabe que a terra ela é mãe... a terra ela cria todos né e a água é vida né para a gente né e a água ela lava todos né... água é pra tomar banho é pra molhar uma horta a água é pra você beber né é pra tomar um banho a água é a nossa... é o que a gente () que liga essa... esse lugar nosso [...]” (José do Rosário, Cacique da Aldeia Areal, Programa Reflorescer, ES)

Dito isto, foi possível perceber o afeto pelos recursos naturais e sua relação intrínseca com os meios de subsistência passados por gerações. Essa perspectiva indígena é fundamental para o suprimento e permanência de muitas famílias no âmbito rural ou urbano. Isto é, diante das gravações disponibilizadas, depreende-se que os indígenas demonstravam maior apreço afetivo pela natureza e, conseqüentemente, pelo uso e cuidado com a água, para que, assim, tenham um retorno de qualidade e de quantidade hídrica esperados para suprir a comunidade, tal qual terem a capacidade de questionar projetos – recebendo ou rejeitando medidas propostas – que lhes são apresentados como forma de garantir a prática sustentável e de valorização que já praticam.

“[...] eu também fiz muita cesta para a gente vender né e continuo fazendo aí os meninos vem com arco e flecha que vem da madeira vem do embira né... variedade de embira da mata então é por isso que nós cultivamos a mata a natureza porquê de lá a gente tira muito produto... tanto a árvore mãe que da semente e que da embira tb [...]” (Zilma Maria São Vicente, Liderança da comissão e Cacique e Coordenadora do grupo de mulheres, Aldeia Areal, Programa Reflorestar, ES)

“[...] enquanto as outras madeira e as outras árvores ainda tão pequenas a gente vai tá plantando aí nessa área aí onde a gente escolheu é uma área reprodutiva ela vem reproduzir pra gente não só um tipo de planta ela vem com várias e se a gente souber né o valor que ela tem a gente tá protegendo o solo o meio ambiente e a água porque água é vida nós sem água hoje a gente não vive né então a água pra gente é muito importante a água pra poder dizer... trazer encher os nossos () poder a gente cuidar da natureza e até mesmo pra criar os animais né pros animais ter água pra beber né essas planta que a gente planta também vai dar fruto éh os animais comem também né muitas plantas que eu tenho no fundo do quintal caju... caju mesmo a espécie caju a... os passarinhos vão lá comem bastante banana eles vão lá comem né e se nós não planta? A gente não pensa só na gente a gente pensa nos animais também né... a gente come eles comem também.” (Zilma Maria São Vicente, Liderança da comissão e Cacique e Coordenadora do grupo de mulheres, Aldeia Areal, Programa Reflorestar, ES)

“[...] porque hoje nossos rio tá tudo poluído... nossas águas tá toda poluída né e a gente queria né que toda reunião que a gente fala la fora a gente fala assim... a gente quer o tratamento desse rio porque esse rio é onde nós éh usamo ele né... hoje então a gente não usa mais esse rio mais [...] tá toda poluída nossa água então hoje nós usamos a água do SAE aí de Aracruz que é tratada né porque não podemos mais usar essa água nossa aí que tá poluída e assim a gente vai vivendo dessa maneira [...] essa água foi poluída a maior parte né hoje né a cidade né... a cidade que polui que não tem um tratamento de filtro pra jogar essa agua boa no rio e a gente né queria né que o Governo Municipal junto com as empresas que tem em roda

que tão crescendo o progresso do município que fizesse um... um projeto que tratasse essa água.” (José do Rosário, Cacique da Aldeia Areal, Programa Reflorescer, ES)
 “Esse projeto reflorestar isto aí eu acho muito importante [...] a gente sempre cobrou que o governo ele tinha que olhar esse lado de dar um jeito de reflorestar essas partes da gente que tava precisando de ser reflorestada pra poder voltar um pouco né da nossa origem de quando a gente morava [...] que tinha tudo que a gente usava aqui e hoje nós não temos mais... então com essa parte que a gente cobrou né o tempo que vai passando a natureza foi recuperando umas parte e hoje a gente tem né algumas parte do rio recuperado já com a mata já formando né [...] então é isso aí que a gente tá cobrando né que acha que um reflorestamento ele vai recuperar tanto da água né tanto o solo né e tanto criar né planta que né que traz fruto [...]” (José do Rosário, Cacique da Aldeia Areal, Programa Reflorescer, ES)

