



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

EDUARDO GABRIEL ALVES PALMA

**GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NO BRASIL:
A APLICAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS
E SEUS IMPACTOS NO TERRITÓRIO DA BACIA DO RIO SÃO
FRANCISCO.**

São Cristóvão
2017

EDUARDO GABRIEL ALVES PALMA

**GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NO BRASIL:
A APLICAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS
E SEUS IMPACTOS NO TERRITÓRIO DA BACIA DO RIO SÃO
FRANCISCO.**

Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de doutor em Geografia, área de concentração em Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

São Cristóvão
2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Palma, Eduardo Gabriel Alves

P171g Governança das águas no Brasil: a aplicação da Política Nacional de Recursos Hídricos e seus impactos no território da bacia do rio São Francisco / Eduardo Gabriel Alves Palma; orientador Hélio Mário de Araújo. – São Cristóvão, 2017.

416 f. : il.

Tese (doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, 2017.

1. Geografia. 2. Recursos hídricos – Administração. 3. Água – Uso – Política governamental. 4. São Francisco, Rio, Bacia. I. Araújo, Hélio Mário de, orient. II. Título.

CDU 911.2:556.18(282.281.5)



Ata da Sessão de Defesa da Tese de Doutorado de
Eduardo Gabriel Alves Palmas.

Aos vinte e dois dias do mês de março de dois mil e dezessete, com início às quatorze horas, realizou-se no Auditório do Departamento de Geografia, bloco de Administração II, da Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, em São Cristóvão-SE, a sessão pública da defesa de Tese de Doutorado em Geografia de **Eduardo Gabriel Alves Palmas**, intitulada: "Governança das Águas no Brasil: Aplicação da Política Nacional de Recursos Hídricos e seus Impactos no Território da Bacia do Rio São Francisco". A Banca Examinadora foi presidida pelo Professor Doutor Hélio Mário de Araujo, que abriu a sessão pública e passou a palavra para o doutorando proceder a apresentação de sua Tese. Logo após a apresentação, cada membro da Banca Examinadora composta pelos Professores Doutores Antonio Puentes Torres, Marco Antonio Tomasoni, Marcia Eliane Silva Carvalho e Josefa Eliane Santana de Siqueira Pinto, arguiram o candidato, que teve igual período para sua defesa. Na sequência, o Professor Doutor Hélio Mário de Araujo, na condição de orientador, teceu comentários sobre a tese apresentada e destacou a trajetória para a sua construção. Por fim, a banca examinadora reuniu-se para avaliação e decidiu **aprovar o candidato**. Foram atendidas as exigências da Resolução nº 25/2014/CONEPE, que regula a apresentação e defesa de Tese de Doutorado.

Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, 22 de março de 2017.

Prof. Dr. Hélio Mário de Araujo
Orientador e presidente da banca

Prof. Dr. Antonio Puentes Torres
Examinador Externo a Instituição

Prof. Dr. Marco Antonio Tomasoni
Examinador externo a Instituição

Prof. Dra. Marcia Eliane Silva Carvalho
Examinadora externa ao Programa

Prof. Dra. Josefa Eliane Santana de Siqueira Pinto
Examinadora Interna

Eduardo Gabriel Alves Palmas
Doutorando-

EPÍGRAFE

O TOURO E A SUCURI

Assim dir-se-ia que a caudal gigante,
Larga surucuiaba do infinito,
Co' as escamas das ondas coruscantes,
Ferrara o negro touro de granito! ...
Horrido, insano, triste, lacerante
Sobe do abismo um pavoroso grito...
E medonha a suar a rocha brava
As pontas negras na serpente crava.

Castro Alves

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me permitir estar vivo;

A minha avó Didi e minha irmã Bernardete Alves Palma;

A Antônio Puentes, pela amizade, paciência e contribuição decisiva;

A Hélio Mário de Araújo, pelo desafio na orientação desta pesquisa;

Em especial ao professor Wagner Ribeiro pela sugestão da área de pesquisa, apoio material e em discussões sobre o tema nas aulas de Geografia Política e Meio Ambiente da Pós-Graduação em Geografia Humana da USP no primeiro semestre de 2014;

A Universidade Federal de Sergipe que me acolheu e me proporcionou a realização deste trabalho;

Aos meus amigos, irmãos na alma, Cledson Wagner e Raquel Vale, pelo apoio nos momentos mais difíceis pelos quais passei nessa caminhada;

A Anderson Souza de Almeida, ex-aluno e amigo, que me apoiou na confecção das tabelas, gráficos e mapas desta tese, além de discutir pontos da ideia principal a ser defendida.

A Eulina Alves Ribeiro, companheira, amiga, irmã, comadre e tia pelas palavras de sabedoria;

A Matheus Diniz, irmão que Sergipe me presenteou.

A Francis e Everton que deram apoios administrativos e operacionais quando da minha estadia por este Programa;

A equipe da Divisão de Processamento Técnico da Biblioteca Central da UFS pela elaboração da Ficha Catalográfica, especialmente Nairson, Luiz e Alaine.

Aos colegas de curso, que nos momentos de alegria compartilharam dos seus preciosos sorrisos e narrações, além das histórias de vida;

Aos meus queridos alunos do Centro de Educação Profissional da Bahia, que puderam me proporcionar momentos de reflexão na caminhada;

Aos ribeirinhos e moradores da Bacia do Rio São Francisco, que muito contribuíram com sua luta e resistência, principalmente aos indígenas e quilombolas.

RESUMO

A redução da oferta de água em bom estado de qualidade ambiental tem causado sinalizações acerca da importância da proteção dos mananciais de abastecimento superficiais e subterrâneos. Neste sentido, a emergência de medidas quanto ao comando e controle do uso dos recursos hídricos em diversas partes do mundo tem forçado a um debate importante, qual seja: de quem é a responsabilidade sobre a governança da água? Nesse contexto, a presente pesquisa trata dos pilares da governança das águas no Brasil, e, de modo específico, na bacia do rio São Francisco, com o objetivo geral de analisar o impacto da aplicação da Política Nacional dos Recursos Hídricos na referida bacia e seu consequente rebatimento no território. No primeiro momento fez-se um levantamento bibliográfico de autores que tratam do tema e de documentos oficiais vigentes acerca da governança da água no território nacional e na área de investigação, como Planos de Desenvolvimento, Planos Diretores, marcos regulatórios internacionais, nacionais e regionais, bem como sua aplicação na unidade hidrográfica. O levantamento de dados primários em campo consolidou a discussão empírica da temática abordada, quando da constatação de elementos da governança que se encontram em conflito pela apropriação da terra e da água. Esses aspectos auxiliaram a uma reflexão teórico-metodológica sobre a governança das águas no Brasil e seus impactos no território da bacia do São Francisco, interagindo com autores especializados no tema e de diversas áreas do conhecimento, abordando três aspectos fundamentais, a saber: a) A bacia hidrográfica como unidade preferencial de planejamento e gestão das águas; b) Princípios e Fundamentos de governança das águas no Brasil e no rio São Francisco e c) A outorga dos recursos como instrumento de acesso seletivo dos recursos hídricos. Além disso, observa-se que, a utilização das águas por todos os segmentos de usuários, tem provocado um acesso desigual e assimétrico a este recurso por meio da reserva e autorização via outorga e cobrança pela Agência Nacional de Águas quando utiliza a vazão de referência da bacia hidrográfica, e seu impacto no território e na governança das águas do São Francisco.

Palavras-chave: Governança da água, rio São Francisco, Outorga dos recursos hídricos, semiárido brasileiro.

SUMMARY

The reduction in the supply of good quality water of environmental quality has caused signs about the importance of the protection of the surface water supply and underground. In this sense, the emergence of measures to control and control the use of water resources in various parts of the world has forced a major debate, namely: who is responsible for water governance? In this context, the present research deals with the pillars of water governance in Brazil, and, specifically, in the São Francisco river basin, with the general objective of analyzing the impact of the application of the National Water Resources Policy in that basin and its Consequent refusal in the territory. In the first moment a bibliographical survey of authors dealing with the subject and official documents on water governance in the national territory and in the research area, such as Development Plans, Executive Plans, international, national and regional regulatory frameworks, As well as its application in the hydrographic unit. The survey of primary data in the field consolidated the empirical discussion of the subject, when the elements of governance that are in conflict for the appropriation of land and water are verified. These aspects helped to a theoretical-methodological reflection on the water governance in Brazil and its impacts in the territory of the São Francisco basin, interacting with authors specialized in the subject and of several areas of knowledge, addressing three fundamental aspects, namely: a) The river basin as the preferred unit of water planning and management; B) Principles and Fundamentals of water governance in Brazil and the São Francisco River; and c) The granting of resources as an instrument of selective access to water resources. In addition, it is observed that the use of water by all segments of users has caused unequal and asymmetric access to this resource through the reservation and authorization through grant and collection by the National Water Agency when using the reference flow Of the river basin, and its impact on the territory and governance of the São Francisco waters.

Key words: Water governance, São Francisco river, Granting of water resources, Brazilian semiarid.

RESUMEN

La reducción del suministro de agua de buena calidad ambiental ha causado señales acerca de la importancia de la protección de la superficie y las aguas subterráneas de suministro de fuentes. En este sentido, las medidas de emergencia como el mando y control de la utilización de los recursos hídricos en muchas partes del mundo ha obligado a un debate importante, que es: ¿quién es el responsable de la gestión del agua? En este contexto, esta investigación trata sobre pilares de gobernabilidad del agua en Brasil, y, en concreto, en la cuenca del río, con el objetivo general de analizar el impacto de la aplicación de la Política Nacional de Recursos Hídricos de la cuenca y su consecuente rebote en el territorio. En un primer momento se convirtió en una literatura de autores que tratan el tema y los documentos oficiales existentes en la gobernabilidad del agua en el país y en el ámbito de la investigación, ya que los planes de desarrollo, planes maestros, los marcos regulatorios internacionales, nacionales y regionales, así como su aplicación en la unidad hidrográfica. La recolección de datos primarios en el campo consolidado discusión empírica de los temas que se tratan en la realización de los elementos de gobernabilidad que están en conflicto sobre la propiedad de la tierra y el agua. Estos aspectos contribuyeron a una reflexión teórica y metodológica sobre la gobernabilidad del agua en Brasil y su impacto en el territorio de la cuenca del São Francisco, interactuando con autores expertos en la materia y las diferentes áreas de conocimiento, frente a tres aspectos principales, a saber: a) la cuenca hidrográfica como la unidad preferida de la planificación y la gestión del agua; b) Principios y fundamentos de la gestión del agua en Brasil y San Francisco y c) la concesión de recursos como herramienta de acceso selectivo de los recursos hídricos. Por otra parte, se observa que el uso de agua por todos los segmentos de usuarios, ha provocado un acceso desigual y asimétrica a esta función a través de la reserva y la autorización a través de subvenciones y recogida por la Agencia Nacional del Agua cuando se utiliza el flujo de referencia cuencas, y su impacto en el territorio y la gestión de las aguas de Santo Francisco.

Palabras clave: la gobernabilidad del agua, del río São Francisco, Grant de los recursos hídricos, Semiárido brasileño.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Agência Nacional das Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
BNH	Banco Nacional de Habitação
CEPRAM	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CHESF	Companhia Hidrelétrica do São Francisco
CIA	Centro Industrial de Aratú
CIS	Centro Industrial do Subaé
CNEC	Consórcio Nacional de Engenheiros Construtores
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
COPEC	Complexo Petroquímico de Camaçari
CRA	Centro de Recursos Ambientais
DESEVALE	Companhia de Desenvolvimento do Vale do Paraguaçu
EMBASA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento
FETAG	Federação dos Trabalhadores da Agricultura
GAMBA	Grupo Ambientalista da Bahia
GTDN	Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MOC	Movimento de Organização Comunitária
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFS	Universidade Federal de Sergipe
SENGE	Sindicato dos Engenheiros
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
SRH	Superintendência de Recursos Hídricos

LISTA DE FIGURAS

1	Bacia do São Francisco - Localização	25
2	Bacia do São Francisco - Divisão estadual e municipal	27
3	Roteiro metodológico da pesquisa	31
4	Relação da Climatologia com os estudos ambientais	41
5	Bacias Hidrográficas e População do Brasil	51
6	Aldeia da Nação Xocó - Ilha de São Pedro – Porto da Folha - SE	60
7	Regiões Hidrográficas Nacionais	61
8	Bacia do Rio São Francisco e principais cidades	62
9	Semiárido Brasileiro	64
10	Geologia. Bacias sedimentares brasileiras.	66
11	Altimetria da Região Nordeste do Brasil.	68
12	Complexo de Serras de Pão de Açúcar - Pão de Açúcar – AL	75
13	Cultivo de subsistência – Aldeia Xocó - Porto da Folha – SE e Pão de Açúcar – AL.	76
14	Composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco por setor	103
15	O papel da água no sagrado. Representação indígena Asteca	104
16	A água no culto religioso. Representação indígena Asteca	105
17	Composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco por ente federado e usuário, 2013	109
18	Dança do Toré - Aldeia da Nação Xocó - Ilha de São Pedro – Porto da Folha - SE	113
19	Yemanjá – Orixá das águas doces e salgadas. Representa a maternidade e família.	114
20	Oxum – Orixá das águas doces e salgadas. Representa a sensualidade, o casamento e a riqueza.	115
21	Nanã – Orixá da chuva e lama. Simboliza a alma feminina que já passou por todas as experiências de vida.	116
22	Logunedé – Orixá da Guerra e da Água. Simboliza a riqueza e fartura, filho de Oxum e Oxossi.	117
23	Yansã – Orixá dos ventos e tempestades. Em sua essência é a senhora dos movimentos, das ações.	118
24	Águas de Oxalá. Considerado “rito de passagem”, renascimento. Reverencia a presença da água, fonte primordial da vida.	119
25	Embarcação com a carranca no Rio São Francisco no início do século XX.	120
26	Escultura de Ledo Ivo Oliveira simbolizando o Nego D’água. Juazeiro – BA.	121
27	Escultura de Ledo Ivo Oliveira simbolizando a Mãe D’água. Petrolina – PE.	122
28	Placa indicando proibição de banhistas - Ilha do Fogo - Rio São Francisco – Juazeiro - BA.	126
29	XXVIII Reunião Ordinária do Comitê da Bacia do Rio São Francisco - CBHSF – Salvador - BA.	138
30	Discussão sobre a redução de vazões proposta pela ANA e Proposta de Alterações no regimento interno - XXVIII Reunião Ordinária do CBHSF – Salvador - BA.	140
31	Pirâmide da Governança para os processos decisórios da Gestão Participativa	142
32	Quadro da Governança das Águas baseado no Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos	144

33	Ações de fortalecimento da mesa diretora - XXVIII Reunião Ordinária do CBHSF – Salvador - BA.	155
34	Análise de documentos pelos conselheiros - XXVIII Reunião Ordinária do CBHSF – Salvador - BA.	156
35	Conflitos dos subcomitês da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.	159
36	Abertura da XXVIII Reunião Ordinária do CBHSF – Salvador - BA.	160
37	Plenária de Conselheiros - XXVIII Reunião Ordinária do CBHSF – Salvador - BA.	161
38	O Touro e a Sucuri - Obra de Diocleciano Martins de Oliveira. Paulo Afonso - BA.	170
39	Usina hidrelétrica de Angiquinho - período seco - Delmiro Gouveia - AL.	173
40	Usina hidrelétrica de Angiquinho - período úmido - Delmiro Gouveia - AL	174
41	Usina hidrelétrica de Angiquinho - tomada d'água - Delmiro Gouveia - AL.	175
42	Usina hidrelétrica de Angiquinho - maquinário - Delmiro Gouveia - AL.	175
43	Antiga cidade de Petrolândia - PE.	176
44	Antiga usina de Itaparica - cidade de Petrolândia	177
45	Antiga usina de Itaparica - cidade de Petrolândia - PE.	178
46	Usina Piloto CHESF - 1949 - Paulo Afonso - Bahia.	181
47	Usina Piloto CHESF - 2015 - Paulo Afonso - Bahia.	182
48	Início da construção de ensecadeiras sobre o rio São Francisco. Paulo Afonso - BA.	184
49	Construção de ensecadeiras sobre o rio São Francisco. Paulo Afonso - BA.	185
50	Construção de ensecadeiras sobre o rio São Francisco. Paulo Afonso - BA.	185
51	Pioneiros abrindo o primeiro túnel da Usina Paulo Afonso I. Paulo Afonso - BA.	186
52	Construção do dique e usina Paulo Afonso I - rio São Francisco. Paulo Afonso - BA.	187
53	Usina de Paulo Afonso I. CHESF - década de 1950. Paulo Afonso - BA.	188
54	Inauguração da Usina de Paulo Afonso I. Presidente Café Filho	189
55	Complexo hidrelétrico de Paulo Afonso - CHESF. Paulo Afonso - BA.	191
56	Cidade de Paulo Afonso cercada pelas águas represadas do São Francisco.	191
57	Complexo de Usinas de Paulo Afonso I, II e III. Paulo Afonso - BA.	192
58	Região de Paulo Afonso - BA e Delmiro Gouveia - AL.	193
59	Barragem e usina Apolônio Sales - Moxotó - Delmiro Gouveia - AL.	194
60	Construção da Barragem Paulo Afonso IV - Paulo Afonso - BA	195
61	Construção da Usina de Paulo Afonso IV - Paulo Afonso - BA.	196
62	Usina de Paulo Afonso IV, 2015 - Paulo Afonso - BA.	196
63	Construção da Barragem e Usina de Três Marias, 1961 - Três Marias - MG	198
64	Barragem e lago de Três Marias - Três Marias - MG.	199
65	Barragem, usina e lago de Três Marias - Três Marias - MG	200
66	Lago e Barragem de Três Marias - Região Central - MG.	201
67	Enchente do São Francisco, Década de 1920 - Juazeiro - BA	202