Ademais, cabe ressaltar a importância de se ouvir e perceber, também, que, por diversas vezes, é notável como as expressões corporais e vocais respondem mais do que qualquer palavra possa exprimir. Quando a pergunta certa é feita no momento oportuno, é factível que a percepção dessas pequenas ações atua de forma efetiva e produtiva na coleta de dados. Ou seja, devido à imensa variedade de pessoas abordadas a respeito do mesmo tema, dependendo da sua vivência, as formas de lidar com as situações cotidianas de trabalho ou lazer – até mesmo à frente de uma entrevista – entregam um diagnóstico quase completo do que se passa em sua realidade. Em um desses casos, foi possível perceber a hesitação e medo de falar na presença de determinadas pessoas, evidenciando a clara existência de uma espécie de hierarquia a ser respeitada por aqueles que dela participam de forma involuntária – digo involuntária, pois se há uma hierarquia, há também o desequilíbrio e a desigualdade imposta por sistemas definidos por profissionais que atuam usando uma lógica simples de mediação incoerente e instável.

Outro conceito importante apresentado no curso de Produção Cultural para atuar com acessibilidade e efetividade em variadas áreas de atuação profissional é algo conhecido como mediação. Sendo considerado por Leonardo Figueiredo Costa (2009), no artigo apresentado no Quinto Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura, um conceito de laboração que se baseia no diálogo apropriado para que uma mensagem ou objetivo seja passado de forma eficaz e compreensível para diferentes grupos de pessoas. Infelizmente, ao ouvir os áudios, constata-se que a mediação é algo em falta no trabalho de técnicos que atuam nos projetos visitados de água e/ou parceiros destas para com a população de agricultores e produtores. Em outros termos, há a ausência da preocupação com um diálogo eficaz e meios acessíveis e transparentes dos procedimentos efetuados pelos profissionais que atuam nessa área, além de serem discriminados quando se atentam para um trabalho inclusivo e bem desenvolvido.

“[...] olha, é mobilizar, é um ato cotidiano, né... éh:: a gente conversar, o simples fato de uma conversa você tá mobilizando alguém porque se você tiver informação e souber passar essa informação, né, e aí vem as estratégias de comunicação e tal, cê consegue mobilizar o... quantas vezes que numa conversa informal que você encontra alguém, bate um papo, daquilo que você conversa ela retoma e te procura... olha, a gente conversou aquele dia sobre aquilo...então, usar estratégias diferenciadas pra informar e comunicar, né.” (Ana Paula Andrade e Tais Teodoro, respectivamente gerente e técnica do Consórcio Guandu - Projeto Reflorestar - ES)

Em outra fala também foi destacado a importância de projetos que contribuem para uma autonomia dentro de comunidades, por meio de algum tipo de mobilização social (forma de diálogo dinâmico escolhido para o desenvolvimento do projeto de forma participativa com a população de determinado local) que é constituída por meio de um objetivo que permeia a mediação efetiva entre profissional técnico e o agricultor familiar, causando ressonância e reverberando para as futuras gerações de forma positiva e autossuficiente.

“[...] esse outro tipo de projeto aqui que é o projeto que o Dirceu é craque em bolar... ele tem vida pra muitos e muitos anos entendeu... independente da ANA sair da instituição 1 2 ou 3 sair... você tem uma mobilização social que vira a própria estrutura do projeto... a própria sociedade não vai admitir que aquilo termine... mermo que mude de prefeito aquilo vira parte... uma parte da cultura deles entendeu éh pra você entender pelo que eu pude ver ele tem esse perfil... esse tipo de projeto cê pode esquecer. ele vai caminhar sozinho depois tá.” (Flavio Hermínio de Carvalho, coordenador do Programa Produtores de Água, Agencia Nacional de Água –ANA)

Quanto aos entendimentos inatos aos cuidados com o solo, o uso da água e o conhecimento dos ciclos da água como recurso hídricos presentes nas vivências indígenas sobreditas, não é algo que se encontra na maioria da população, seja no campo ou no perímetro urbano. No que tange à população de agricultores do campo, nem todos compreendem a importância do seu trabalho para a sociedade como um todo. O descaso e/ou mediação falha de objetivos e ideias, transmite, por muitas vezes, a valorização do lucro, como retorno aos profissionais ou aos agricultores familiares, que, por exemplo, mesmo compreendendo a desigualdade de salários e retornos financeiros com relação a outros agricultores, não sabem que possuem a capacidade de questionar

certos atos da política pública. A falta de questionamento, além de contribuir para a desigualdade entre os produtores em questão de salários e territórios, também coopera para uma situação de descaso para com eles.

“[...] a partir do momento que a pessoa entra no programa motivada por uma coisa que nem sempre é o ambiental... nem sempre... o principal agente motivador de produtor rural no programa ambiental nem sempre é o ambiental né... muitas vezes é o financeiro e isso não tá aliado do que mais precisa [...] a gente sabe que a gente tá () a sociedade capitalista... que o lucro né o dinheiro ele acaba falando mais alto mesmo que nós estejamos numa região de pequenas propriedades agricultura familiar mas nós temos grandes proprietários que o foco dele não é a água... o foco dele é quanto ele vai ganhar com a banana com o café” (Ana Paula Andrade, Gerente do Consórcio, Guandu Programa Reflorescer, ES)

Muitos dos cidadãos que moram no perímetro urbano não assimilam os caminhos que a água percorre até chegar às suas casas, conseqüentemente, desvalorizam o trabalho do agricultor, desperdiçando o recurso hídrico continuamente. Como dito por uma entrevistada, isto acaba como um depósito de culpa aos produtores rurais, sem considerar os resultados negativos da acerca do uso sustentável de água, através da falta de uma mediação ou do seu equívoco. Em praticamente todas as falas deste bloco de depoimentos fica expressa a ausência de um trabalho de sensibilização, de democratização de conteúdo e mobilização social tanto para os que produzem os alimentos e conservam o ambiente rural, bem como para a população que vive nas áreas urbanas, onde existe a dificuldade de se promover o uso consciente da água.

“[...] a cidade polui e continua poluindo uma parte bem boa do nosso território” (José do Rosário, Cacique da Aldeia Areal, Programa Reflorescer, ES)

“[...] quem tá na cidade tem que pagar o ônus porque a gente, gente usa né ??? usa água recebe os alimentos né tem um ar de uma certa qualidade porque existe lá um local onde as coisas estão sendo produzidas então o que que é dizer pra ela... olha a cidade precisa entender que a água vem de algum lugar e que custa alguma coisa... só que eles não tem isso como política da concessionária” (Ana Paula Andrade, Gerente do Consorcio Guandu, ES)

Sendo assim, ao discorrer sobre a importância da água, é indispensável mencionar o uso do solo pelos produtores, pois essa utilização está diretamente relacionada ao consumo de água por parte dos produtores na área rural e, conseqüentemente, dos técnicos que trabalham nas agências e dos moradores no perímetro urbano.

Portanto, destaca-se a relevância da subjetividade, sobretudo, na perspectiva de todos os envolvidos na pesquisa. Resta evidente que um dos maiores problemas aparentes, na concepção dos profissionais entrevistados, foi a preocupação com o consumo exacerbado de água por parte dos produtores para efetuar a irrigação de solo, constituindo-se com um dos maiores usos consuntivos da água. Entretanto, isso se mostra como um paradoxo perante a população que vive e trabalha no campo, principalmente, aqueles que atuam com agricultura familiar, uma vez que exigir dos agricultores se conscientizem acerca do consumo e economia de água de forma imediata, se no perímetro urbano não há uma mediação efetiva para que a população entenda de onde vem a água e como ela chega pronta para o consumo dessa parcela da população.

“[...]os produtores não vão fechar a torneira enquanto que as pessoas que estão lá no perímetro urbano tão lavando a rua tão enchendo piscina [...] (Ana Paula Andrade, Gerente do Consorcio Guandu, Programa Reflorescer, ES)

Troca de conceitos

Nessa incrível jornada de novas descobertas foi possível compreender e conhecer novos conceitos e termos relacionados ao uso sustentável da água e manejo do solo, como termos técnicos e termos de uso habitual dos agricultores na vida de campo. Para além disso, ficou entendível que alguns termos abordados usualmente no curso de graduação em Produção Cultural servem como instrumentos de acessibilidade e atuação efetiva em outras áreas. Por exemplo, a mediação, neste caso, funciona também como instrumento de muitas realizações, que pode ser acolhido nos conhecimentos nas áreas de Engenharia de Recursos Hídricos, Ambiental e de Ciências da Terra, tendo como norte o diálogo adequado entre os profissionais, técnicos, moradores do perímetro urbano e os produtores rurais familiares.