68	Protesto de atingidos na região de Juazeiro pela Barragem de Sobradinho, Década de 1970 - Sobradinho - BA.	203
69	Construção da Barragem de Sobradinho, Década de 1970 - Sobradinho - BA	204
70	Construção da Barragem de Sobradinho, Década de 1970 - Sobradinho - BA.	205
71	Construção da Barragem de Sobradinho, Década de 1970 - Sobradinho - BA	206
72	Barragem e usina de Sobradinho - Sobradinho - BA.	207
73	Centro de Sobradinho década de 1940 - Sobradinho - BA	207
74	Barragem de Itaparica - Petrolândia - PE	209
75	Construção da Barragem de Itaparica década de 1980 - Petrolândia - PE.	210
76	Construção da Barragem de Itaparica década de 1980 - Petrolândia - PE.	211
77	Lago de Itaparica - Petrolândia - PE.	212
78	Antiga cidade de Rodelas - Bahia - BA.	213
79	Antiga cidade de Petrolândia - Petrolândia - PE	213
80	Barragem de Xingó - Piranhas - AL.	215
81	Antiga Sede de Canindé do São Francisco - SE	216
82	Antiga Sede de Canindé do São Francisco - SE	217
83	Bacia do rio São Francisco - Usinas Hidrelétricas	218
84	Lagoas dos Pássaros - Rio São Francisco. Expedição de Martius e Spix.	220
85	Aquíferos Cársticos da Região Hidrográfica do São Francisco.	221
86	Potencial Hidrelétrico das Bacias Hidrográficas Brasileiras.	222
87	Potencial hidrelétrico brasileiro por bacia hidrográfica - Março 2003.	225
88	Igreja de São Pedro - Aldeia da Nação Xocó - Ilha de São Pedro – Porto da Folha - SE.	232
89	Aldeia da Nação Xocó - Ilha de São Pedro – Porto da Folha - SE	234
90	Construção do açude público de Cruzeta - RN - Inspetoria Federal de Obras Contra a Seca – IFOCS início do Século XX	241
91	Placa com informações técnicas do açude público de São Gabriel - CE - DNOCS	242
92	Açude e estrutura de captação - Polo Brumado. Livramento de Nossa Senhora - BA - DNOCS	246
93	Projetos de Eixos e adutoras Nordeste setentrional	248
94	População Rural e Urbana dos Polos de Irrigação e Brasil.	251
95	Polos de Irrigação do DNOCS e CODEVASF no Nordeste em 2013	255
96	Perímetro de Irrigação CODEVASF - Ilha das Flores - SE	256
97	Perímetro de Irrigação CODEVASF - Ilha das Flores - SE	258
98	Estrutura Hidráulica de Captação de água período úmido. - CODEVASF. Sento Sé - BA	260
99	Estrutura Hidráulica de Captação com bomba flutuante. - CODEVASF Sento Sé - BA	260
100	Polo de Irrigação de Sento Sé - CODEVASF. Sento Sé - BA	261
101	Estrutura Hidráulica de Captação de água período úmido - CODEVASF. Remanso - BA	261
102	Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA	262
103	Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA	262
104	Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA	263

105	Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA	263
106	Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA	264
107	Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA	264
108	Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA	265
109	Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA	265
110	Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA	266
111	Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA	266
112	Estrutura flutuante de captação - CODEVASF - Polo Maniçoba. Juazeiro - BA	267
113	Seca do Rio São Francisco 2014 - Município de Remanso BA	268
114	Seca do Rio São Francisco 2014 - Município de Bom Jesus da Lapa BA	268
115	Estrutura de Captação de água da CODEVASF. seca 2014. Município de Sento Sé - BA	269
116	Estrutura de Captação de água da CODEVASF. seca 2014. Município de Remanso - BA	269
117	Ruínas de Casa Nova na Seca do Rio São Francisco 2014 - Município de Casa Nova BA	270
118	Ruínas da igreja de Petrolândia na Seca de 2014 - Município de Petrolândia - PE	270
119	Igreja de Petrolândia década de 1980 - Município de Petrolândia - PE	271
120	Barco de pesca abandonado na Seca do Rio São Francisco 2014 - Casa Nova - BA.	271
121	Ruínas da cx. d'água da antiga Remanso. seca de- Município de Remanso - BA	272
122	Ruínas da cx. d'água da antiga Remanso. seca de- Município de Remanso - BA	272
123	Região Oeste da Bahia	273
124	Bairros da cidade de Petrolina e o Rio São Francisco – Pernambuco	277
125	Perímetros Irrigados - Pólo Nilo Coelho. Petrolina – PE	278
126	Perímetros Irrigados - Pólo Nilo Coelho. Petrolina – PE	279
127	Perímetros Irrigados - Pólo Nilo Coelho. Petrolina – PE	279
128	Ilhas Fluviais utilizadas na criação de rebanhos - Juazeiro – BA	280
129	Unidade agroindustrial Perímetros Irrigados - Pólo Nilo Coelho. Petrolina – PE	280
130	Pesca Artesanal - Sobradinho – BA	282
131	Colônias de Piscicultura - Sobradinho – BA	283
132	Transporte de Passageiros entre Petrolina e Juazeiro - Juazeiro – BA	284
133	Transporte de Carga no Rio São Francisco - Sobradinho – BA	285
134	Transporte de passageiros - Turismo Náutico - Sobradinho – BA	285
135	Sistema de Esgotos Municipal. Petrolina – PE	287
136	Lançamento de Efluentes Domésticos. Petrolina – PE	287
137	Lançamento de Efluentes Domésticos. Petrolina – PE	288
138	Lançamento de Efluentes Domésticos. Juazeiro – BA	288
139	Lançamento de Efluentes Domésticos. Petrolina – PE e Juazeiro – BA ao fundo	289
140	Lançamento de Efluentes Domésticos. Correntina – BA	289
141	Bares e Restaurantes. Ilha do Rodeadouro - Juazeiro – BA	290
142	Bares e Restaurantes. Ilha do Rodeadouro - Juazeiro – BA	291
143	Restaurante de alto padrão as margens do rio São Francisco. Petrolina – PE	291
144	Travessia e aluguel de embarcações no rio São Francisco. Petrolina – PE	292
145	Banhista na Ilha do Fogo - Juazeiro – BA	292

146	Grande Hotel de Juazeiro - Juazeiro – BA	293
147	Implementação da cobrança das águas nas bacias hidrográficas no Brasil	298
148	Brasil - Disponibilidade de água nas bacias hidrográficas por Região	299
149	Esquema gráfico da formação da vazão em cursos d'água – adaptado de Calasans, Levy e Moreau (2003)	303
150	Média histórica da distribuição da precipitação nas bacias hidrográficas do Brasil	305
151	Relação entre demanda e disponibilidade hídrica nas bacias hidrográficas do Brasil.	310
152	Etapas do Projeto de Integração - Bacias do Nordeste Setentrional	312
153	Tomada d'água - Eixo Norte - Projeto de Integração do São Francisco. Cabrobró- PE	313
154	Estação de bombeamento - Eixo Norte - Projeto de Integração do São Francisco. Cabrobró- PE.	314
155	Baixo Curso - Bacia do São Francisco - Pão de Açúcar - AL. 2016.	315
156	Vazão Outorgada em m ³ /s por setor de usuário - Bacia do São Francisco - 2014	316
157	Vazão Outorgada por setor de usuário por trecho - Bacia do São Francisco - 2014	328
158	Distribuição das Demandas Consuntivas por uso - Bacia do São Francisco - 2014.	329
159	Relação Demanda/Disponibilidade - Bacias do hidrográficas brasileiras.	330
160	Precipitações - Bacia do São Francisco - 2014.	331
161	Vazão Fluviométrica - Bacia do São Francisco - 2014.	332
162	Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Abastecimento Público	335
163	Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Esgotamento Sanitário	336
164	Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Irrigação	341
165	Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Termoelétrica, Mineração e Indústria	342
166	Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Usos Diversos	345
167	Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Aquicultura e Criação Animal	347

LISTA DE QUADROS

1	População da Região Hidrográfica do São Francisco	26
2	Governança dos diversos recursos ambientais no contexto do gerenciamento de Bacia Hidrográfica	53
3	Governança das Águas – Referências para o gerenciamento dos recursos hídricos	77/78
4	Diferença entre gestão tradicional e gestão integrada	111
5	Bem-estar/satisfação e nível de vida/qualidade de vida	127
6	Evolução do Conceito de Governança.	135/136
7	Exemplos de usos dos reservatórios aplicáveis às bacias hidrográficas brasileiras	165
8	Vazão em M ³ /S das Bacias Hidrográficas Brasileiras	223
9	Atingidos por barragens no São Francisco	229
10	Governança da Água no Brasil, 2014	349

LISTA DE TABELAS

01	Brasil - Taxas Anuais de Crescimento do PIB total (1990 e 2000)	100
02	Brasil - Evolução da população beneficiada pelos serviços de abastecimento de água potável e coleta e tratamento de esgotos. Período 70 e 90	147
03	Barragens com geração de energia no Rio São Francisco	172
04	Complexo de Usinas de Paulo Afonso I. CHESF. Paulo Afonso - BA, (1954 - 1979).	190
05	Potencial hidrelétrico brasileiro por bacia hidrográfica - Março 2003	224
06	Áreas em Hectares Beneficiadas pelo DNOCS 1909-1958	243
07	Polos de Irrigação por Estado, Número de municípios, Área Irrigada e Ocupada em hectares (2013), população e taxa de urbanização (2010)	250
08	Vazão defluente dos reservatórios do Rio São Francisco	259
09	Outorgas concedidas na Bacia do Rio São Francisco entre 2003 e 2013	323
10	Quantidade de Outorgas dos Recursos Hídricos concedidas pela ANA - 2001 -2015	325
11	Volume anual de Outorgas dos Recursos Hídricos concedidas pela ANA - 2001 -2015	327

LISTA DE GRÁFICOS

01	Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Abastecimento Público	334
02	Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Esgotamento Sanitário	334
03	Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Irrigação	339
04	Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Indústria	339
05	Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Mineração	340
06	Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Termoelétrica	340
07	Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Outros	343
08	Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Aquicultura	346
09	Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Criação Animal	346
10	Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015. Total de Uso	348

RELAÇÃO DE ANEXOS

01	Carta de Petrolina	368
02	Meta 2020 da Carta de Morrinhos	373
03	Ata da XXVII reunião plenária ordinária. Petrolina- PE. 21 e 22/05/2015 – MINUTA	375
04	MINUTA – Deliberação CBHSF n. XX, de 09 de Dezembro de 2015	382
05	MINUTA – Deliberação CBHSF n. XX, de XX de Dezembro de 2015. Consolida as alterações promovidas Deliberação CBHSF n. 79, de 05 de Dezembro de 2013, no Regimento Interno do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.	488
06	Deliberação CBHSF n. XX, de 09 de Dezembro de 2015. Aprova o Quarto Termo Aditivo ao Contrato de Gestão n.014/ANA/2010 celebrado entre ANA/AGB Peixe Vivo/CBHSF.	406
07	MINUTA – 4 TERMO ADITIVO AO CONTRATO DE GESTÃO N014/ANA/2010.	407

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE QUADROS	xv
LISTA DE TABELAS	xvi
LISTA DE GRÁFICOS	xvii
RELAÇÃO DE ANEXOS	xviii
1- INTRODUÇÃO	21
2- A BACIA HIDROGRÁFICA E O TERRITÓRIO: CONCEITOS E CATEGORIAS DE ANÁLISE DA GEOGRAFIA PARA O ENTENDIMENTO DA GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NO RIO SÃO FRANCISCO	36
2.1 – A bacia hidrográfica como unidade de Análise.	39
2.1.1 – Parâmetros físicos constituintes da bacia hidrográfica.	40
2.2 – A bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão.	49
2.3 – Características regionais das bacias hidrográficas no semiárido nordestino.	63
2.3.1 – A influências das elevações no semiárido para o rio São Francisco.	67
2.3.2 – A influências das elevações da bacia do rio São Francisco e sua contribuição para a disponibilidade hídrica.	72
2.4- Território: contradições e assimetrias da Governança das Águas no rio São Francisco.	79
3- ELEMENTOS DE GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NO BRASIL E SEU REBATIMENTO NA CONFIGURAÇÃO TERRITORIAL NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO	99
3.1 – A Política Nacional de Recursos Hídricos e seus reflexos na Governança das Águas	103
3.2 – Princípios e Instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos	109
3.2.1 - Gestão da Água	110
3.3 – As possíveis abordagens sobre a gestão das águas	124
3.3.1 - A bacia hidrográfica como unidade preferencial de gestão e planejamento	124
3.3.2 - Qualidade de vida	125
3.3.3 - Gestão Sustentável da água	128
3.3.4 - A água como recurso econômico	129
3.4 - Gestão Participativa e Governança das Águas	131
3.5 - O Processo Decisório na Gestão Participativa	138
3.6 - Processo de Criação dos Comitês de Bacia Hidrográfica	145
3.6.1 - A criação dos Comitês de Bacia Hidrográfica no Brasil	148
3.7 - O Papel dos Comitês de Bacia Hidrográfica e seus desafios	153
3.8 - O Comitê de Bacia Hidrográfica do São Francisco	158
4 – DESDOBRAMENTOS TERRITORIAIS E HIDROAMBIENTAIS DAS INTERVENÇÕES DE INFRAESTRUTURA HIDRÁULICA DE GERAÇÃO DE ENERGIA NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO E SEU IMPACTO NA GOVERNANÇA DAS ÁGUAS.	162
4.1 – As barragens e reservatórios: estruturas hidráulicas e sua contribuição para alteração de sistemas naturais	162
4.1.1 - Uso Múltiplo dos reservatórios.	164

4.2- As barragens do rio São Francisco	171
4.2.1 - Usina hidroelétrica de Angiquinho - Delmiro Gouveia - Alagoas	173
4.2.2 - Usina hidroelétrica de Itaparica - Petrolândia - Pernambuco	176
4.2.3 - Usina hidroelétrica Piloto - Paulo Afonso - Bahia	179
4.2.4 - Complexo Paulo Afonso - Paulo Afonso - Bahia	182
4.2.5 - Barragem e Usina hidroelétrica Três Marias - Três Marias - Minas Gerais	197
4.2.6 - Barragem e Usina hidroelétrica de Sobradinho - Sobradinho - Bahia	201
4.2.6 - Barragem e Usina hidroelétrica de Itaparica - Petrolândia - Pernambuco	208
4.2.6 - Barragem e Usina hidroelétrica de Xingó - Piranhas - Alagoas	214
4.3 – O impacto cumulativo das barragens no Território do São Francisco	219
5- A ATUAÇÃO DO DNOCS E CODEVASF NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO E SEU PAPEL NA BACIA DO SÃO FRANCISCO	239
5.1 - A interação DNOCS-SUDENE e seu papel na estruturação das intervenções hidráulicas no Nordeste.	244
5.2 - Os polos de Irrigação do Nordeste	248
5.2.1- Quadro Socioeconômico dos Polos de Irrigação	252
5.2.2 - A relação Polos de Irrigação e Governança das Águas	257
6 - A APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DA OUTORGA DOS RECURSOS HÍDRICOS COMO ELEMENTO DE ACESSO A ÁGUA NO RIO SÃO FRANCISCO	275
6.1 - Instrumento de controle da gestão dos recursos hídricos: a Outorga e a Cobrança pelo uso da água	275
6.1.1- A Outorga dos Recursos Hídricos	275
6.1.1.1- Os Usos Consuntivos e Não-Consuntivos previstos no instrumento legal da Outorga no Brasil	277
6.1.2- Cobrança pelo uso da água	294
6.2 - A correlação da Outorga e a vazão dos cursos d'água	299
6.2.1- A vazão dos cursos d'água	302
6.2.2- Escoamento superficial	304
6.2.3- Vazão	308
6.3 - A Outorga dos recursos hídricos na bacia do rio São Francisco: instrumento de controle na governança das águas e o seu rebatimento no Território	318
7- CONSIDERAÇÕES	353
8- REFEREÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	361

1 INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural que se encontra de forma espontânea. No território brasileiro está presente com a seguinte disposição: na superfície em forma de rios, lagos, lagoas, riachos e córregos, na subsuperfície por meio de lençóis freáticos e aquíferos, na atmosfera por meio das nuvens, da umidade do ar e das chuvas.

Em regiões tropicais (o que inclui o semiárido), as precipitações atmosféricas ocorrem sob as três modalidades presentes nesta região térmica do mundo: chuva, nevoeiro e orvalho. Ocorrida a precipitação sob forma de chuva, parte da água se infiltra no solo, formando um primeiro lençol, mais raso, denominado lençol freático, e as acumulações subterrâneas propriamente ditas, em camadas mais profundas.

As precipitações sob forma de nevada (que no ambiente tropical só ocorrem no cume das cadeias montanhosas de grande elevação como os Andes), as geleiras que aquecidas pelo calor solar, se liquefazem, alimentando regatos, lagos, rios e mares, fazem parte de uma importante fonte de recursos hídricos para algumas das principais bacias hidrográficas, como a bacia do rio Amazonas. De uma forma geral, todas as águas acumuladas na Terra retornam a atmosfera, fechando assim, um gigantesco percurso conhecido como ciclo hidrológico.

Do ponto de vista químico é um composto inorgânico formado por duas moléculas de hidrogênio e uma de oxigênio. Do ponto de vista da física é a única substância que, a temperaturas normais, se apresenta na natureza nos três estados físicos (sólido, líquido e gasoso). Do ponto de vista biológico, é a substância responsável pela existência e manutenção da vida.

Sem a água seria impossível estabelecer as condições necessárias para a existência das espécies, bem como garantir as condições essenciais à manutenção da vida humana. Esses três pontos iniciais sobre a água, compõem o que a teoria geossitêmica chama de potencial ecológico, ou seja, aquele que se dispõe de forma espontânea no meio natural. Portanto, seria essa a configuração ecológica e o potencial de exploração biológica da água (aspectos químicos, físicos e biológicos).

Quando observa-se a ação antrópica, a água adquire inúmeras facetas, e seu uso para os grupos sociais humanos se torna múltiplo, caracterizando esse composto inorgânico como um dos mais importantes para a humanidade. Quando se analisa o uso do ponto de vista teológico, a água é uma dádiva divina, que serve para purificar, abençoar, nutrir e proporcionar ao indivíduo o pão, através do fruto do seu trabalho (talvez seja pelo seu poder purificador que a água representa para algumas comunidades, um bem sagrado, que não pode ser “apropriado”,

“dominado”, sujeito de fixação de preços, nem muito menos transacionado, em qualquer forma de mercado “impuro”).

Quando analisamos do ponto de vista da engenharia, a água é um recurso natural renovável e estocável, a qual está contida no ar atmosférico, em formações hídricas superficiais, em depósitos subterrâneos, além de fazer parte da constituição do solo, dos animais, dos vegetais e dos minérios.

Do ponto de vista da economia, a água é um recurso natural renovável, porém limitado e escasso, de grande valor econômico pelo menos em termos de valor de uso e troca. Aliado a esse raciocínio, se baseia os instrumentos legais de cobrança pelo uso das águas presentes em diversos dispositivos legais encontrados em países como França, Inglaterra, Espanha, Chile, Estados Unidos, Alemanha e Brasil.

Já quando se observa o aspecto legal, e, portanto, do ponto de vista do direito, podemos ter dois aspectos relevantes para a análise. A água pode ser considerada um direito de propriedade, como ocorre em algumas regiões do mundo e de forma específica em países como os Estados Unidos e Chile, ou um bem público de uso comum a toda a sociedade (tendência reforçada com a atual orientação da ONU de torna-la um direito humano) como acontece com o Brasil.

O ser humano necessita de água em quantidade e qualidade suficientes para sua sobrevivência e desenvolvimento. A sua falta gera subnutrição, causa doenças, desencadeia epidemias e provoca mortes por meio de bactérias e vírus que se disseminam por meio da veiculação hídrica, como o vírus da cólera, por exemplo. É exatamente por isso que, em situação de escassez, a utilização da água para o abastecimento humano tem prioridade sobre qualquer outro tipo de uso.

Do ponto de vista das ciências humanas, e em particular nos estudos ambientais da Geografia Brasileira, envolvendo as bacias hidrográficas (o que inclui os estudos sobre as águas), resultou numa forte tradição conceitual e metodológica na ciência geográfica. Essa tradição se consolidou no país, a partir de contribuições decisivas dos precursores da Geografia no Brasil, e seu papel relevante na sistematização de teorias e leis estrangeiras adaptadas e reformuladas a realidade nacional. Diversos autores brasileiros, entre outros, como Orlando Valverde, Aziz Ab`Saber, Carlos Augusto F. Monteiro, Teresa Cardoso da Silva, Christofolletti, Sandra Batista da Cunha, Jurandir Ross, Francisco Mendonça, entre outros, contribuíram e ainda contribuem para esta evolução.

A compreensão dos processos e atributos ambientais e dos recursos hídricos para o ordenamento territorial brasileiro é uma necessidade premente, ainda que negligenciado por

boa parte dos planejadores e executores da política pública nacional. É claro que há exemplos exitosos da parceria acadêmica e do poder público para a conservação e melhor aproveitamento dos “recursos” ambientais. Cito a pesquisa realizada pelo Dr. Carlos Augusto F. Monteiro na década de 1970 na região central da Bahia, que culminou na criação do Parque Nacional da Chapada Diamantina em 1985 pelo Governo Federal, e no início da década de 1980 pelo Governo do Estado da Bahia com o trabalho “BAHIA: qualidade ambiental, Recôncavo e regiões limítrofes” (Monteiro, 2000).

O processo de Gestão Ambiental e dos Recursos Hídricos é um conjunto de atividades voltadas à formulação de princípios, diretrizes e sistemas gerenciais para tomada de decisão, com o objetivo final de promover o uso, proteção, conservação e monitoramento dos recursos naturais e socioeconômicos em determinado espaço visando atingir o “desenvolvimento sustentável”.

Já a Política Ambiental e dos Recursos Hídricos constitui um instrumento legal criado para oferecer princípios doutrinários que normatizem o uso, controle, proteção e conservação do ambiente. A partir das orientações dispostas pela política ambiental, tem-se o início do processo de Planejamento Ambiental pautado na obtenção de informações e definição de metas, objetivos, estratégias de ação, projetos, atividades, ações, sistemas de monitoramento e avaliação visando organizar as atividades socioeconômicas e conservacionistas a serem desenvolvidas em determinado espaço, respeitando suas particularidades naturais e ecológicas.

A adoção de Bacias Hidrográficas como unidade de estudo e planejamento foi regulamentada pela Política Nacional de Recursos Hídricos (1997) que, entre seus princípios fundamentais, confere às bacias hidrográficas a condição de unidade físico-territorial de planejamento.

Para Lanna (1995) o estudo e gestão integrada da Bacia Hidrográfica é importante pois a opção da administração dos recursos hídricos, enfocando apenas a água em todas as suas fases, meteórica, superficial e subterrânea é muito importante e aparentemente a mais simples de se executar. Todavia, a Bacia Hidrográfica como unidade de gestão está imbricada de outros elementos que interferem no ciclo natural da água, como as atividades antrópicas, as quais sofrem interferências distintas não só pelos diferentes agentes que atuam na bacia, como também pelas alterações dos sistemas de produção no tempo.

Ao considerar as múltiplas variáveis antrópicas no processo de avaliação, planejamento e gestão dos recursos hídricos, estas se tornam tarefas demasiadamente complexas por exigirem a adoção de modelos capazes de prever os impactos destas atividades a curto, médio e longo prazo, necessitando de estratégias de planejamento e controle mais eficazes.

Assim, torna-se imprescindível a elaboração de diagnósticos ou, numa visão mais avançada, de um processo de avaliação integrada, proposição de Tucci e Mendes (2006) que pressupõe que a etapa de diagnóstico vai muito além da simples descrição dos elementos que compõem o sistema bacia hidrográfica, exigindo que se estabeleçam relações coerentes entre estes elementos para que, assim, os problemas possam ser melhor entendidos e mais eficientemente solucionados.

Neste sentido o processo de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica fornece instrumentos capazes de orientar o poder público e a sociedade na utilização e monitoramento dos recursos ambientais, sejam eles naturais ou antrópicos, no âmbito de uma Bacia Hidrográfica, sempre com o objetivo de promover o “desenvolvimento sustentável” (LANNA, 1995). Assim o autor aponta algumas vantagens e desvantagens na adoção de bacias hidrográficas como unidades de estudo, planejamento e gestão dos recursos hídricos.

Entre as vantagens, está o fato de a rede de drenagem de uma bacia ser capaz de indicar relações de causa-efeito, especialmente quando envolvem o meio hídrico. A desvantagem é que, nem sempre, os limites municipais e estaduais respeitam os divisores da bacia, fazendo com que existam duas unidades de planejamento: uma unidade ambiental (*Bacia Hidrográfica*) e uma unidade territorial (*limites políticos*), sendo que esta última constitui a unidade oficial.

Portanto, para o estabelecimento das ações de planejamento e gestão da Política Nacional dos Recursos Hídricos, as Bacias Hidrográficas brasileiras foram divididas em grandes porções territoriais, para fins de execução dos instrumentos legais previstos neste marco regulatório. Assim, as unidades ambientais (Bacias Hidrográficas) foram agrupadas em grandes unidades territoriais (limites políticos), denominadas por meio da Resolução 302 do Conselho Nacional dos Recursos Hídricos – CNRH em Regiões Hidrográficas Nacionais – RHN, onde se pode ter um conjunto de unidades ambientais agrupadas (como a Região Hidrográfica do Atlântico Leste, que se constitui numa grande região composta por bacias como Pardo, Jequitinhonha, Contas, Paraguaçu, Itapicuru, Vaza-Barris, Real, Sergipe, entre outras), ou uma bacia de grande extensão como São Francisco, Amazonas, Paraná, entre outras.

Neste sentido, tratar da gestão em bacias hidrográficas no Brasil requer muito desprendimento e análise pormenorizada de idiosincrasias regionais, que podem ser notadas desde milhares a uma dezena de quilômetros quadrados, como é o caso das bacias hidrográficas da Região Hidrográfica Nacional Atlântico Leste (Espírito Santo, Bahia e Sergipe) e na Região Hidrográfica Nacional da Bacia do Rio São Francisco (Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe), instituídas pela Resolução do Conselho Nacional dos Recursos Hídricos 32 de 2003. (Figura 1).

Figura 1 - Bacia do São Francisco - Localização.



Fonte: ANA/CODEVASF, 2013.

Daí se pressupõe que a análise dos processos hidromorfológicos (bacias, sub-bacias, área de drenagem, canais fluviais, planícies fluviais, vazão de referências, entre outros) devam ser amplamente conhecidos pelo planejador e executor de políticas públicas naquela unidade ambiental.

Tratar de Governança das Águas com conhecimento tópico e parcial dos processos e atributos de uma unidade ambiental incorre em descuido conceitual e metodológico na análise, resultando em problemas de ordem ecológica e ecossistêmica irreversíveis. A análise dos recursos hídricos, edáficos, geológicos, bem como o uso desses atributos no cotidiano das populações urbanas e rurais (qualidade do ar, da água, vazão, capacidade de reserva da água, entre outros), devem ser amplamente discutidos nas três esferas da administração pública e o

desenvolvimento da capacidade de planos de contingência e emergência para desequilíbrios e eventos naturais críticos (secas, inundações, pragas, etc.).

No caso das bacias hidrográficas brasileiras, os recentes eventos de estiagem prolongadas no sudeste, tem revelado uma faceta territorial muito interessante. Do ponto de vista regional, a Região Nordeste Brasileira, e em especial a bacia hidrográfica do Rio São Francisco, com seu histórico ambiental de déficits hídricos e irregularidades no regime pluviométrico, fez com que sua população desenvolvesse uma convivência com sua realidade geossistêmica, resultando numa capacidade de resiliência aos mais severos níveis críticos de estiagem para a região (quadro 1), tornando, portanto, o Território Nordestino um laboratório nacional de experiências exitosas de convívio com a semiaridez, eternizado em cantigas e músicas, “o sertanejo é um bravo”.

Quadro 1 - População da Região Hidrográfica do São Francisco.

Sub-bacia	População (hab)			Urbanização (%)
	Urbana	Rural	Total	
Alto	6.461.510	269.230	6.730.740	96
Médio	2.814.511	2.302.782	5.117.293	55
Sub-médio	1.375.230	1.080.538	2.455.768	56
Baixo	901.713	938.518	1.840.231	49
Total	11.552.964	4.591.068	16.144.032	77

Fonte: IBGE, 2010.

Compõem a bacia hidrográfica do rio São Francisco 521 municípios distribuídos por 6 estados (Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe), além do Distrito Federal. Portanto suas águas percorrem 3 regiões geográficas do Brasil (Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste), o que garantiu o título de rio da integração nacional no século XIX. Também conhecido pelo nome Opará, atribuído pelos povos indígenas que habitam suas terras e ilhas fluviais, teve papel relevante no desenvolvimento e interiorização de áreas do sertão brasileiro. (Figura 2).

Figura 2 - Bacia do São Francisco - Divisão estadual e municipal.



Fonte: ANA/CODEVASF, 2013.

Embora a já constatada resiliência da população nordestina ao enfrentamento dos longos períodos de estiagem, terem desenvolvido uma cultura de convivência com os efeitos do semiárido, não é possível negligenciar alguns elementos e situações que envolvem a Governança das Águas em ambientes semiáridos, quais sejam:

Quais são os princípios e fundamentos jurídicos, legais, institucionais, políticos, econômicos e culturais que influenciam a Governança das Águas na bacia do rio São Francisco, uma vez que soberania e território mantêm-se como fundamentais para a compreensão das relações políticas em torno das águas no rio São Francisco?

A outorga dos recursos hídricos como instrumento de acesso as águas, produz impacto no território e na governança das águas do São Francisco, já que este instrumento pode influenciar no acesso desigual e assimétrico às águas, criando uma dominação/apropriação seletiva das terras no rio São Francisco?

Por pertencer a União e aos Estados, a água é um bem público de uso comum. Ao se incluir na categoria de bens públicos de uso comum, as águas não são suscetíveis ao direito de propriedade, embora a tradição jurídica designe um titular, ao qual se confia a sua guarda e gestão, o que em outras palavras, confia a este titular a governança da vazão requerida e autorizada. É deste aspecto que reside a principal causa da utilização não “apropriada” da água, incluída aí a utilização para fins de diluição de efluentes?

Sob o ponto de vista econômico, é a própria indefinição do direito de propriedade a principal causa do uso incorreto da água, nas suas componentes quantitativas e qualitativas. Por ser considerada pela legislação brasileira como bem público, os usuários tendem a subestimar o seu valor. Daí deriva discussões importantes, são as águas um direito humano como já indica a ONU, e, portanto, um bem de uso comum, ou um insumo, uma *commoditie*, que se adiciona valor monetário, tornando-a uma propriedade, que pode sofrer as variações econômicas regidas pelas lógicas de mercado?

É interessante observar que o Código de Águas de 1934, em seu Art. 5, tratava de uma regra especial para as zonas periodicamente assoladas pelas secas, onde todas as águas seriam consideradas públicas, de uso comum. A Constituição de 1988 viria resgatar, de alguma forma, essa lacuna, estabelecendo incentivos para o aproveitamento econômico e social dos rios e das massas de água represadas ou represáveis nas regiões de baixa renda, sujeitas a secas periódicas.

Portanto, há no conjunto de normas legais brasileiras, uma tradição nacional em considerar as águas bem de uso comum, não sujeitas a direito de propriedade, ainda que se admita o valor econômico das águas, e a implementação do instrumento de cobrança pelo uso dos recursos hídricos no atual quadro normativo.

Também, e não menos importante, é compreender quais são os principais elementos de análise da governança das águas que potencializam as assimetrias e seletividade no acesso a água e as terras próximas ao leito principal no rio São Francisco e o conseqüente impacto na configuração territorial nas terras drenadas por suas águas.

Logo, esta pesquisa visou, e tem por objetivo em termos gerais, analisar as questões relevantes que envolvem a Governança das águas no Brasil, por meio da análise da aplicação da Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH) e do instrumento da outorga dos recursos hídricos e seu rebatimento territorial na governança das águas da bacia do rio São Francisco.

De modo específico, delineou-se: a) Discutir na visão de diferentes autores, a adoção da Bacia Hidrográfica como unidade preferencial de Planejamento e Execução de Política Pública Nacional de Gestão das Águas; b) Analisar os principais elementos que compõem a Governança das Águas no Brasil e seu reatamento na configuração territorial da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco; e 3- Analisar a aplicação do instrumento da Outorga dos Recursos Hídricos como elemento de comando e controle de acesso a água no Território da bacia do rio São Francisco.

A tese encontra-se estruturada em 06 capítulos, como segue:

Inicialmente, na parte introdutória, fez-se uma abordagem geral sobre a governança das águas no Brasil, com o olhar geográfico para a bacia do rio São Francisco, mostrando a relevância da pesquisa e a necessidade de se investigar uma temática extremamente atual e que se constitui pauta na ordem das discussões governamentais e sociais, apresentando sequencialmente as questões norteadoras, os objetivos que delinearam a investigação e os procedimentos metodológicos imprescindíveis para concretização dos resultados.

O Capítulo 2, de caráter teórico-metodológico, discute na visão de diferentes autores os aspectos fundamentais sobre a bacia hidrográfica como unidade preferencial de planejamento e execução das políticas públicas de gestão das águas, com foco nas ciências ambientais e Geográfica. Também abre-se uma discussão sobre o Território como categoria de análise para melhor entender as contradições e assimetrias da governança das águas. O Território aqui é entendido como sinônimo de Espaço Usado, criando territorialidades distintas, conforme a inserção dos grupos sociais diversos na apropriação e dominação dos recursos hídricos no rio São Francisco.

O capítulo 3, intitulado Elementos de governança das águas no Brasil e seu reatamento na configuração territorial na bacia do rio São Francisco, trata dos elementos oficiais e não oficiais da governança das águas no Brasil, como se estrutura, de que forma se apresentam no marco regulatório oficial e como dialogam com os grupos sociais atuantes e componentes do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos nas suas diversas instâncias institucionais e legais.

Já o capítulo 4, trata dos desdobramentos territoriais e hidroambientais das intervenções de infraestrutura hidráulica na bacia do rio São Francisco, a construção e operação das primeiras usinas hidrelétricas e das primeiras barragens de grande impacto no curso principal desse rio, e o resultado cumulativo na configuração espacial e territorial, além dos seus impactos nas populações ribeirinhas e no crescimento dos centros urbanos da bacia hidrográfica, sobretudo com a construção das barragens operadas pela CHESF e CEMIG.

No Capítulo 5, analisa-se a atuação do DNOCS e CODEVASF como indutoras de intervenções territoriais e hidroambientais no semiárido brasileiro e seu papel na configuração territorial da bacia do Rio São Francisco, com reflexo no preço das terras, na apropriação das águas e na produção de bens primários de origem agropecuária na bacia hidrográfica.

Finalmente, no Capítulo 6, abordam-se as questões cruciais sobre a aplicação da outorga dos recursos hídricos como elemento de acesso a água no rio São Francisco e seu rebatimento no território, centrando as discussões no perfil do usuário da água, na análise da relação demanda e vazão na bacia, no potencial de uso dessas águas pelos diversos setores usuários, bem como na quantidade de autorizações e sua relação na governança das águas para toda a bacia hidrográfica.

1.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para George (1972: p. 8-9) “a pesquisa geográfica recorre sucessiva ou simultaneamente aos métodos de cada uma das ciências de que se vale para chegar ao conhecimento analítico dos dados incluídos nas combinações que constituem o objeto de seus estudos fragmentários ou globais”.

Dessa forma, muitas vezes apesar da escolha de um método de investigação, é o caminhar do pesquisador, a coleta de dados e a realidade que se apresenta que molda a metodologia adotada. Nesse aspecto, insiste o autor “não existe nenhum método geográfico para a abordagem dos dados sociais, econômicos, demográficos e culturais [...] existe uma maneira geográfica de confrontar os resultados” (GEORGE, 1972: p. 35).

Para Alves e Andrade (2008, p. 25) “O que acontece em muitos trabalhos é uma pré-determinação de sua metodologia científica, antes mesmo de conhecer e explorar a realidade em sua essência”. Nesse ponto, concordamos com Morin (2005) quando afirma que:

O método só pode se construir durante a pesquisa; ele só pode emanar e se formular depois, no momento em que o termo transforma-se em um novo ponto de partida, desta vez dotado de método”, em outras palavras, o método se ajusta com o fenômeno e não o fenômeno que se ajusta com o método. (MORIN 2005, p. 36)

Especificamente, embora a Geografia persiga nas suas diversas áreas temáticas em um método de investigação mais adequado, tem encontrado diante da complexidade de dados e da própria natureza da análise geográfica obstáculos que podem engessar a pesquisa.

Daí partimos do princípio já adotado por outros autores como Alves e Andrade (2008, p. 42) de que “pela diversidade de temas que o geógrafo pesquisa, a geografia tem que ser metodologicamente heterogênea [...] entre as ciências da terra ou da natureza [...] é esta a razão pela qual ela se encontra continuamente empenhada na busca de sua unidade”.