Nota-se, em uma das entrevistas, que alguns dos profissionais não conheciam o termo “mediação”, não consideravam que isso poderia ser feito no âmbito da área de recursos hídricos ou não sabiam que este termo se estabelece em variados meios de atuação. Contudo, não há como culpar os profissionais por esse desentendimento, pois este é um termo que está em constante desenvolvimento e que nos últimos anos tem ganhado bastante atenção nos estudos culturais, como foi o caso do artigo apresentado no V ENECULT, por Leonardo Figueiredo Costa, em 2009. Além disso, muitos profissionais acreditam que a mediação se limita ao âmbito artístico e, por isso, segundo duas entrevistadas, ao demonstrarem ânimo e interesse pela integração da população, em todos os aspectos, passam a ser vistas como alguém menos credenciado para um trabalho técnico ao serem comparadas com um romântico. Além dessa fala ser preocupante no que tange aos estudos artísticos

como algo que desvaloriza o que vem do campo inteligível da arte, contribui para o desinteresse em colaborar para uma mediação efetiva dito que a compreensão desta ainda é muito limitada em meio aos profissionais das áreas de exatas.

Entrevistada - Thaís Teodoro [...] é porque a gente é tratada como romântico por conta dessas coisas

Entrevistador - Rita de Almeida: Não, isso não é romantismo não... isso é trabalho [...] de mediador cultural” (Fragmento da entrevista)

Contudo, duas pessoas da área se destacaram no entendimento da necessidade de mediar efetivamente tendo como meta alcançar frutos legítimos, seja na relação de trabalho diário ou nos resultados traduzidos em ações de transformação da população como um todo. Levar a noção da integridade nas aplicações que essas fazem é um ato de mediação, mesmo que não tenham consciência clara disto. Nessa mesma entrevista, as entrevistadas destacam que, na medida em que essa mediação é feita de forma efetiva, surge uma independência dos agricultores familiares dos executores dos projetos, e aplicados de forma eficiente, tende a ocorrer uma autogestão com a valorização desses atores sociais em relação ao seu trabalho e seus ganhos.

Todavia, enquanto as gravações se avolumavam, surgiram para os seguintes questionamentos: por que não poderia existir uma abordagem além da execução do projeto para aqueles profissionais? E, por que o ato de manejo de solo e o consumo, economia e tratamento de água não podem englobar uma prática cultural conjunta? Então, entra em cenário uma observação acerca da atuação da maioria dos profissionais entrevistados e envolvidos nos projetos de conservação e recarga hídrica com agricultores familiares: os costumes profissionais, geralmente, não envolvem uma abordagem mais ampla, em base de perspectivas humanas nas condições de trabalho. Isso acaba sendo um motivo ímpar para as falhas constantes na inter-relação entre esses pares, desencadeando uma série de problemas que envolvem diversos âmbitos do abastecimento alimentar e hídrico, geração de energia, como resultantes de um ambiente saudável, economia equilibrada por meio do uso consciente do solo e da água.

“[...] distribuição de renda pra você estimular o crescimento de pequenos proprietários rurais, o pagamento por serviço ambiental faz isso como consequência, né, na maior parte das vezes, extrema é o caso mais... mais claro disso. Mas ele não é o instrumento mais adequado pra você fazer isso, entendeu? Ele é um instrumento... por ser um instrumento econômico, se a gente começar a... se ele... se a justiça social for::, vamos dizer assim, não consegue conhecer mais o objetivo principal do pagamento por serviço ambiental [...]” (Flávio Hermínio de Carvalho, especialista em recursos hídricos da Agência Nacional de Água – ANA)

“[...]uma reportagem sobre projeto de extrema lá no início ganhou notoriedade quando um cara cercou uma área de nascente em forma triangular, cê lembra disso?... a nascendo fez um triângulo... isso com a benção do IEF, eu... é órgão florestal lá com a benção de todo mundo [...]”(Flávio Hermínio de Carvalho, especialista em recursos hídricos da Agência Nacional de Água – ANA)