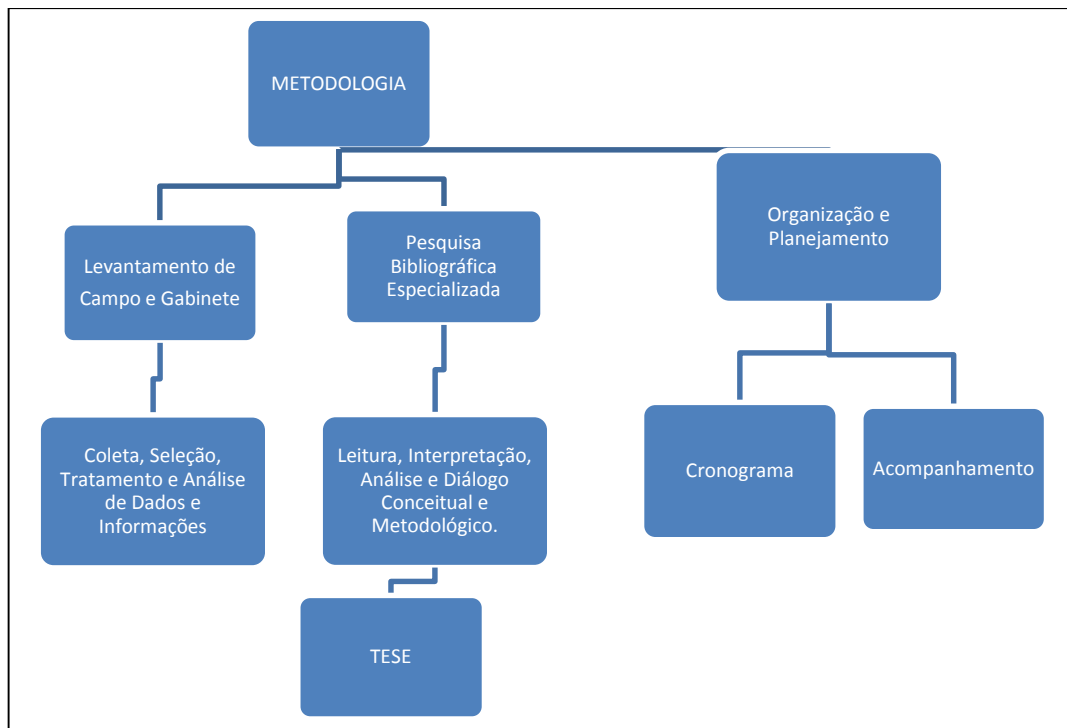
A par desse raciocínio, na investigação dos fatos elucidados na pesquisa utilizaram-se fases diferenciadas, associadas a procedimentos metodológicos distintos, a saber:

Inicialmente fez-se a coleta de dados secundários em órgãos oficiais e instituições de ensino e pesquisa. Incorporaram-se a essa etapa a seleção e utilização de livros, artigos, dissertações, teses e pesquisas.

Neste sentido, a compreensão do universo heterogêneo de atores e agentes no Território do rio São Francisco, mostrou a necessidade de selecionar previamente alguns órgãos e instituições públicas que possuíssem forte influência na configuração territorial da área analisada e sua relação direta com a Governança das Águas.

Sendo assim, relatórios técnicos, sejam eles de cunho operacional, administrativo ou mesmo de indução de investimentos, compuseram o universo de análise desta pesquisa, como se vê na figura 3.

Figura 3 - Roteiro metodológico da pesquisa.



Elaboração: Eduardo Gabriel Palma, 2016.

A primeira e grande instituição fornecedora desses dados foi a Companhia Hidrelétrica do São Francisco - CHESF, a exemplo dos estudos e relatórios que indicaram o melhor sítio para a construção das barragens na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, e em especial no trecho Submédio, onde concentrou-se o maior volume de investimentos em obras físicas deste órgão, entre elas, as barragens de Paulo Afonso I, II, III e IV, Barragem de Sobradinho, Barragem de Moxotó, Barragem de Itaparica e Barragem de Xingó.

Outra instituição de grande relevância para a compreensão da amplitude das modificações no território da bacia do Rio São Francisco foi, sem dúvida, a Companhia de Desenvolvimento do Vale do Rio São Francisco e Parnaíba – CODEVASF, por se tratar do órgão público que mais empreendeu ações que se converteram em Políticas Públicas para além do leito principal do rio, como desapropriação de terras, ordenamento territorial por meio da destinação de lotes de terra a famílias reassentadas e a grupos econômicos e políticos, construção de adutoras para fins de abastecimento humano e abastecimento para a atividade agrícola, construção de canais de derivação destinados a grande produção agrícola com objetivos empresariais, construção de estradas vicinais para acesso as propriedades privadas e aos lotes de reassentamentos, entre outras ações de ordenamento territorial.

Neste caso, a CODEVASF e suas ações foi uma das instituições mais estudadas, haja vista a amplitude de suas ações na bacia hidrográfica, com forte rebatimento no trecho Submédio e sua respectiva consequência para a configuração territorial. Dessa forma, seus Relatórios de Gestão, Planos Plurianuais, Planos de Investimentos, Relatórios Técnicos entre outros, foram fundamentais para a compreensão de como a ação estatal, por meio de sua Política Pública de Ordenamento Territorial na bacia hidrográfica, continua imprimindo neste território relações ora de apropriação, ora de dominação nas terras drenadas pelas águas da bacia hidrográfica, criando uma seletiva e assimétrica relação com um bem de domínio público que são as águas do rio São Francisco.

Por conseguinte, é a CODEVASF a instituição que mais tem contribuído para esta relação de assimetria entre diversos atores (pescadores, pequenos agricultores, indígenas, médios e grandes agricultores, grupos políticos e econômicos), revelando de que forma o Estado brasileiro cria situações de configuração territorial entre os diversos segmentos sociais num mesmo espaço geográfico.

Sobre os impactos ambientais nos recursos hídricos da referidabacia hidrográfica, destacam-se as ações (ou omissões) dos órgãos ligados às Políticas Públicas de Meio Ambiente e Recursos Hídricos com atuação direta na área. Neste aspecto, considerou-se como importante

etapa da pesquisa, a análise dos documentos, recomendações e ações de controle do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

A ação deste órgão e a implementação das Políticas Públicas que são executadas sob sua gestão, foram objeto de análise para a compreensão da Governança das Águas e seu rebatimento no território da bacia. Dentre as medidas e ações previstas na legislação ambiental, a concessão de Licenças Ambientais por meio deste órgão, foram um dos itens de análise da pesquisa, compreendendo serem as licenças ambientais, um dos instrumentos de ordenamento territorial mais relevante para a configuração espacial.

Nada mais justo que analisar estes documentos públicos, que são objeto de ação por parte do Poder Público, onde se encontram as justificativas, os objetivos, os impactos previstos bem como as medidas mitigadoras de cada empreendimento público ou privado, previsto na área da bacia.

Não obstante, além das licenças ambientais que são Atos Administrativos de autorização para intervenções no território, os chamados condicionantes ambientais (que são os compromissos assumidos pelo empreendedor público ou privado quando o Poder Público submete seu projeto de empreendimento às condições socioambientais da área pretendida da intervenção prevista), também se constituíram em objeto de análise, uma vez que, todas as licenças ambientais concedidas geram condicionantes e seu monitoramento deve ser acompanhado pelo órgão licenciador ou pelo conjunto de segmentos sociais que se envolvem direta ou indiretamente com o empreendimento.

Tão importante quanto a Licença Ambiental, os condicionantes do ambiente possuem um histórico de negligência quanto ao seu monitoramento pelo órgão licenciador, motivo pelo qual, geram desconfiança por parte dos segmentos que são afetados pelo empreendimento, criando situações de judicialização de itens não observáveis pelo empreendedor quando este está autorizado e operando seu empreendimento. É o caso das barragens construídas e operadas tanto pela CHESF e CEMIG, quanto pela CODEVASF.

Daí considera-se relevante a observação de como tem sido a atuação de controle dos impactos gerados pelos empreendimentos na bacia hidrográfica e seu monitoramento pelo órgão ambiental licenciador, bem como das medidas mitigadoras adotadas pelo órgão através dos projetos ambientais destinados a revitalização da bacia hidrográfica, com seus objetivos, metas, monitoramento da execução das intervenções previstas, órgãos e instituições parceiras de execução, e o universo de segmentos beneficiados com suas ações.

Além do IBAMA, outro órgão que compõe a Política Pública Ambiental brasileira é a Agência Nacional das Águas – ANA, que possui missão legal e institucional de promover e

executar a Política Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, por meios dos instrumentos de execução previstos na Lei Federal 9433 de 1997, a Lei das Águas. Este órgão e a política de recursos hídricos foi a principal instituição cujo os atos sofreram maior atenção por parte desta pesquisa pelo fato de tratar especificamente do gerenciamento dos recursos hídricos em âmbito nacional, com forte influência na bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Entre tantos elementos de análise desta política e das ações executadas pelo órgão, destaca-se como prioritários para a análise e fundamentação dos argumentos apresentados na pesquisa, o monitoramento quantitativo e qualitativo das águas da bacia hidrográfica, através da análise dos boletins de monitoramento, do histórico de vazão, dos parâmetros físico-químicos e biológicos monitorados para os padrões de qualidade das águas, bem como os índices de qualidade reconhecidos nacionalmente, como o Índice de Qualidade das Águas – IQA, o índice de Contaminação por Tóxicos – CT, o Índice de Potabilidade das Águas – IAP, o Índice de Estado Trófico – IET, entre outros.

Associado a análise do comportamento hidrológico e do estado ambiental das águas, também foi relevante a análise do clima, das tendências edafoclimáticas e da Desertificação entre outros dados, que constituíram os cenários socioambientais favoráveis ou desfavoráveis a boa governança das águas na área de estudo, incluindo o componente do monitoramento da cobertura vegetal e sua influência na renovação da vazão da referida bacia hidrográfica.

Um importante elemento de execução da Política das Águas imprescindível ao desenvolvimento desta pesquisa foi o instrumento autorizativo da Outorga dos Recursos Hídricos concedidos pelo órgão executor. Um aspecto relevante da outorga é a sua vinculação com a vazão requerida e a vazão permanente do rio. Esta relação pode trazer orientações sobre a necessidade de rever todos os atos autorizativos, já que a Outorga é uma ato de validade por vazão de referência e seu impacto na Governança.

A observância cuidadosa de documentos oficiais ficou a cargo do Plano Nacional e o Plano de Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, onde se analisou de forma detida seus objetivos, suas metas, seus prazos de execução e os cenários políticos institucionais previstos para o melhor gerenciamento dos recursos hídricos na bacia hidrográfica.

Com isso, incluiu-se a observância dos Projetos Hidroambientais que estão sendo executados ao longo do trecho em análise partindo dos pontos selecionados, dos órgãos executores (CHESF, CODEVASF, Comitê da bacia e Governos Estaduais).

Para fins de espacialização dos dados e informações de todos os órgãos e instituições, adotaram-se técnicas de análise de dados Geoespaciais, utilizando softwares de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto para auxílio na interpretação dos dados e

informações. A primeira etapa deste procedimento, sem dúvida, foi a seleção das bases cartográficas utilizadas ao longo da pesquisa, incluindo bases disponibilizadas por órgãos e instituições oficiais, bem como aquelas disponibilizadas por pesquisadores que atuam ou realizaram suas pesquisas na área.

Outra fonte importante de informação baseou-se na coleta de dados secundários considerados relevantes para a análise da temática, tais como: localização de perímetros irrigados, assentamentos rurais, Área de Preservação Permanente - APP, colônia de pescadores, portos fluviais, cooperativas, usinas de beneficiamento, empreendimentos turísticos, entre outros dados.

Além disso, utilizou-se também algumas funções de análise espacial do geoprocessamento já consolidadas, como a análise de operadores de distâncias (curvas concêntricas, métrica de distância), álgebra de mapas, operadores de contexto (filtros, direção de fluxo, declividade, variabilidade local), a extração de dados de elevação digital para se compreender a dinâmica natural, mais bem aproveitadas com o uso deste importante insumo.

Dentre as possibilidades de extração de dados e informações das imagens de satélite, a possibilidade de remotamente obtermos análises que auxiliem a interpretação da configuração territorial por meio das construções hidráulicas na bacia estudada (barragens, adutoras, vias vicinais, lotes irrigados), são inúmeras, como por exemplo, mapeamento das águas, delineamento dos corpos d'água, diferenciação entre solo e vegetação, entre vegetação nativa e culturas, qualidade da água, áreas urbanas e ocupação do solo, entre outras informações.

Nesse aspecto, o uso de cartas-imagens auxiliaram a interpretação da incorporação de áreas próximas ao leito principal do Rio São Francisco, áreas abandonadas ou reincorporadas a produção.

Auxiliando as informações do Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, o uso de registros fotográficos, tornou-se importante a fim de auxiliar e comprovar pela imagem, algumas impressões já apontadas pelas técnicas remotas de mapeamento e substanciar as impressões na etapa de escrutínio dos dados aos órgãos, instituições de pesquisa, segmentos de usuários das águas (agricultura, abastecimento, geração de energia).

Assim, a utilização de gráficos, quadros e tabelas que representam de maneira mais adequada a interpretação de elementos naturais (perda de biodiversidade, barramentos de cursos d'água, erosão, ocupação do solo) e sociais (aumento e expansão da malha urbana, viária, de lotes irrigados, entre outras informações) também se constituíram em estratégias metodológicas de execução da pesquisa.

2 A BACIA HIDROGRÁFICA E O TERRITÓRIO: CONCEITOS E CATEGORIAS DE ANÁLISE DA GEOGRAFIA PARA O ENTENDIMENTO DA GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NO RIO SÃO FRANCISCO.

O atual debate sobre a governança das águas em todo o mundo, e a adoção de políticas públicas para o seu melhor gerenciamento, está intimamente ligado ao aumento exponencial das populações e do uso das águas para os variados fins, principalmente nos países com altas taxas de urbanização, como é o caso do Brasil, criando uma demanda hídrica que catalisa processos de conflitos pela obtenção desse recurso natural a nível local, regional, nacional, atingindo até fronteiras internacionais.

É preciso o reconhecimento definitivo de que o gerenciamento dos recursos hídricos possui um caráter multidisciplinar (análise dos aspectos técnicos e políticos), complexo com componentes físicos (vazão, balanço hídrico, disponibilidade hídrica) e comportamentais (perfil dos usuários, usos preponderantes em cada bacia hidrográfica, usos por demandas ecológicas, sociais e tradicionais), e deve, de forma planejada e prognóstica, atrelar-se a gestão de meio ambiente, para fins do uso sustentável, respeitando todos os atores que demandam deste recurso para a reprodução social, seja para fins de subsistência (pescadores, indígenas, quilombolas, comunidades rurais), seja para fins de produção (agronegócio, indústria e pecuária).

Para Martins e Gomes Filho (2013), as Bacias Hidrográficas constituem a manifestação bem definida de um sistema natural aberto e pode ser vista como a unidade ecossistêmica da paisagem em termos da integração dos ciclos naturais de energia, de nutrientes e, principalmente, da água. Dessa forma, ela apresenta uma condição singular e conveniente de definição espacial do ecossistema, dentro do qual é possível o estudo detalhado das interações entre o uso da terra e a quantidade e qualidade da água produzida.

Entre as funções ecológicas desenvolvidas pelas bacias hidrográficas, citam-se as funções de produção, visto que os recursos naturais, principalmente a água, são utilizados pela sociedade como bem de consumo (doméstico, industrial e irrigação); funções de suporte, visto que os recursos naturais servem como base para a sobrevivência das espécies animais e vegetais, direta ou indiretamente; funções de regulação, visto que os recursos naturais agem como filtros e/ou canais que permitem a diluição, afastamento e depuração dos resíduos; e função de informações, visto que os recursos ambientais servem como parâmetros ou indicadores à compreensão dos “estados ambientais” (LANNA, 1995).

Nas regiões áridas e semiáridas, a questão do gerenciamento dos recursos hídricos e a sua governança se torna imperativa e necessária devido à escassez das reservas naturais de água

(onde as severas restrições de oferta de água comprometem as populações locais), sobretudo, à irregularidade, no tempo e no espaço, das precipitações e escoamentos superficiais.

Assim, a tomada de decisão do uso desses espaços e de seus recursos naturais devem envolver:

- a- O conhecimento da estrutura ambiental;
- b- A compreensão de sua dinâmica (processos);
- c- A avaliação dos seus potenciais e limitações atuais;
- d- A simulação das respostas ambientais frente às ações propostas;
- e- A comparação entre alternativas de outras possíveis ações inclusive a não-ação;
- f- Determinação dos impactos associados a cada uma delas;
- g- Tomada de decisão sobre as formas de uso e conservação da área sob planejamento e gestão.

A gestão dos recursos hídricos inicia-se com a análise do ciclo hidrológico. Este se caracteriza por um fenômeno natural de circulação fechada da água entre a superfície terrestre e a atmosfera (principalmente na troposfera) dirigido pelo Sol associado à gravidade e à rotação terrestre. Compõem o ciclo hidrológico: a evapotranspiração, a condensação, a precipitação, o escoamento e a infiltração.

Dentre os processos físicos mais importantes que nos ajudam a compreensão do fluxo de água, destaca-se a precipitação (chuva), que ocorre a partir de complexos fenômenos de aglutinação e respectivo crescimento das pequenas gotículas em nuvens com a presença significativa de umidade e núcleos de condensação (partículas em suspensão), formando grande quantidade de gotas com tamanho e peso suficientes para que a força gravitacional supere a turbulência natural ou os movimentos ascendentes da atmosfera.

Em seu caminho rumo a superfície, a precipitação passa, por meio de condições do meio atmosférico, pelo processo de evaporação. Ao atingir o solo, a água precipitada pode seguir alguns caminhos preferenciais. Através de suas características, o solo pode se apresentar poroso e susceptível à infiltração até atingir o seu ponto de saturação. A partir da saturação, forma-se, com o excedente da precipitação não infiltrado, o escoamento superficial.

O escoamento superficial ocorre através da ação da gravidade gerada pelo desnível apresentado entre as cotas (encostas), a qual vence a força do atrito existente entre a água e a superfície do solo. A água escoar por caminhos preferenciais, favorecidos pelo relevo preexistente até atingir os cursos d'água, atuando como agente modelador do terreno através dos processos erosivos naturais.

Salienta-se que a presença de cobertura vegetal na superfície do solo evita os processos erosivos, pois a vegetação contribui com o processo de infiltração, além de diminuir a energia cinética relativa ao impacto da água sobre o solo. Assim sendo, com raras exceções, toda a água escoada pela rede de drenagem (rios, riachos, córregos, entre outros corpos hídricos) destina-se ao oceano.

Naturalmente, em qualquer lugar em que haja circulação de água na superfície (continentes ou oceanos), ocorre a evaporação para a atmosfera, na qual se encerra o ciclo hidrológico, refletindo-se, assim, a fundamental importância do conhecimento dos processos de evaporação dos mananciais superficiais e dos solos, bem como o da evapotranspiração vegetal, visto que estes elementos referem-se às águas doces continentais, importantíssimas para as atividades antrópicas. Importante frisar que, por cobrir cerca de 70% da superfície terrestre, os oceanos contribuem com a maior parte da evaporação.

Dentro da análise do ciclo hidrológico na superfície terrestre, apresenta-se como elemento fundamental o estudo da Bacia Hidrográfica. Ela compõe-se basicamente de um conjunto de superfícies vertentes e de cursos d'água confluentes que formam uma rede de drenagem até o rio principal ou de base, até que este corpo hídrico atinja o seu exutório (corresponde ao agente – rio ou oceano – que promove a eliminação da água da bacia hidrográfica).

Em suma, a precipitação que cai sobre a Bacia Hidrográfica atinge as vertentes e infiltra-se no solo até que este atinja sua saturação, gerando, assim, o escoamento superficial das vertentes para os cursos d'água (rede de drenagem) que transporta a água até o seu exutório ou seção de saída.

Devido à falta de planejamento do uso e ocupação do solo urbano e rural, observa-se, comumente, uma série de problemas relacionados à urbanização desses solos que direta ou indiretamente causam problemas ao gerenciamento de Bacias Hidrográficas.

Por isso, segundo Martins e Gomes Filho (2013), muitos autores, entre eles Bertrand (1972), Bertalanffy (1973) e Christofolletti (1980), trabalham com o conceito de “Sistema” para justificar que a natureza (entendida como um organismo) desempenha funções interdependentes, tanto em situações de estabilidade como de desequilíbrio. Dessa forma, impactos e medidas preventivas ou paliativas devem ser pensados como relações de causa-efeito em uma visão holística, onde qualquer alteração pontual pode vir a interferir em áreas adjacentes, transmitindo os impactos em velocidade difícil de prever ou controlar.

Ainda segundo o autor, Bertrand (1972), ao trabalhar com o conceito de geossistema, afirma que a combinação de elementos físicos, biológicos e antrópicos atribuem à paisagem uma característica de conjunto, indissociável e em evolução permanente. Assim, entende-se por

Meio Ambiente um sistema complexo formado por elementos físicos (solo, relevo, geologia, rede hidrográfica, etc.) e sociais (economia, práticas culturais, etc.) que, em interações harmônicas ou não, ditam a dinâmica evolutiva da biosfera.

Adaptando esta visão sistêmica à metodologias de estudo em bacias hidrográficas, os elementos de entrada seriam representados pela precipitação pluvial e seus fluxos (infiltração e escoamento), o solo e a estrutura geológica como armazenadores e condutores dos fluxos e a saída, pela vazão final medida no ponto onde determinado curso d'água deságua em outro curso superficial, lago ou oceano, perpassando por processos de transporte e uso que provocam “perdas” ou “desvios” relativos de matéria (água), que podem retornar ou não ao sistema, caracterizando a Bacia Hidrográfica como um sistema aberto de fundamental interesse.

Ainda para Martins e Gomes Filho (2013), citando (BOTELHO, 1999), a Bacia Hidrográfica permite “reconhecer e estudar as inter-relações existentes entre os diversos elementos da paisagem e os processos que atuam na sua esculturação”, representando também uma “unidade ideal de planejamento de uso das terras”.

2.1 A BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE ANÁLISE

Os estudos envolvendo as bacias hidrográficas possuem uma tradição conceitual e metodológica na ciência geográfica. Muitos autores brasileiros tratam do tema, alguns incorporando uma visão mais conceitual e, portanto, acadêmica, e outros apoiados no metodológico, discutem o conceito como um suporte ao planejamento e a ação da administração pública.

Assim vê-se, por exemplo, o conceito de bacia tal qual está sendo desenvolvida nas duas vertentes para melhor compreensão de sua abrangência e utilização nos estudos que envolvem a bacia hidrográfica do São Francisco.

Dessa forma, algumas contribuições sobre o conceito podem ser aplicadas a este estudo, tais como as desenvolvidas por Christofolletti (1999), segundo o qual “a bacia de drenagem compreende um conjunto de unidades estruturais, destacando-se as formas de relevo representadas pelas vertentes e as relacionadas diretamente com os canais fluviais”. A análise e o desafio de compreensão do conceito de Bacia Hidrográfica englobam todas as questões biofísicas e humanas que estão contidas na unidade ou são exteriores a ela.

Segundo Tucci (1993), Bacia Hidrográfica “é a área total de superfície de terreno de captação natural da água precipitada, na qual um aquífero ou um sistema fluvial recolhe sua

água”. Para Guerra (2003), “as bacias se caracterizam por serem constituídas por um rio principal e seus afluentes, que transportam água e sedimentos ao longo de seus canais”.

De uma forma em geral, uma Bacia Hidrográfica pode ser subdividida em dois compartimentos interdependentes, caracterizados geomorfologicamente por uma região de terra firme e uma de Planície, onde pode ser encontrado o rio principal e as áreas alagáveis.

Ross e Del Prette (1998) afirmam que “a bacia hidrográfica, quer seja de 1^a, 2^a, 3^a ou 4^a ordens, constitui uma unidade natural, cujo elemento integrador está representado pelos leitos fluviais ou canais de drenagem naturais”. Esses leitos fluviais, geralmente as áreas mais planas de uma Bacia Hidrográfica, representam as áreas alagáveis, desempenhando um importante papel ecológico no controle das inundações, regulando as enchentes e vazantes do rio principal.

As áreas alagáveis funcionam como um eficiente filtro biológico, garantindo a qualidade do recurso hídrico. Esta função na regulação da quantidade e qualidade da água do sistema é de extrema importância não somente para este compartimento, como também para toda a Bacia Hidrográfica, sendo considerado um sistema estratégico para a sustentabilidade das atividades sociais e econômicas em termos regionais.

Nas Bacias Hidrográficas de regiões altas, conhecidas como bacias planálticas, as áreas alagáveis, se constituem de formas de relevo como terraços próximos além de áreas do deflúvio e vertentes e a planície de inundação (áreas planas e alagáveis).

2.1.1 Parâmetros físicos constituintes das Bacias Hidrográficas.

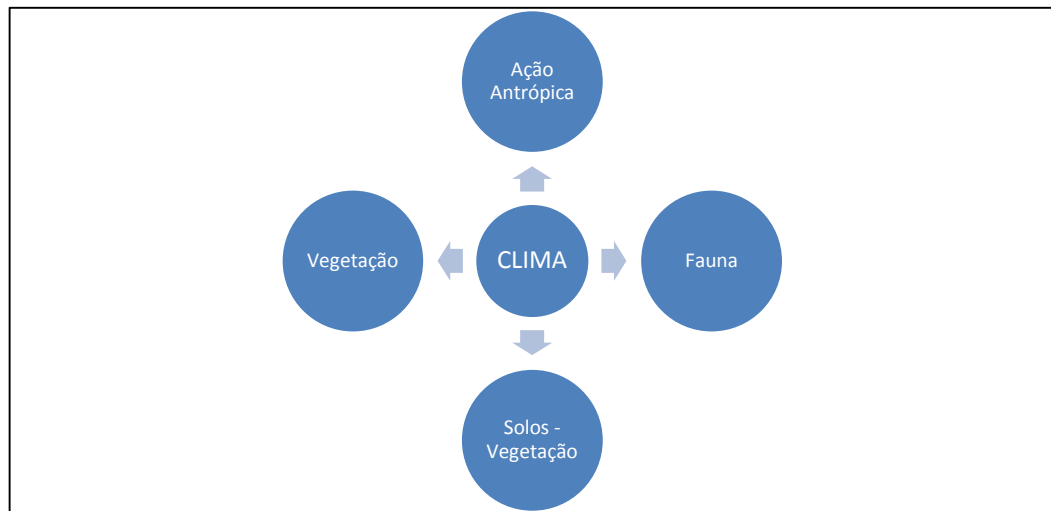
a- Clima – Os processos atmosféricos se apresentam influentes em uma série de sucessões de estados ou mudanças que ocorrem em outras partes do ambiente, principalmente na biosfera, hidrosfera e litosfera. Logo, os estudos climáticos são importantes em estudos de cunho ambiental, visto que estes se apresentam integrados à maioria dos fenômenos observados nos ecossistemas existentes e, particularmente, em bacias hidrográficas.

Os quatro domínios globais (atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera) se apresentam não superpostos, mas trocam matéria e energia entre si. O clima mostra-se influente em relação a vegetação, à fauna, ao solo e às atividades antrópicas, sendo um fator limitante para estes.

Cita-se a condição do clima na formação dos solos através do fenômeno do intemperismo e, também, nas forças externas que alteram e constroem a forma da superfície terrestre. Conseqüentemente, determina as mais diversas atividades antrópicas, a formação vegetal e a fauna predominante em cada região.

Analisando-se os processos geomorfológicos, pedológicos e ecológicos, incluindo o relevo que lhes originam, observa-se que a assimilação em relação à sua gênese se reporta ao clima predominante atual e passado, sendo assim o clima é significativamente importante para a evolução e estabilização dos ecossistemas e também das unidades hidrográficas.

Figura 4 - Relação da Climatologia com os estudos ambientais



Fonte: AYODE (1998) Adaptado

Uma alteração no clima acarreta uma mudança na circulação geral da atmosfera, sendo que é a atmosfera a camada que envolve o restante do ciclo climático: a hidrosfera, a biosfera, a litosfera e a criosfera (camada de gelo). Assim, de acordo com Ayoade (1998), o clima se mostra dependente, principalmente, de dois fatores:

- a) Natureza dos componentes do ciclo climático e suas interações;
- b) Natureza das condições geofísicas exteriores ao ciclo climático e suas interações.

Portanto, os principais fatores relacionados ao clima e sua influência na atmosfera são a latitude, altitude, relevo, maritimidade, continentalidade, relevo, vegetação, correntes marítimas, massas de ar e urbanização.

Por fim, os desmatamentos observados tanto na área rural quanto na urbana contribuem para a alteração das condições climáticas, visto que a vegetação auxilia no controle da temperatura e da umidade, além de contribuir para uma melhor ventilação.

Dessa forma, as alterações provocadas pelos desmatamentos afetam diretamente o clima local e regional, especificamente as bacias hidrográficas. Essas alterações, inicialmente imperceptíveis, tornam-se, ano após ano, progressivamente perceptíveis, mudando sensivelmente as características climáticas anteriores.

b- Geomorfologia – Por serem capazes de modificar grandes extensões da superfície, os cursos d'água constituem-se no processo morfogenético mais atuante na esculturação da paisagem terrestre. Dentre a grande quantidade de variáveis geomorfológicas que podem ser analisadas, destacam-se:

Morfometria – Utilizada com o objetivo de encontrar ligações entre parâmetros tradicionalmente descritivos de uma bacia e seus possíveis condicionamentos. Usada por geólogos e pedólogos, em estudo de zoneamento geotécnico e classificação dos solos, respectivamente, a caracterização morfométrica apresenta as seguintes variáveis, conforme Christofolletti (1999) quando se estuda:

- **bacia:** área e perímetro, forma, amplitude altimétrica, comprimento, comprimento total dos canais, quantidade de rios, densidade de drenagem, densidade de rios, relação de bifurcação, índice de dissecação e índice de rugosidade;
- **vertente:** altura, comprimento, ângulo da declividade, largura, área ocupada, granulometria, rugosidade, espessura, densidade de sulcos ou ravinamentos, áreas ocupadas por matas ou tipos de uso do solo, altura média da vegetação, proporcionalidade de recobrimento, conteúdo de umidade do solo ou do manto decomposto, porosidade do solo ou manto decomposto e conteúdo orgânico do solo.

Hipsometria – A análise hipsométrica, associada a estimativas de escoamento superficial da água, pode ser utilizada, por exemplo, para identificar as áreas de maior produção relativa de sedimentos e no estudo das perspectivas de assoreamento de reservatórios superficiais de uma bacia. Essa produção está estritamente relacionada com os fenômenos da erosão que se produzem na configuração topográfica de uma área de drenagem.

Faz-se, portanto, necessário estabelecer parâmetros que possam ser utilizados na quantificação dos aspectos altitudinais de seu relevo e a estimativa de seu estágio de erosão. O estudo deve ser executado no âmbito das principais sub-bacias e envolve:

- **Curvas hipsométricas** - a partir das quais são obtidas as variáveis de coeficiente de massividade, integral hipsométrica, altura média e coeficiente orográfico, área e amplitude hipsométrica;
- **Estimativa de escoamento superficial** – através da fórmula $Es = R\% \cdot U \cdot A \cdot P$, onde R%: rendimento pluvial da bacia; A: dimensão da área da bacia; U: caracterização de seu relevo e P: índice médio de precipitação pluviométrica.

c- Geologia – Os fatores geológicos que influenciam na dinâmica de uma bacia de drenagem são representados, pelo tipo de substrato rochoso e por alguns dos processos exógenos e endógenos que se desenvolvem na crosta terrestre.

Substrato rochoso – através da utilização de técnicas de sensoriamento remoto, é possível identificar o controle do substrato rochoso sobre os canais de drenagem. Esse controle pode ser visualizado através dos padrões de drenagem, onde se podem caracterizar cursos associados às camadas superficiais de textura grosseiras (contornos alongados, menor número de canais, seção transversal em forma de “U”, rochas mais permeáveis) ou texturas finas (arranjo mais intrincado e angular, pequeno número de tributários, seção transversal em forma de “V”, maior escoamento, densidade maior de canais de drenagem).

Em áreas do cristalino, vertentes convexas desenvolvem-se principalmente sobre rochas granitoides e migmatitos estromatíticos. Na maior parte dos chamados campos altos, o setor inferior é retilíneo, e nas áreas mais elevadas da borda de um planalto, a convexidade atinge a base das vertentes.

Em presença de rampas de colúvio, ocorrem setores côncavos no contato com a planície aluvial. Por outro lado, vertentes retilíneas são comuns sobre quartzitos, como estão também frequentemente, relacionados a alinhamentos estruturais.

Processos exógenos – relacionados a dinâmica superficial, os processos mais influentes no desenvolvimento de canais de drenagem são: climatização química, erosão, transporte e deposição.

Em função disso, diferentes litologias podem sofrer diferentes formas de climatização sob o mesmo regime climático, influenciando na distribuição espacial de áreas em diferentes estágios de erosão, transporte e deposição (assoreamento) numa bacia hidrográfica.

Processos endógenos – através da observação dos padrões de drenagem, pode-se identificar o controle estrutural (falhas, juntas ou lineamentos) nos traçados dos canais, que pode variar entre muito baixo (modelo dendrítico) a muito alto (modelo angular, treliça).

d- Pedologia – A análise dimensional de parâmetros geométricos de bacias hidrográficas tem sido utilizada com a finalidade de assegurar maior similaridade no agrupamento de bacias, admitindo-se que seus comportamentos hidrológicos refletem características impostas pelos solos ou materiais superficiais que as abrigue.

Os parâmetros dimensionais têm sido constantemente utilizados por muitos pesquisadores como elementos geométricos que permitem definir a similaridade geométrica de bacias ocorrentes em uma mesma unidade de solo.

As influências locais podem interferir, parcialmente, na dinâmica dos sistemas, provocando alterações em um ou mais elementos geométricos da bacia hidrográfica. Essa interferência certamente reduzirá a similaridade entre as bacias. Os limites de aceitação dessa perda de homogeneidade devem ser cuidadosamente observados e analisados para que não se cometam enganos na interpretação.

Como exemplo, bacias hidrográficas estudadas no Estado de São Paulo, com predominância de Latossolos Vermelho-Amarelos apresentam, comparativamente, menor relação de material erodido e relevo mais estável, em estágio de maturidade, enquanto que as bacias contendo associação de Latossolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Litólicos apresentam relevo em estágio de juventude para maturidade.

Os parâmetros dimensionais estudados em bacias hidrográficas de 3ª ordem de ramificação indicam que mesmo ocorrendo imposições geológicas e variações de relevo, existe entre eles acentuada correspondência funcional, destacando-se com maior coeficiente de correlação a regressão entre a área e o comprimento total da rede de drenagem.

e- Processos Erosivos – Dentre as múltiplas funções da água, destaca-se seu papel como agente modelador e transformador do relevo da superfície terrestre no que tange ao controle e ao comportamento mecânico das camadas de solos e rochas.

O estudo do escoamento das águas (superficial e subterrâneo) torna-se de fundamental importância para a compreensão e determinação da erosão nos solos. Esses estudos apresentam-se particularmente importantes no planejamento do uso e ocupação do solo, pois possibilitam a percepção das áreas com maior risco de ocorrência de escoamentos superficiais rápidos ou de escoamentos sub-superficiais mais lentos. Dessa forma, torna-se imperativo a compreensão do processo erosivo para o adequado manejo dos solos e planejamento de seu uso.

O processo erosivo caracteriza-se pela interação ou não de fatores controladores, os quais determinam as variações nas taxas de erosão. Conforme a interação desses fatores pode-se ter áreas com maior ou menor erosão. As atividades antrópicas existentes na região podem alterar esses fatores e apressar ou retardar os processos erosivos.

Os fatores controladores, segundo Guerra e Cunha (1998), podem ser subdivididos em *erosividade* (causada pela chuva), *erodibilidade* (proporcionada pela característica do solo), *características das encostas* e *natureza da cobertura vegetal*.

Erosividade – Pode ser definida como a habilidade da chuva em causar erosão. Apesar de apresentar-se como uma definição muito simples, o fenômeno da erosividade exprime-se com alta complexidade, pois depende não só dos parâmetros de erosividade, mas das características das gotas das chuvas que variam com o tempo e o espaço.

Utilizam-se como parâmetros para investigar a erosividade: o total de chuva, a intensidade, o momento e a energia cinética. Segundo Guerra e Cunha (1998), vários estudos demonstram que, dependendo das propriedades do solo, a erosão pode ocorrer até mesmo sob chuva com intensidade de apenas 1mm/h, desde que o total pluviométrico seja de 10mm. Isso evidencia a complexidade do estudo da erosão dos solos e, ao mesmo tempo, a necessidade de se levar em consideração uma multiplicidade de variáveis para compreender o processo.

Erodibilidade – Os estudos das propriedades do solo são de grande importância para os processos erosivos, uma vez que aliados a outros fatores definem a susceptibilidade ou não a erosão, sendo, muitas vezes, um fator predominante. Assim, define-se o grau de resistência do solo em ser levado e carregado como erodibilidade.

Nos processos erosivos, várias propriedades do solo são intervenientes. Para Guerra e Cunha (1998), as mais importantes são: textura, densidade aparente, porosidade, teor de matéria orgânica, teor e estabilidade dos agregados e o pH do solo. Essas propriedades não são estáticas através do tempo, por isso seu estudo é fundamental em um determinado período de tempo, pois podem ocorrer alterações que provoquem transformações significativas em sua susceptibilidade aos processos erosivos.

- **Textura** – interfere diretamente na erosão devido à granulometria apresentada no solo. Algumas frações granulométricas apresentam-se mais facilmente removidas do que outras.
- **Matéria orgânica (húmus)** - no solo depende da fauna e da flora existentes no ecossistema e suas interações, isto é, dos seres que vive, dentro e sobre o solo e que de uma forma ajudam em sua constituição. A alteração do uso do solo através de atividades antrópicas provoca mudanças significativas na quantidade de matéria orgânica, principalmente, as atividades agrícolas. O uso irracional do solo, utilizando-se de técnicas de manejo e conservação inadequadas, usualmente leva à redução do teor de matéria orgânica e a alteração de outras propriedades.
- **Estabilidade dos agregados** – é influenciada pelo teor de matéria orgânica e, concomitantemente, apresenta-se atuante sobre a estrutura dos solos. Observa-se que a estabilidade dos agregados é um dos fatores controladores mais importantes da

hidrologia do topo do solo, na erodibilidade e em dificultar a formação de crostas nessa superfície.