“[...] que que é melhor? Você cercar um triângulo ou não cercar nada? O cara fala não, eu quero cercar, mas não quero cercar aqui oh... aí cê vai falar assim não só aceito cercar se você fizer redondo... falo assim não então deixa, então cês podem ir embora que que é melhor?” (Devanir Garcia dos Santos, coordenador de implementação de projetos indutores na Agência Nacional de Águas – ANA)

Para essa análise, apoio os fundamentos teóricos na existência de uma linha abissal entre “um e outro” que, Boaventura Santos (2009), considera como é uma espécie de linha que divide entre lados visíveis e invisíveis que determinam um lado subalternado por motivos históricos e globais. O texto de Santos foi escrito com uma abordagem conceitual para explicar e exemplificar situações de preconceito cultural que, infelizmente, produz ressonância até os dias atuais. Dessa forma, com o intuito de buscar respostas para os questionamentos supracitados, foi possível fazer uma relação dessa construção conceitual de Santos para visualizar e entender o trabalho do produtor, do agricultor, do técnico e da população do perímetro urbano– que, em tese, deveriam auxiliar e valorizar o trabalho realizado no campo, incluindo o entendimento de um ciclo de situações que se autogerem e dependem – como uma relação cultural que impede a aproximação efetiva do profissional de uma agência e/ou os parceiros desta da população como todo, seja no campo ou no perímetro urbano. Os parceiros geralmente visam apenas o lucro de todo o procedimento efetuado pelos produtores e, conseqüentemente, não se preocupam em ter um diálogo satisfatório e adequado com aqueles que trabalham no campo. Nesta linha, o diálogo também fica prejudicado com aqueles que utilizam a água no perímetro urbano. Além disso, os casos apresentados de tentativa de aproximação por meio de técnicos que trabalham para empresas, os parceiros de organização não governamentais – ONGs e, eventualmente, funcionários do Estado debruçam suas mediações em exigências, muitas vezes, impossíveis de cumprir, pelo fato dos produtores rurais e agricultores familiares dependerem dessa relação, mesmo que seja uma relação claramente parcial e desigual, conforme fica explícito na fala de Flávio de Carvalho:

“[...] o pagamento por serviço ambiental é mais ou menos assim ele devia ser regulado pelos interesses de quem tá envolvido tanto provedor quanto comprador... quanto mais regras cê

coloca nesse negócio mais cê desestimula esse pessoal, entendeu? É bom que eles coloquem as regras deles, né, isso deixa o negócio fluir melhor [...] é questão social questão de valorar o pequeno valorar o orgânico... tudo importa... mas até quanto até onde eu devo ir pra isso não acabe prejudicando os pequenos entendeu porque às vezes cê pode ter um projeto que não vai ser o que beneficia melhor o pequeno... se você exigir demais cê vai ter projeto nenhum” (Flávio Hermínio de Carvalho, especialista em recursos hídricos da Agência Nacional de Água – ANA)

À vista disso, a justificativa da utilização das afirmações de Santos (2009, p. 23-57) acerca de uma linha que separa um lado invisível e desvalorizado se torna quase autoexplicativa. Por conseguinte, a apropriação dessas questões faz uma conexão com a vida do agricultor, principalmente o agricultor familiar, que sofre injustiças conceituais, além de trabalhar em condições de isolamento de informações. Logicamente, privá-los dos questionamentos sobre ações que influenciam a vida deles como um todo, se instrumenta, ao mesmo tempo que essa mediação continua sendo realizada de forma inconstante e inadequada. Ademais, seguindo este raciocínio, é possível comparar a situação hierárquica citada anteriormente à situação de apropriação/violência, como algo relacionado à regulação/emancipação no ambiente contemporâneo, por deixarem de ser divididos pelo que ele chama de linha abissal e passam por uma fusão onde fica difícil compreender a diferença entre os dois lados na atuação (SANTOS, 2009). Nesse caso, a razão da utilização desses termos serve para facilitar e exemplificar o entendimento do medo e desconforto que foi observado em alguns testemunhos dos entrevistados, principalmente daqueles submetidos às rédeas de ações e idealizações direcionadas de cima para baixo.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer à minha querida professora Dra. Adriana Russi por proporcionar a perfeita mediação entre eu e a Rita de Almeida, pois, sem a indicação dela, isso nunca seria possível. Um especial agradecimento também à Rita, por viabilizar essa incrível oportunidade de amadurecimento pessoal e acadêmico, possibilitando uma reflexão mais ampla acerca de temas que venho estudando.