- **Densidade aparente** – refere-se à maior ou menor compactação dos solos, sendo que também, se correlaciona com o teor da matéria orgânica existente, pois sua redução acarreta em um incremento na ruptura desses agregados, gerando-se assim a formação de crostas e o aumento de sua compactação.
- **Porosidade** – relaciona-se inversamente em relação à densidade aparente, ou seja, à medida que a densidade aparente aumenta, a porosidade diminui, acarretando em uma redução da infiltração de água no solo.
- **Ph** – relaciona-se com sua alcalinidade ou acidez. Segundo alguns autores, os solos ácidos são deficientes em cálcio, elemento contribuinte para a retenção do carbono, através da formação de agregados que combinam húmus e cálcio. Cabe salientar que a determinação do pH de um solo deve considerar o seu uso e a ocupação. As atividades antrópicas relacionadas ao pH e a outras propriedades do solo revelam-se complexas, pois dificultam a compreensão do papel das propriedades do solo e do próprio pH nos processos erosivos

Todas as propriedades do solo intervenientes nos processos erosivos e suas interações tornam-se de difícil generalização, indicando o extremo de cuidado da análise dos fatores controladores em estudos relacionados aos processos erosivos.

f- Cobertura Vegetal – se relaciona a fatores influentes nos processos erosivos, dentre os quais citam-se: efeitos espaciais da cobertura vegetal, efeitos na energia cinética da chuva e o seu papel na formação do húmus, o qual afeta, como citado, a estabilidade e o teor de agregados no solo.

Quanto maior a densidade da cobertura vegetal, maior é a sua importância na redução da remoção de sedimentos, no processo de escoamento superficial (*runoff*) e na consequente conservação do solo.

Também o tipo e a porcentagem de cobertura vegetal influenciam na redução dos efeitos erosivos naturais, podendo reduzir a energia cinética da chuva minimizando o seu impacto sobre o solo e, conseqüentemente, diminuindo a formação de crosta sobre a sua superfície. Apresenta-se também muito atuante na produção de matéria orgânica (através de sua degradação) influenciando assim, na agregação das partículas constituintes do solo.

g- Características das Encostas – são de suma importância na erodibilidade dos solos pois afetam, por meio de sua influência, a declividade, o comprimento e a forma da encosta. Para Guerra e Cunha (1998), a declividade não deve ser levada em conta separadamente, mas, sim, em conjunto com as características da superfície do solo, que igualmente afetam a remoção do solo e a quantidade do escoamento superficial (*runoff*).

Embora se observe que o comprimento das encostas afeta a erosão dos solos, esse comprimento apresenta-se de difícil avaliação, visto que outros fatores, dentre os quais a declividade, a forma da encosta e as propriedades do solo, afetam o escoamento superficial.

Outro fator que influencia na erodibilidade do solo é a forma da encosta. Uma atenção especial deve ser dada a este item de análise, pois pode mostrar-se mais importante do que, talvez, a declividade em relação à erodibilidade dos solos.

Segundo Guerra e Cunha (1998), as características relativas à declividade, comprimento e forma das encostas agem conjuntamente, e relacionadas a outros fatores relativos à erosividade da chuva e as propriedades do solo, favorecendo maior ou menor resistência à erosão. A erosão do solo, em última análise, mostra-se responsável por uma série de impactos ambientais.

Os processos erosivos provocados pela água devem ser amplamente conhecidos para que se possam adotar técnicas de conservação do solo. O planejamento e gerenciamento de Bacias Hidrográficas mostram-se bastante influenciado pelos problemas de erosão de solos gerados por um uso inadequado do solo pertencente à bacia hidrográfica, sendo fundamental um adequado planejamento das atividades antrópicas levando-se em conta esse contexto.

h- Hidrologia e Qualidade das Águas – a água, como agente modelador da paisagem, interliga fenômenos atmosféricos (litosfera e atmosfera inferior) e interfere na relação entre os organismos que habitam a Terra. Logo, a água relaciona-se com toda a vida existente através de sua interação com os demais elementos que compõem a sua Bacia Hidrográfica.

Assim, a hidrologia relacionada às encostas reveste-se de fundamental importância para a compreensão dos fenômenos geomorfológicos que regem as mudanças do relevo sob as mais diversas condições climáticas e geológicas.

A partir desta compreensão, definem-se os caminhos ou fluxos preferenciais dos escoamentos superficiais ou sub-superficiais das águas, os quais estabelecem os mecanismos erosivos predominantes que, por sua vez, originam-se da interação entre os meios bióticos (fauna e flora), abióticos (clima, rocha, solo e posição topográfica) e antrópicos (uso do solo) componentes da Bacia Hidrográfica.

A alteração desses fatores mostra-se de grande relevância, porque poderão resultar em modificações significativas nos processos hidrológicos atuantes nas encostas e, por conseguinte, nos processos erosivos.

Os estudos dos fenômenos hidrológicos possuem caráter multidisciplinar, e derivam da necessidade de não apenas compreendê-los, mas, principalmente, de buscar bases para o entendimento de outros fenômenos a ele associados (estabilidade de encostas, qualidade da água, etc.).

Assim sendo, os estudos hidrológicos tem por objetivo minimizar, impedir ou solucionar os problemas ambientais gerados pelos escoamentos superficiais e sub-superficiais das águas pluviais, particularmente em encostas, os quais se apresentam cada vez mais comuns devido às ações antrópicas exercidas sem nenhum planejamento e controle por parte de nossa sociedade.

Embora se constitua de um sistema natural cujo referencial é a água, a bacia hidrográfica não se torna automaticamente um único sistema ambiental, seja do ponto de vista natural, quando se leva em conta as demais componentes da natureza, como relevo, solo, subsolo, flora e fauna, seja do ponto de vista social, quando se consideram as atividades econômicas e político-administrativas.

As principais causas de ameaças à qualidade ambiental em uma Bacia Hidrográfica estão relacionadas às atividades não sustentáveis, com fins de lucro imediato, que não computam os custos ambientais e sociais, repassando-os a terceiros. Os impactos de maior ocorrência em Bacias Hidrográficas estão associados aos problemas de erosão dos solos, sedimentação de canais navegáveis, enchentes, perda da qualidade da água e do pescado e aumento do risco de extinção de elementos da fauna e flora.

Medidas de controle do uso do solo devem ser adotadas nestas áreas, devendo estar fundamentadas na consideração relacionadas à gestão de bens de uso comum (previsto na legislação), como a água e a biota, que embora presentes em propriedades particulares, a decisão sobre o uso, consumo e destruição destes elementos naturais (ativos ambientais) não pode ser tomada unilateralmente, por afetar outros usuários desses bens.

Os solos, a água e a biota da Bacia Hidrográfica, incluído suas vertentes, deflúvios, terraços próximos e planície de inundação, são bens comuns de patrimônio da União, e neste sentido, qualquer atividade potencialmente causadora de danos ambientais nessas áreas, deverá ser passível de controle. As áreas alagáveis também podem, devido a má utilização dos solos, apresentar acumulação de materiais de origem residual antrópica nos sedimentos, que são processados, decompostos e, muitas vezes, novamente disponibilizados como elementos lixiviados para a água circundante na bacia.

Também a retenção de sólidos (assoreamento) nas planícies inundáveis e nos rios associados, geram grande preocupação. As modificações geomorfológicas da planície de inundação podem influenciar sua produtividade biológica, determinando uma mudança nos padrões de produtividade pesqueira em toda a Bacia Hidrográfica, além de interferir no transporte fluvial e no padrão de cheias.

Parte dessa carga anormal de sedimentos oriundos das áreas de vertentes, deflúvios e terraços próximos (Áreas de Compartimento das Terras Firmes) pode ser a responsável pelo assoreamento precoce de certas áreas da planície de inundação. Este sedimento indica a perda dos solos superficiais, responsáveis pela produção agrícola nas áreas de Compartimento de Terras Firmes, resultando, em médio prazo, no empobrecimento social e econômico de toda a Bacia Hidrográfica, principalmente aquela cuja economia está baseada na agricultura.

Além disso, a erosão dos solos e degradação de terras agricultáveis provocam um aumento na pressão do uso dos sistemas naturais, por meio do desmatamento para fins agrícolas, agravando a perda da biodiversidade biológica. É fundamental a identificação de áreas prioritárias onde estes problemas ocorrem e, conseqüentemente, a tomada de medidas de controle e correção.

Os processos de sedimentação e mudanças no regime de cheias são ampliados devido ao problema de erosão dos solos e do assoreamento, relacionados com a abertura e uso inadequado de áreas voltadas à agricultura e à pecuária, incluindo a destruição de áreas de preservação permanente (matas encontradas nas vertentes e deflúvios e matas ciliares encontradas nas margens dos cursos d'água), além da ampliação de áreas de expansão urbana. Há que se registrar outra causa não menos importante, porém mais localizada, é a abertura de áreas para mineração, que possuem alto grau de impacto no solo e nos recursos hídricos devido o uso de elementos químicos perigosos no processo de obtenção dos minerais e alta produção de rejeitos contaminantes do solo e das águas.

2.2 A BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

O conceito de Bacia Hidrográfica tem sido cada vez mais expandido e utilizado como unidade de gestão da paisagem na área de planejamento ambiental. Num estudo hidrológico, é o conjunto de terras drenadas por um corpo d'água principal e seus afluentes e representa a unidade mais apropriada para o estudo qualitativo e quantitativo do recurso água e dos fluxos de sedimentos e nutrientes.

O gerenciamento de Bacia Hidrográfica ocorre quando a gestão ambiental utiliza a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e intervenção. Portanto, é um processo de articulação e harmonização de distintos pontos de vista da sociedade sustentado por conhecimentos científicos e tecnológicos, visando conciliar as necessidades atuais e futuras da população humana local com um desenvolvimento alternativo na unidade espacial de intervenção da Bacia Hidrográfica (LANNA, 1995).

Muitos autores têm contribuindo para a ampliação do conceito, incorporando a análise ecossistêmica, isto é, equivalendo o conceito de bacia hidrográfica análoga a ecossistema. Para Likens (1992), “um ecossistema é definido como uma unidade espacialmente explícita que inclui todos os componentes bióticos e abióticos dentro de suas fronteiras”. Outros autores trabalham com formulação de conceitos subjacentes associados à organização hierárquica de indivíduos, populações e comunidades e conexões funcionais entre a biota e o ambiente abiótico.

É evidente que não se pode desprezar os estudos que envolvem a dinâmica natural das bacias hidrográficas, o que inclui os estudos hidrológicos, morfométricos, geomorfológicos, edáficos, geológicos, climáticos, pluviométricos, evaporimétricos, entre tantos outros, na gestão integrada dos recursos hídricos, com forte rebatimento na complexidade da governança da água.

A utilização da Bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gerenciamento ambiental não é recente. Hidrólogos têm reconhecido as ligações entre as características físicas de uma Bacia Hidrográfica e a quantidade de água que chega aos corpos hídricos.

Outro profissional importante na análise e adoção da Bacia Hidrográfica como elemento central de estudos é o limnólogo, que considera as características do corpo d’água como o reflexo das características de sua bacia de drenagem. Daí as abordagens de planejamento e gerenciamento ambiental utilizando a Bacia Hidrográfica como unidade de estudos e com impacto na governança das águas têm evoluído bastante, desde que estas unidades ambientais apresentam características biogeofísicas que denotam sistemas ecológicos e hidrológicos relativamente coesos (PIRES, SANTOS & DEL PRETTE, 2005).

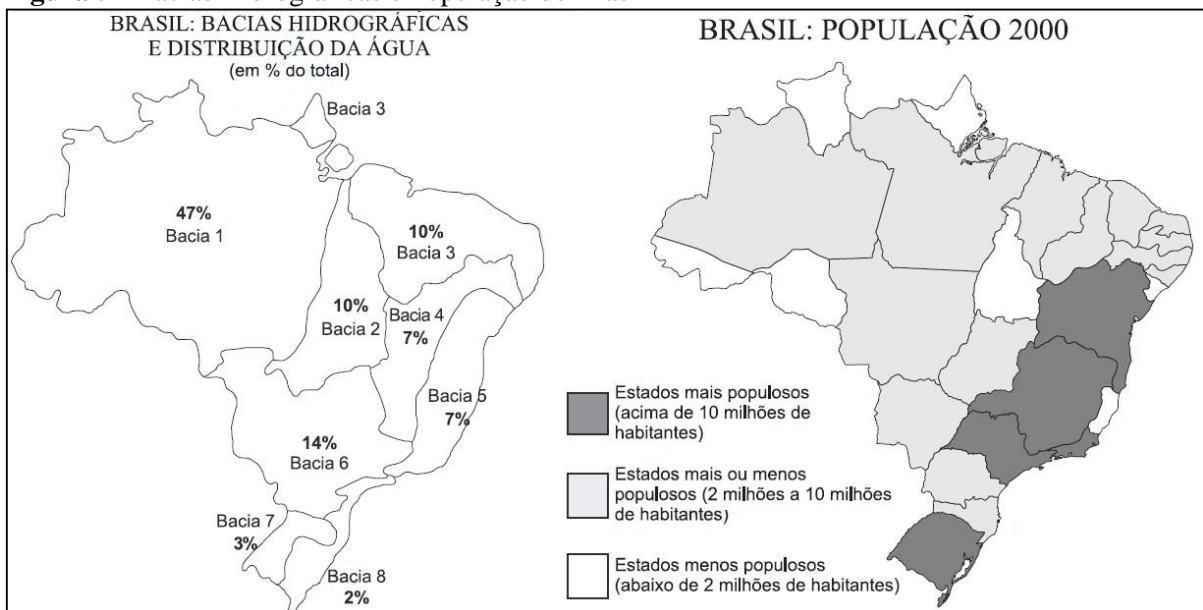
Neste aspecto, Araújo (2010) traz importante contribuição acerca da utilização da bacia hidrográfica como unidade geográfica de planejamento e gestão ambiental, quando afirma que:

A análise do meio ambiente, a partir do estudo das bacias hidrográficas, contribui para o desenvolvimento de uma nova concepção no tratamento das questões socioambientais; serve de auxílio na tomada de decisões quanto a sua preservação e é fundamental para implementação de uma política de desenvolvimento sustentado. (ARAÚJO, 2010).

Portanto, há sem dúvida duas vertentes de evolução do conceito de Bacia Hidrográfica. A primeira que envolve o estudo físico de suas características, já considerada como **Unidade de Análise** e, uma segunda que envolve a adoção do conceito de Bacia Hidrográfica como uma **Unidade de Planejamento e Gestão**, incorporando na abordagem inicial os aspectos relacionados aos usos múltiplos da água, na perspectiva de atender uma estrutura do tipo multiusuário, que competem pelo mesmo recurso.

A partir deste entendimento, observa-se um conflito na adoção da bacia hidrográfica como unidade preferencial de planejamento e gestão, uma vez que é muito difícil a compatibilização entre as unidades físicas (estabelecidas pelos limites naturais de unidade de análise) e os limites políticos e administrativos (estabelecidos por leis estaduais e federais que usam critérios distintos para a sua delimitação). Nesse caso a gestão das águas e a gestão política territorial quase nunca estão unidas, criando situações de conflitos observados quanto a disponibilidade hídrica e a população residente nos estados e municípios, conforme demonstra a figura abaixo:

Figura 5 - Bacias Hidrográficas e População do Brasil



Fonte: IBGE, 2000.

Isso porque as implicações sobre o uso dos recursos hídricos provêm de uma série de fatores naturais, econômicos, sociais e políticos, sendo o recurso “água” tão somente o ponto de convergência de um complexo sistema ambiental. Há que se considerar que a adoção da Bacia Hidrográfica como unidade preferencial de planejamento e gestão (que envolve a intervenção do aparato de Estado), possui vantagens, como o único nível de planejamento do uso sustentável dos recursos.

Também importante é a consideração da água como patrimônio comum, cujo gerenciamento deve visar à satisfação dos usuários e à conservação do meio ambiente. Sobre esse aspecto, vale salientar que quando a água é considerada patrimônio comum, deve-se adotar o discurso da solidariedade entre todos os níveis de usuários e da administração pública na escala da bacia, sob a forma de assembleia onde todas as opiniões devem ser consideradas, visando viabilizar as ações de sensibilização, mobilização e responsabilidade.

Para que sejam atingidas tais ações, a adoção de um sistema de planejamento dos usos da água expresso em um Plano Diretor de Gerenciamento de Bacia, como um instrumento norteador das ações de planejamento e intervenção, previsto no marco regulatório nacional vigente precisa dos instrumentos legais de execução para a materialização das políticas públicas de gestão das águas.

Aliado a este importante instrumento, o fomento a criação de uma estrutura de gerenciamento tem que ser estimulada nos Estados, capaz de executar as ações previstas no Plano Diretor, dotada de instrumentos de comando e controle, como cadastro dos usuários, controle do uso por meio de autorizações específicas (outorga), instrumentos econômicos como a cobrança, com força de proposição oriunda de sua competência técnica e científica e de uma política de informações que apresente as prioridades, responsabilidades e resultados.

A criação dos comitês de bacia hidrográfica, para poder discutir e dirimir os conflitos no âmbito da bacia, com árbitros que possam compreender, no nível de solidariedade da água como patrimônio comum, todas as necessidades de uso naquela unidade hidroambiental, serve antes de mais nada, de tornar pública e horizontal todas as decisões referentes ao uso das águas naquela bacia hidrográfica.

Daí emerge a necessidade de incluir no Plano Diretor a discussão e adoção do “Zoneamento das Águas” como uma espécie de aplicação da metodologia de zoneamento ecológico-econômico para a gestão dos recursos hídricos, como a preservação de espaços preferenciais para a recarga dos recursos hídricos tais como topos de morros, áreas de elevações, nascentes, grandes áreas como parques, reservas, entre outros.

Portanto, é importante a participação e apoio efetivo dos governos estaduais a esta estrutura descentralizada de gerenciamento da bacia e implementação de políticas estaduais condizentes com as determinações elaboradas nos Planos Diretores aprovados pelos comitês. O efetivo conhecimento da bacia hidrográfica tem rebatimento na apropriação do recurso hídrico e seu rebatimento nas estruturas de poder no Território.

Entretanto, é preciso reconhecer algumas dificuldades metodológicas para a adoção do conceito ampliado das Bacias Hidrográficas no Território. As reconhecidas vantagens do uso

da Bacia Hidrográfica como unidade de análise e gerenciamento da paisagem para o estudo dos processos ecológicos (ou manejo de alguns de seus componentes) devem ressaltar que muitas vezes essa unidade não é apropriada para estudos da dinâmica trófica, envolvendo o deslocamento animal na paisagem, como os grandes vertebrados herbívoros ou carnívoros terrestres, impondo uma primeira restrição a esta escolha.

Para estes casos, recomenda-se o uso da paisagem regional, o que inclui muitas vezes, a utilização de mais de uma Bacia Hidrográfica, considerando, portanto, uma melhor unidade de estudos, a região biogeográfica, por exemplo. Frequentemente, ocorre a uma confusão em torno do conceito de gerenciamento de Bacia Hidrográfica e gerenciamento de recursos hídricos, que é o gerenciamento da oferta de um único recurso ambiental, a água, quando se adota, como unidade de intervenção uma Bacia Hidrográfica. Confundir os dois tipos de gerenciamento, implica numa redução conceitual, temática e metodológica.