Considerações finais

Participar do trabalho de transcrição e da produção do presente artigo foi, acima de tudo, um grande desafio e também uma oportunidade para explorar e conhecer novas perspectivas que, de centro, agregaram minha formação acadêmica e pessoal. Quanto ao desenvolvimento acadêmico, foi importante na medida em que possibilita ampliar o aproveitamento dos conceitos estudados em sala de aula e visualizar na prática que há diversas maneiras de contribuir, em diferentes áreas. Neste caso, a base da perspectiva do estudo é de alguém que vive em meio a estudos culturais, museais e patrimoniais, compreendendo que sempre há novos caminhos a serem seguidos, com novos problemas a serem solucionados. Ou seja, foi fundamental perceber, efetivamente, o valor interdisciplinar da área e dos conceitos abordados no curso de bacharelado em Produção Cultural.

O valor deste trabalho se estende ao raciocínio da conservação da água, por meio do uso sustentável do solo por agricultura familiar, como garantia para o consumo da área urbana. E, ao mesmo tempo, trouxe a percepção da distância das populações das cidades em relação às demandas da economia de água, pois, por mais que todos ouçam durante o ensino básico a importância da água e tudo que envolve a qualidade e quantidade desta, não é cultural da maior parte dos civis do perímetro urbano saberem os caminhos por ela percorridos até chegar nos canos da casa onde vivem. Isso é algo que precisa ser trabalho desde o berço, da mesma forma que o Cacique José do Rosário, da Aldeia Areal, ES, demonstrou na entrevista, ao passar todo o afeto como indivíduo e como ser coletivo, para um elemento busca fornecer uma vida digna à comunidade como um todo, sem perder os princípios da tradição/costumes, cuidados ambientais e laços familiares.

Diante do objetivo de pesquisa, é factível que os índios passaram maior entendimento e valorização sobre práticas sustentáveis para do mundo como um todo. Dessa forma, é nítido perceber que, ao se compreender a magnitude do ser e suas ações demonstram a imprescindibilidade de uma relação íntegra e delicada com a natureza. E, também, pode-se observar como produtores, agricultores e técnicos mais apropriados do trabalho, não apenas do sentido do labor, entendem a importância de sua atuação efetiva para a permanência de um manejo de solo saudável no território onde trabalham, bem como compreendem a intrínseca relação entre ele e os danos causados aos demais usuários e população do perímetro urbano, que depende dessas relações solidificadas para garantia de água em qualidade e quantidade para todos, associado à ao fato de minimiza possíveis danos por eventos extremos, seja por escassez ou excesso.

Referências bibliográficas

COSTA, Leonardo Figueiredo. **Um estudo de caso sobre a Mediação Cultural**. Salvador: V ENECULT – Quinto Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura, 2009. Disponível em: <www.cult.ufba.br/enecult2009/19356.pdf> Acesso em 09 de setembro de 2019.

CRESTANA, Silvio. **Agricultura e Meio ambiente**. In: NUSSENZVEIG, Moisés H et al. O Futuro da Terra. Rio de Janeiro: FGV, 2011.

DIAMOND, Jerard. **Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso**, Editora Record, Rio de Janeiro/São Paulo, 2006 pp 17, 18

FOUCAULT, Michel. **Verdade e subjectividade (Howison Lectures)**. Revista de Comunicação e linguagem. nº 19. Lisboa: Edições Cosmos, 1993.p. 203-223

LONDE, Luciana de R.; NOVO, Evlyn Marcia Leão de Moraes, Avaliação do Nível trófico de reservatório como suporte a estudos da dinâmica de uso e cobertura da terra e suas implicações nos recursos hídricos In: RODRIGUES, Lineu Neiva, e SCHULER, Azeneth E. **Água: desafio para a sustentabilidade da Agricultura**, EMBRAPA, Brasília, 2016

NUSSENZVEIG, H. Moisés. org. **O Futuro da Terra**, Editora FGV, Rio de Janeiro, 2011

OCDE, Governança dos Recursos Hídricos no Brasil, OECD Publishing, Paris, 2015 p 34