Da mesma maneira, muitas análises socioeconômicas devem considerar as inúmeras bases de dados que extrapolam a Bacia Hidrográfica, tais como os distritos, os municípios, as redes de cidades, os fluxos econômicos e as dinâmicas populacionais, conforme se demonstra no quadro 2.

Quadro 2 – Governança dos diversos recursos ambientais no contexto do gerenciamento de Bacia

		Gerenciamento do uso dos recursos ambientais						
		Abastecimento	Assimilação de resíduos	Agropecuária	Energia	Transporte	Lazer	Outros usos
Gerenciamento da oferta dos recursos ambientais	Solo							
	Ar							
	Água							
	Fauna							
	Flora							
	Pesca							
	Outros Recursos							

Fonte: (SCHIAVETTI & CAMARGO, 2005) Adaptado.

Para Ribeiro (2008: p.24), “A combinação de fatores naturais e sociais permite elaborar uma interpretação política dos recursos hídricos. O acesso a eles e sua manutenção com qualidade passa a ser uma opção ética para o devir”. Todas essas considerações implicam como dito anteriormente, na necessidade de distinção entre a “**Unidade de Análise**” e a “**Unidade de Planejamento e Gestão**”.

O primeiro como um conceito eminentemente técnico-científico e o segundo eminentemente político-administrativo. Assim, a gestão de uma Bacia Hidrográfica e sua consequente governança, não significa submeter ou restringir a análise apenas as determinações da realidade à dinâmica da unidade hidrográfica.

Há uma multiplicidade de relações internas e externas à Bacia Hidrográfica que devem ser consideradas na análise, sem que isso implique em contradição com o recorte adotado para a gestão. Deste equívoco surgem amplas discussões e demandas que tentam reduzir todo tipo de base de dados e análise exclusivamente à Bacia Hidrográfica.

Porém há que se considerar que o uso da Bacia Hidrográfica como unidade de gerenciamento da paisagem é mais eficaz pois:

- a- No âmbito local, é mais factível a aplicação de uma abordagem que compatibilize o desenvolvimento econômico e social com a proteção dos ecossistemas naturais, considerando as interdependências com as esferas globais;
- b- O gerenciamento da Bacia Hidrográfica permite a democratização das decisões, congregando as autoridades, os planejadores e os usuários (privados e públicos) bem como os representantes da comunidade (associações sócio-profissionais, de proteção ambiental, de moradores, de pescadores, entre outros);
- c- Permite a obtenção do equilíbrio financeiro pela combinação dos investimentos públicos (geralmente fragmentados e insuficientes, pois os custos de medidas de recuperação de áreas degradadas, conservação de áreas para fins de recuperação de mananciais, áreas de preservação permanente e nascentes são elevados) e a aplicação dos princípios usuário-pagador e poluidor-pagador, segundo os quais os usuários pagam taxas proporcionais aos usos, estabelecendo, assim, diversas categorias de usuários.

A adoção do conceito de Bacia Hidrográfica para a conservação de recursos naturais está relacionada à possibilidade de avaliar, em uma determinada área geográfica, o seu potencial de desenvolvimento e a sua produtividade biológica, determinando as melhores formas de aproveitamento desses elementos naturais, com o mínimo de impacto ambiental.

Na prática consiste na determinação de um espaço físico funcional, sobre o qual devem ser desenvolvidos mecanismos de gerenciamento ambiental na perspectiva do desenvolvimento ambientalmente sustentável (utilização-conservação de recursos naturais).

Vários autores apontam o gerenciamento dos recursos hídricos, monopolizado durante décadas pelo setor elétrico no país, como uma das causas do agravamento crescente dos problemas que vimos enfrentando nessa esfera, o que culminou no retardamento do

desenvolvimento setorial da gestão das águas, observando seus múltiplos usos e seu amplo espectro de atores e ações.

Isso resultou na dificuldade política e institucional de implementação de medidas de controle sobre o mau uso das águas e o comprometimento dos solos em áreas próximas a cursos d'água, catalisando processos de poluição, contaminação, erosão, entre tantos outros, que potencializaram ao longo das três últimas décadas, a degradação hidroambiental das nossas bacias hidrográficas.

Por muito tempo, argumentou-se que a descrição e a definição da qualidade dos ambientes aquáticos não precisava se estender além das margens dos rios e lagos. No entanto, hoje é amplamente reconhecida a importância de serem entendidos os processos na bacia de drenagem e da vegetação ripária, considerando a profunda influência que a cobertura vegetal exercem na qualidade da água.

Evidencia-se cada vez mais a necessidade de elaboração e implementação de planos ou programas de manejo integrado de bacias hidrográficas, que tenham como objetivo a manutenção da integridade ambiental dos sistemas nelas presentes.

Para Bressan (1996), isso implica que cada parcela do espaço (ou cada propriedade integrante) da Bacia Hidrográfica deve ser considerada em seu todo e, ao mesmo tempo, em sua relação com as demais parcelas (conjunto de propriedades), obedecendo a uma lógica comunitária que oriente a escolha das práticas de manejo do solo, da água, das florestas, além da definição das formas de ocupação do espaço e as opções quanto aos modos de produção a serem implantados ou mantidos na unidade hidrográfica de intervenção.

Ainda segundo este autor, essa metodologia é incipiente em países pobres (antigo Terceiro Mundo), citando para o caso brasileiro a situação do Programa Nacional de Microbacias instituído em 1987 e cuja meta – não atingida – era gerir 4.000 microbacias até 1990.

O programa foi parcialmente implantado nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, reconhecendo-se que os benefícios oriundos de programas com estas características abrangem o progresso socioeconômico das famílias participantes, através de intervenções planejadas sobre os recursos naturais e da gestão comunitária e participativa, o que significa reconhecer, entre múltiplos aspectos, o saber empírico e as características histórico-culturais dos diferentes grupos sociais.

Contudo, alguns impasses permanecem, entre eles, a resistência de grupos econômicos e políticos conservadores e de grandes proprietários rurais e a ineficiência do monitoramento das medidas implantadas.

Portanto, as abordagens metodológicas utilizadas para estudar e gerenciar o espaço físico, compreendido pela Bacia Hidrográfica, devem estar relacionadas às teorias e modelos que possam explicar, predizer e organizar adequadamente as informações úteis ao processo de gestão hidroambiental.

Em uma perspectiva da adoção da Bacia Hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, a tomada de decisão sobre o uso do espaço ou dos recursos naturais por um ator ou um grupo de atores que propõe uma ação, na maioria das vezes, não realiza o exercício de avaliação de seus impactos, não compara alternativas, não avalia potenciais, não elabora cenários, não faz simulações.

Ainda que atenda aos procedimentos de comando e controle previsto na legislação ambiental e de recursos hídricos, rara são as vezes em que uma ação ou empreendimento deixa de ser realizado, em decorrência das falhas nos processos de avaliação necessários à obtenção do ato autorizativo da licença ambiental ou da outorga dos recursos hídricos, que serão abordados posteriormente.

As ações de gestão ambiental direcionadas à conservação do patrimônio natural em Bacias Hidrográficas devem ser realizadas ou mediadas pelo Poder Público. É de responsabilidade do Estado, em seus diferentes níveis hierárquicos, decidir sobre as formas de uso do espaço e dos recursos naturais de um território.

O uso da terra e dos seus recursos naturais deve ser observado como capital primário de uma nação, ou preferencialmente, patrimônio natural, dotado de símbolos sociais e culturais, para prover as demandas mais elementares dos grupos humanos inseridos nesta unidade ambiental. Não por acaso, a água tem sido considerada um “direito humano”, para fins de sua sobrevivência e reprodução da vida social e cultural.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelece que os recursos arrecadados através da cobrança pelo uso da água deverão ser destinados à implementação de medidas de proteção e recuperação hidroambiental de Bacias Hidrográficas e mananciais em todo o país. Dois problemas devem ser priorizados: a convivência com a seca no Nordeste brasileiro (especialmente no semiárido) e a poluição das águas (principalmente nas bacias localizadas em grandes centros urbanos e regiões metropolitanas).

Observa-se nos últimos anos, uma intensa mobilização para a gestão dos recursos hídricos no Brasil, segundo diferentes matizes, ou seja, com predomínio da atuação de organizações não-governamentais na região Sudeste, atuação marcante de instituições de ensino e pesquisa na Região Sul e de associações de usuários na Região Nordeste, criando diferentes canais para o desenvolvimento de programas de Educação Ambiental voltados para a temática.

A todas as variáveis de análise que compõem a gestão dos recursos hídricos, soma-se o fato de que há uma demanda crescente pelo consumo deste recurso natural, tornando-o cada vez mais “escasso” pelo descompasso entre o ritmo natural de reposição e a crescente demanda humana por bens materiais, o que amplia a necessidade de compreensão dos aspectos sociais e políticos da governança das águas nas bacias hidrográficas, sobretudo em áreas populosas no mundo, e em particular no Brasil.

Sob esse aspecto Setti (1994: p.34) salienta que “a água é considerada um recurso renovável devido a sua capacidade de se recompor em quantidade, principalmente pelas chuvas e por sua capacidade de absorver poluentes”.

Portanto, um item de maior relevância nos estudos sobre a Governança da Água, aliada a questão territorial dos limites da bacia hidrográfica (área de drenagem, cursos d’água, sentido do fluxo, sub-bacias, entre outros), é o monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos.

Para este fim, implica na adoção de vasta e ampla rede de monitoramento hidrometeorológico, que possa garantir os dados e informações em tempo real do estado físico da quantidade dos elementos que constituem a hidrometeorologia (chuvas, temperatura, vazão dos rios, evapotranspiração, evaporação) e sua relação direta com o estado ambiental de qualidade dessas águas, através do estudo dos parâmetros físicos, químicos e biológicos que determinam a qualidade das águas para consumo humano.

Nesse aspecto, ainda segundo Setti (1994 p.34), “A classificação de recurso renovável para água também é limitada pelo tipo de uso, que vai pressionar a sua disponibilidade pela quantidade existente e pela qualidade apresentada”. Nesse contexto, a adoção da Bacia Hidrográfica como unidade de gerenciamento representa uma estratégia cuja perspectiva mais ampla consiste em agregar valor à busca pela sustentabilidade. Focar o estudo na unidade de gestão não significa unificar as unidades de análises específicas a cada disciplina científica.

A utilização do conceito de Bacia Hidrográfica como unidade de estudo e gerenciamento, direcionada à conservação dos recursos naturais, deve estar agregada ao conceito de sustentabilidade, na perspectiva de atingir algumas metas básicas, entre elas equidade social, econômica e ambiental e equilíbrio e sustentabilidade ambiental.

Essas metas e seus objetivos refletem a interdependência entre a equidade social e econômica a médio e longo prazos e a proteção ambiental, revelando a preocupação com o processo de degradação ambiental e a capacidade de manter as funções ambientais presentes em uma Bacia Hidrográfica.

Nesse sentido, há muitos estudos e pesquisas no Brasil e no mundo sobre a deterioração da qualidade dos recursos hídricos, resultante do processo de intensa urbanização e

industrialização de determinadas áreas do país, associados à construção de inúmeros barramentos de rios, que provocaram alterações profundas não só da base biogeofísica, mas da estrutura socioeconômica e dos fenômenos culturais decorrentes dessas intervenções nas Bacias Hidrográficas.

Para Oliveira (2005), “os aportes da sociologia ambiental para a integração de conhecimentos sobre os recursos hídricos devem se somar àqueles de origem nas ciências naturais, ampliando as perspectivas de solução para os problemas ambientais”. Entre as grandes categorias de utilização social da água está incluída a preservação do ambiente aquático e da paisagem, dentre outros usos mais diretos como alimentação e higiene, produção industrial, produção de energia, irrigação, diluição de esgotos, etc., reforçando a necessidade de um tratamento mais afinado da questão por parte de ecólogos e limnólogos.

Outros aspectos importantes relativos a governança das águas, incluem temas como a importação da água embutida na importação de alimentos em forma de grãos (como a produção da soja brasileira e paraguaia) por áreas de déficits hídricos, evidenciando a gravidade do problema, que envolve a discussão sobre o “valor” da água e seus respectivos “preços” na adoção do instrumento de cobrança, com o discurso de desestímulo ao mau uso e ineficiência no seu fornecimento.

No caso do saneamento, as discussões giram em torno da contaminação da água potável por substâncias não removidas pelos tratamentos convencionais, exigindo uma visão holística na busca de solução para o problema. Mais do que enfoque holístico e sistêmico, a abordagem que vem se delineando para a apreensão de todas as interrelações quando o assunto é um determinado tema ambiental (como a água), é a abordagem complexa e transdisciplinar.

Segundo Oliveira (2005) citando Morin (1998), devem ser consideradas também as dimensões ecológicas, econômicas, sociais, culturais e políticas, permite compreender também as dimensões afetivas, éticas, estéticas, poéticas e espirituais envolvidas, mais do que passíveis de serem incorporadas – necessárias para uma educação integral do ser humano, na gestão ambiental, especialmente, na gestão da água.

Ainda na concepção de Oliveira (2005), a inclusão de novas dimensões ao ensino e pesquisa em Educação Ambiental relativos a Bacia Hidrográfica, destacam-se aqueles que se dedicam a diagnosticar a percepção dos sujeitos envolvidos, como base para o delineamento de programas de intervenção educativa voltados para a temática que considerem as dimensões afetivas e estéticas no seu planejamento. Intuitivamente se percebe que as pessoas são frequentemente mais atraídas por paisagens que incluem a água como um de seus elementos, fenômeno denominado por Benayas (1992) “hidrofolia”.

Na Geografia, a abordagem sobre os estudos urbanos desenvolvidos por Roberto Lobato Correa, no livro *O Espaço Urbano* (1996), nos chama a atenção sobre a questão da especulação imobiliária, nas áreas denominadas pelo autor de “amenidades”, que seriam áreas do espaço urbano onde os elementos naturais (o que inclui a presença de corpos d’água como rios, lagos, lagoas) se transformam em atributos econômicos para a valoração do preço da terra urbana nessas zonas, como as que ocorrem nas áreas incorporadas a especulação imobiliária no litoral norte da Bahia, litoral norte e sul de Sergipe, entre outras áreas.

Oliveira (2005), citando Borges (1999), desenvolve como linha de pesquisa recente, os estudos da percepção das comunidades sobre o que seja justo e equitativo, levando à incorporação de atitudes filosóficas e éticas na busca da satisfação dos desejos e necessidades de todos, que começam a se consolidar como subsídio fundamental para a tomada de decisões no gerenciamento hídrico. No entanto, segundo a autora, o nível de participação da sociedade na gestão dos recursos hídricos no Brasil é ainda pequeno e pouco efetivo, o que justifica ainda mais a necessidade de programas de Educação Ambiental voltados para o tema água e a incorporação de todos os atores envolvidos, como os povos e comunidades tradicionais.

Figura 6 – Aldeia da Nação Xocó - Ilha de São Pedro – Porto da Folha - SE.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. – Novembro de 2016.

Nesse sentido, e que após a aprovação e vigência da Lei Federal 9433 de 1997, em seu artigo 1º, que trata dos fundamentos da lei, cita no Inciso V prescreve que “a Bacia Hidrográfica é a unidade territorial para a implementação da Política Nacional dos Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos”, devendo ser, portanto, uma diretriz legal a ser seguida por entes da administração pública e iniciativa privada, reiterando posição de pesquisadores das ciências ambientais sobre a importância de incorporação da Bacia Hidrográfica, como se pode ver na figura 5, como unidade integradora das políticas ambientais e de recursos hídricos, mesmo havendo a dificuldade de assimilação desta diretriz pela administração pública que possui atuação em diversas políticas públicas, tais como saúde, educação, habitação, segurança, entre outras, muitas vezes dificultando a compatibilização.

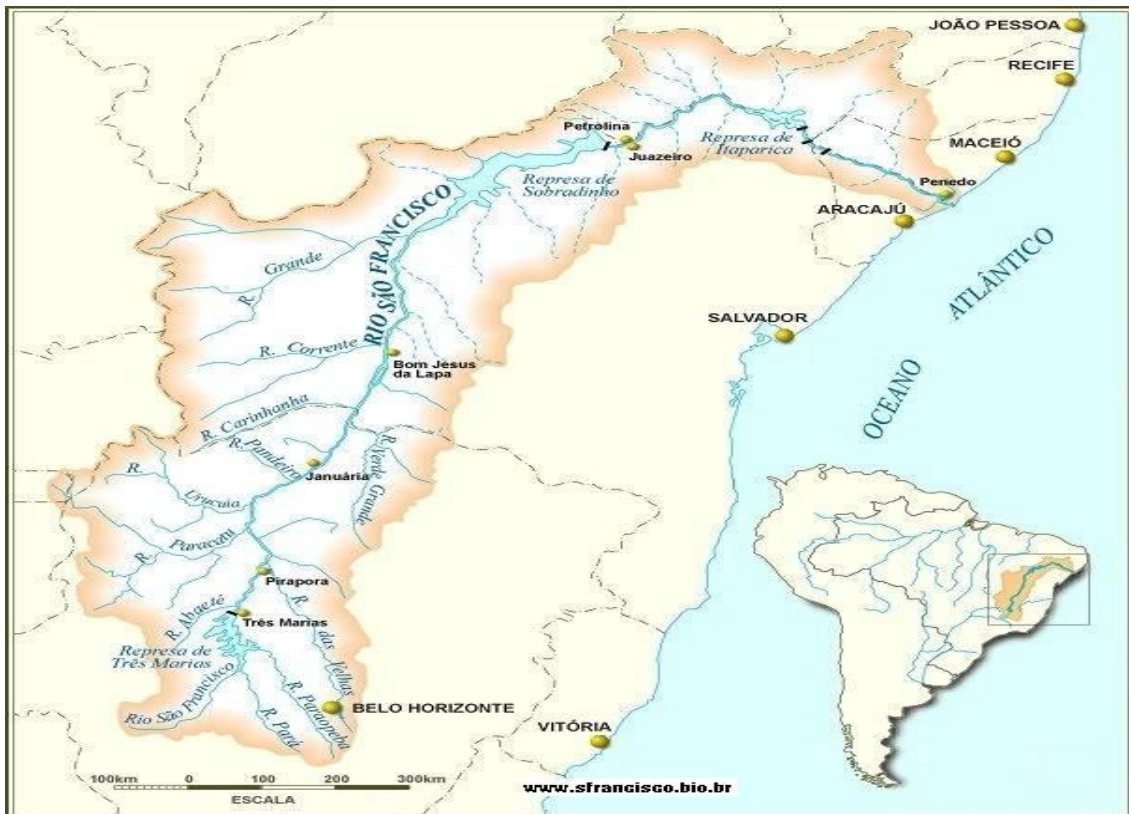
Figura 7 – Regiões Hidrográficas Nacionais.