OST, François. **A natureza e margem da lei: a ecologia à prova do direito**, INSTITUTO PIAGET, Lisboa, 1997

PRADO, Raquel Bardy; TURETTA, Ana Paula Dias; ANDRADE, Aluísio Granato de. org. **Manejo e conservação do Solo e da Água no contexto das Mudanças ambientais**, EMBRAPA SOLOS, Rio de Janeiro, 2010

RIBEIRO, Natalia Barbosa; JOHNSON, Rosa Maria. **Discussões sobre governança da água: tendências e caminhos comuns**, Rio de Janeiro, 2018

SANTOS, Boaventura. **Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia dos saberes**. In: SANTOS, Boaventura; MENESES, Maria Paula (orgs). Epistemologias do sul. Coimbra, Edições Almedina, 2009.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do Século XXI**, Editora Garamond, Rio de Janeiro, 2008

ANEXO – E-mail Extensionista Rural – Emater Rio

31/01/2020 https://mail3.oiinternet.com.br/iwc_static/layout/shell.html?lang=pt-br&3.0.0.3.0_15052709

Assunto: Compartilhando a situação agora
Para: "rc_costa@oi.com.br" <rc_costa@oi.com.br>
Data: 27/01/20 16:10
De: RENATA FRAGA HEIZER <renataheizer@outlook.com>

Oi Rita!
Tudo bem?

Durante o levantamento das potencialidades aqui na mbh Ribeirão dos Passos, a Comunidade apontou rios e cachoeiras como fortes atrativos para o desenvolvimento do turismo. Acontece que não há saneamento rural.

A partir de então começamos, junto a Associação de moradores e produtores rurais buscar meios para solucionar este problema. A partir da informação obtida durante o ETASSERRA 2019, comuniquei a Diretoria Executiva da Associação que o Comitê de Bacia possui um recurso para saneamento rural e seria um possível parceiro.

Então, me dei conta do quanto nossos produtores e moradores rurais estão desinformados - eles não sabem dos seus direitos, não fazem a menor ideia do que é um Comitê e o que acontece por lá. Nem imaginam que podem e devem participar para discutir questões inerentes aos recursos hídricos e da própria produção.

Nossa microbacia pertence ao Comitê de Bacias Hidrográficas Rio Dois Rios e engraçado que depois do Donizzetti ter ido lá acho que potencializamos alguma coisa. Mas vamos ver agora o que acontece. Fico meio sozinha para tudo aqui.

Como extensionista rural e diante da situação das crises hídricas pelas quais passamos em 2014 e 2018 me sinto na obrigação de motivar nossos produtores rurais e suas associações a participar dos Comitês. Eles precisam debater e ao mesmo tempo o Comitê contribuir com soluções para o uso do solo correto, afinal só temos garantia de água quando os produtores rurais também aprendem a produzir água.

Fui recentemente indicada pelo Poder Público de Trajano de Moraes para representar o município no CBH R2R. Este é mais um reconhecimento do meu trabalho a partir da execução do Monitoramento Participativo do rio Macabu. Por conta da aplicação da metodologia do projeto na MBH Ribeirão dos Passos, estou pensando em propor aos membros da Diretoria da Associação de produtores uma ida ao CBH R2R para que conheçam e saibam como acontecem os debates. Acho legal também ir para buscar soluções de forma democrática por lá. O que acha da idéia?

Cada vez que acontece uma cabeça d'água por aqui, acredito que a gestão tem que ser de todos e não apenas dos setores de governo.

Aproveito para compartilhar contigo, que persisto na luta por um ambiente melhor, porém a cada dia mais desmotivada, porque muitas das minhas ações como extensionista rural não atingem o seu objetivo. Elas são interrompidas, no meio do caminho, porque promovem o conhecimento dos direitos e dão voz aquela gente esquecida no meio rural. E para muitos isso não é interessante.

Mas seguimos em frente, na esperança de dias melhores, com mais amor e ética no mundo. Não é assim que você fala? Diz o que acha de irmos lá. Ou será que peço para eles fazerem uma reunião aqui para explicar sobre a importância da água pra eles. Aqui eles não estão tão atentos como os do Alto Macabu e Tirol.

Um grande beijo.
Renata

https://mail3.oiinternet.com.br/iwc_static/layout/shell.html?lang=pt-br&3.0.0.3.0_15052709 1/1