Fonte: CNRH, 2003.

No caso da bacia hidrográfica do São Francisco, a atuação efetiva do Estado brasileiro foi decisiva para a adoção de medidas que tornaram esta unidade ambiental, um rico laboratório de políticas públicas voltadas ao ordenamento territorial, tendo por base de fundo da questão o gerenciamento dos recursos hídricos e o aproveitamento dos solos próximos aos principais cursos perenes da bacia (figura 8).

Figura 8 – Bacia do Rio São Francisco e principais cidades.



Fonte: www.sfrancisco.bio.br

Um retorno ao Século XIX, mostra que o imperador Dom Pedro II, naquela época, iniciou a discussão e debates sobre o aproveitamento das águas do São Francisco para fins de abastecimento público e irrigação em regiões mais distantes do leito principal, no sentido de garantir água para as populações mais vulneráveis à seca.

Ao longo de todo o século XIX e início do Século XX muitas iniciativas foram adotadas por sucessivos governos após o período imperial. A partir do primeiro quartel do século XX o Estado Brasileiro adotou como medida para o combate à seca que afligia os sertões nordestinos, a criação do Instituto Federal de Obras Contra a Seca (IFOCS) que posteriormente se transformaria no Departamento Nacional de Obras contra a Seca (DNOCS), o qual desenvolveu uma série de estudos voltados a obras e intervenções hidráulicas em toda a região nordeste do país, a fim de constituir a maior rede de obras voltadas ao enfretamento das secas.

Em função de suas atribuições, o DNOCS se dedicou também aos estudos científicos pioneiros dos solos e da fauna e flora regionais, além da infraestrutura hidráulica de açudes, poços artesianos, canais de irrigação, capazes de aumentar a resiliência das comunidades e população do sertão à seca, suprindo de água para os usos mais emergenciais como

abastecimento público, dessedentação de animais, produção agrícola irrigada e criação de peixes de água doce, para auxílio na segurança alimentar na região.

Outros organismos de ação regional também contribuíram para o maior aproveitamento das águas e dos solos no São Francisco. A Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) foi responsável pela adoção de políticas voltadas ao planejamento socioeconômico regional, por meio de estudos detalhados sobre a economia, mas também sobre o potencial agroecológico da região e suas potencialidades edafo-climáticas.

Soma-se a atuação desta autarquia federal, a ação da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF) responsável pela ação de aproveitamento hidro-agrícola da região e a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) na ação de aproveitamento hidro-energético com importantes intervenções hidráulicas de grande impacto à dinâmica ambiental e hidrológica na bacia hidrográfica, com a construção de grandes barragens e eclusas, a exemplo do complexo de barragens em Paulo Afonso e a grande barragem de Sobradinho na Bahia.

2.3 CARACTERÍSTICA REGIONAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS NO SEMIÁRIDO NORDESTINO

O semiárido brasileiro possui características ecológicas e socioculturais distintas do restante do Brasil. Do ponto de vista do potencial ecológico, algumas especificidades são importantes, impondo olhar criterioso e cuidadoso quanto a adoção de políticas públicas de ordenamento territorial com foco no gerenciamento dos recursos hídricos a partir de intervenções físicas por meio das obras hidráulicas.

O semiárido brasileiro envolve uma área de 788.064 km², equivalentes a 48% do território nordestino e 9,3% do território brasileiro. Através da sub-compartimentação de grandes unidades geossistêmicas, constata-se uma heterogeneidade natural relevante na região. No contexto do potencial ecológico do semiárido representado pelas caatingas, há ocorrência de ambientes de exceção que configuram verdadeiros enclaves úmidos e subsumidos (figura 9).

Figura 9 – Semiárido Brasileiro.

Fonte: Agência Nacional das Águas, 2015.

Esta diversidade ecológica sugere uma análise integrada do contexto geoambiental e dos recursos ambientais, com rebatimento na disponibilidade e variação hidrológica dos recursos hídricos e da cobertura vegetal e conseqüentemente, na fitogeografia da região. No caso dos enclaves úmidos e sub-úmidos, se distribuem de maneira dispersa pelos sertões, em áreas topograficamente elevadas, constituídas de relevos serranos, com dimensões variadas e que são submetidas às influências de mesoclimas de altitude.

Essas áreas são consideradas “ilhas verdes” das caatingas, intercalando as depressões interplanálticas e intermontanas dos sertões semiáridos brasileiros. Graças a essas ilhas verdes, alguns cursos d’água possuem vazões de permanência que variam sazonalmente, mas que garante um mínimo de estoques hídricos em determinadas áreas. Todas essas áreas apresentam melhores condições de umidade e temperaturas mais amenas, determinadas pela altitude e balanços hídricos superavitários durante a estação chuvosa.

Mesmo assim algumas características do semiárido são imperativas de observância, quando se planeja a adoção de políticas públicas voltadas ao gerenciamento dos recursos hídricos e sua respectiva governança. Sem sombra de dúvidas a característica mais marcante é

a precipitação pluvial, pois na região Nordeste a precipitação média anual é de 950 mm, e no semiárido esse valor é de 650 mm.

A consequência para o escoamento superficial, por meio do deflúvio médio anual é que no semiárido esse valor chega a 90 bilhões de m³, e na região Nordeste é de cerca de 160 bilhões de m³. Quando comparado com o deflúvio brasileiro, que é da ordem de 21/l/km², o deflúvio da região nordeste é de apenas 4/l/km². Disso resulta que, o coeficiente de escoamento superficial na região é muito baixo, variando entre 0,06 a 0,26, com média aproximada de 0,12. (VIEIRA, 2003).

A consequência dessas características que se inter cruzam, é que há uma variabilidade elevada de deflúvios, isto é, as vazões naturais dos rios que possuem elevado coeficiente de variação, com valor médio para o semiárido em torno de 1,4, determinado principalmente pela sazonalidade bem marcada, e pelos prolongados períodos de estiagem, intercalados por caudalosos, porém curtos, períodos chuvosos.

Outro ponto de grande importância na compreensão do cenário ambiental do semiárido é a evapotranspiração potencial, que se apresenta de forma bastante elevada, variando entre 1400 mm a 2000 mm, como valores médios nas 24 grandes bacias nordestinas. Em inúmeros locais, esses valores podem ultrapassar os 2000 mm anuais.

Além do mais, o déficit de evaporação real em relação à evapotranspiração potencial no semiárido brasileiro, varia entre 50 mm até valores superiores a 1000 mm em bacias hidrográficas como Acaraú-Coreaú, Curú, Jaguaribe, Apodi-Mossoró e Piranhas-Açu, sendo considerado um bom indicador de aridez.

Essas características conjugadas resultam de uma extensa e grande rede de drenagem de rios e bacias hidrográficas com regime intermitente, sendo este comportamento hidrológico a regra nas grandes bacias da região, com exceção do São Francisco e do Parnaíba. Esse item aumenta a condição de vulnerabilidade natural hídrica das bacias.

Essa vulnerabilidade pode ser definida por dois parâmetros: a intermitência dos rios e pela relação entre déficit de Evapotranspiração Potencial e Precipitação Média, chamado de Déficit de Evapotranspiração Potencial Relativo – DETPR. Quando este índice é muito elevado, as bacias de rios intermitentes são classificadas como fortemente vulneráveis, predispostas a situações críticas, como é o caso das bacias Acaraú-Coreaú, Curú, Jaguaribe, Apodi-Mossoró, Piranhas-Açu, Leste Potiguar, Oriental da Paraíba, Vaza-Barris e Itapicuru-Real.

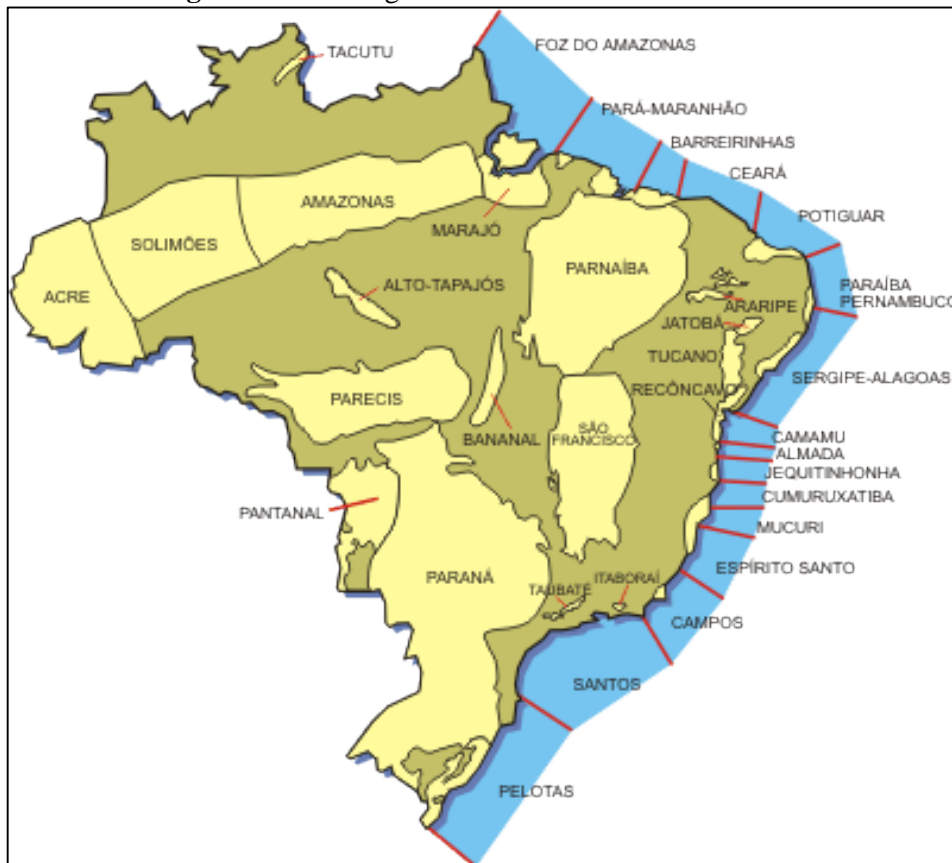
Outras características também compõem o quadro natural dos recursos hídricos da região semiárida. Uma delas é a frequência de secas, que segundo estatísticas apresentadas pela SUDENE (1981) para a região Nordeste, foram de 30% de anos secos no século XVIII, de 16%

de anos secos no século XIX e 23% de anos secos no século XX. Essa frequência indica um decréscimo da oferta de água por meio da Precipitação Média, que irá influenciar na dinâmica hidrológica, e na capacidade de rendimento dos reservatórios, que é outro indicador importante para a compreensão da região semiárida.

Nesse sentido, em face do alto grau de evaporação, o rendimento dos reservatórios de acumulação é bastante baixo, com valores próximos a 25%, ou seja, o volume regularizado anual corresponde a cerca de $\frac{1}{4}$ da capacidade dos reservatórios, para os açudes de pequeno e médio porte.

No quesito geologia, constata-se que há predominância de formação geológica do cristalino, representando cerca de 70% do chamado polígono das secas, onde se encontram aquíferos fissurais de potencial restrito, com vazões médias em torno de $4 \text{ m}^3/\text{hora}$, conforme se apresenta na figura 10.

Figura. 10 - Geologia. Bacias sedimentares brasileiras.



Fonte: <http://www.phoenix.org.br/images/BacMargBrasil.gif>. Acesso em 28/06/2016
Existem no Nordeste 24 bacias hidrográficas segundo VIEIRA (2003). São elas:

- 1- Tocantins-Maranhense;
- 2- Gurupi;

- 3- Mearim-Grajaú-Pindaré;
- 4- Itapecuru;
- 5- Munim-Barreirinhas;
- 6- Paraíba;
- 7- Acaraú-Coreaú;
- 8- Curu;
- 9- Fortaleza;
- 10- Jaguaribe;
- 11- Apodi-Mossoró;
- 12- Piranhas-Açu;
- 13- Leste Potiguar;
- 14- Oriental da Paraíba;
- 15- Oriental de Pernambuco;
- 16- Bacias Alagoanas;
- 17- São Francisco;
- 18- Vaza-Barris;
- 19- Itapicuru-Real;
- 20- Paraguaçu-Salvador;
- 21- Contas-Jequié;
- 22- Pardo-Cachoeira;
- 23- Jequitinhonha;
- 24- Extremo Sul da Bahia.

Há que se considerar que algumas das bacias listadas possuem mais que uma bacia hidrográfica, constituindo-se, portanto, uma região hidrográfica composta por duas ou mais bacias hidrográficas. É o caso, por exemplo, das unidades Leste Potiguar, Oriental da Paraíba, Oriental de Pernambuco, Bacias Alagoanas, Vaza-Barris, Paraguaçu-Salvador, Extremo Sul da Bahia, entre outras.

2.3.1 A influência das superfícies topográficas elevadas do semiárido para a disponibilidade hídrica.

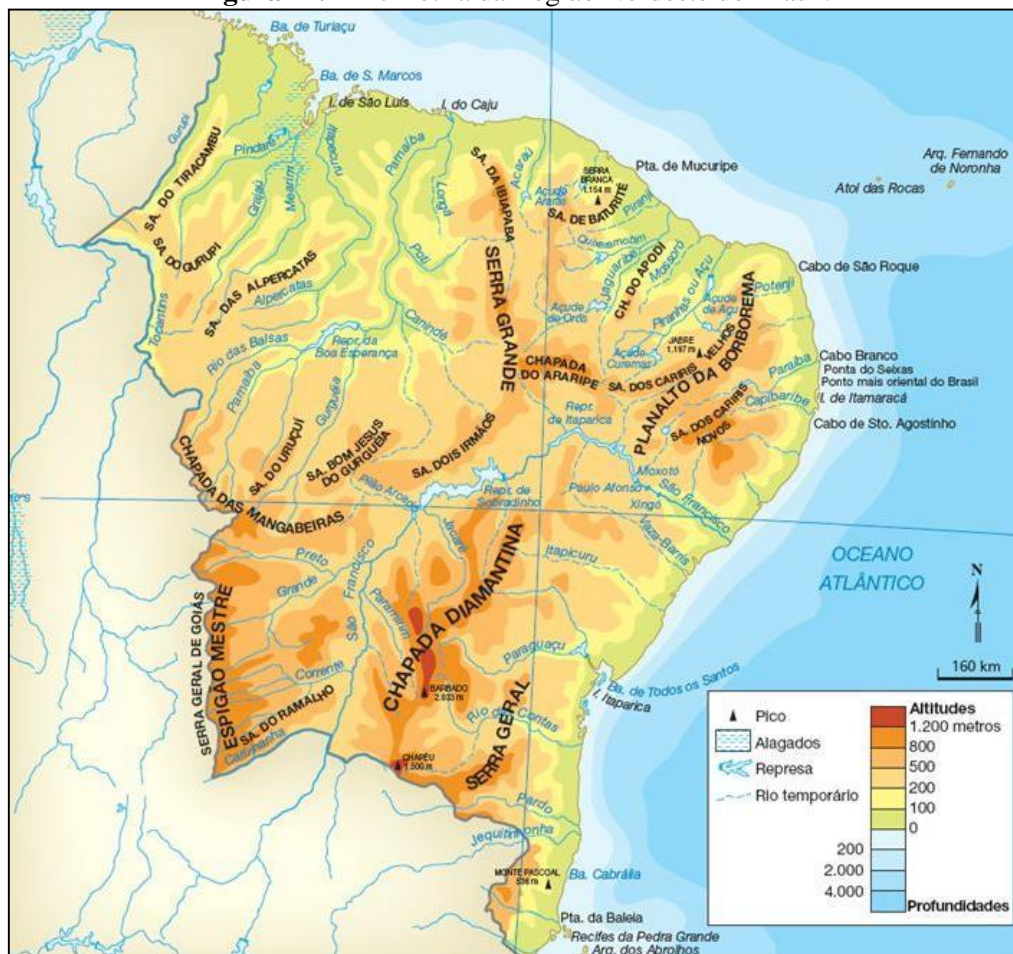
A bacia do rio São Francisco encontra-se majoritariamente no domínio morfoclimático das caatingas (AB' SÁBER 1970 e 1974). Mas sua constituição como unidade ambiental, está fortemente ligada as superfícies topograficamente elevadas, constituídas de relevos serranos

com dimensões variadas em toda a extensão da bacia hidrográfica, submetidas a influências de mesoclimas de altitude.

O extenso vale do São Francisco se estende entre depressões interplanálticas e intermontanas, desde a região mais úmida no sudeste brasileiro nas regiões altas da Serra do Espinhaço, passando entre as regiões planálticas da Chapada Diamantina na porção leste e da Serra do Espinhaço (chapadões e serras) na porção oeste, até atingir, no baixo curso a parte da Serra da Borborema e sofrer de sua influência.

Na vasta literatura acadêmica, essas áreas recebem denominações diversas, entre elas serras úmidas, brejos, matas, entre outras. Dessa forma, compreende-se que o relevo tem um papel decisivo na constituição das paisagens naturais, através da influência da altimetria, componente que condiciona, basicamente, os mesoclimas de altitude. No caso do Nordeste, várias superfícies elevadas contribuem para estes fenômenos, como se pode observar na figura 11.

Figura 11. - Altimetria da Região Nordeste do Brasil.



Fonte: <http://docplayer.com.br/docs-images/27/11354006/images/3-0.jpg>

De forma geral, os mesoclimas, influenciados, sobretudo, pelas altitudes, representam uma unidade climática intermediária, já que os macroclimas correspondem às grandes unidades climáticas regionais, e os microclimas tem significado mais restrito, em que as condições ambientais podem sofrer, eventualmente, modificações pela ação antrópica.

As áreas de elevação no Nordeste, e em especial, àquelas que circundam o vale do São Francisco, concentram melhores condições ambientais e de recursos naturais nos planos climático, pedológico e hidrológico. O resultado da inter-relação desses atributos ambientais, é que há melhoria significativa das formas de uso da terra, da ocupação humana e da geração de renda por meio da produção na agricultura (podendo ser familiar ou agronegócio) em relação aos ambientes mais áridos, que são encontrados nas áreas mais deprimidas dos sertões.

É importante ressaltar que, a articulação das áreas elevadas com os sertões semiáridos resulta nas unidades de relevos elevados nordestinos, consideradas os celeiros dos espaços sertanejos, onde o potencial natural, principalmente nos topos e encostas úmidas, permite uma exploração diversificada e contínua do solo, onde a atividade agrícola tende a se concentrar.

A maior disponibilidade de água tem incentivado a prática da irrigação com reflexos no aumento da produtividade por área cultivada. De modo geral, o balanço hídrico favorável, com condições de excesso hídrico durante uma parte significativa do ano (pelo menos 4 meses), fornecem elementos suficientes para o cultivo de diferentes culturas nessas áreas.

Essa característica influencia a perenização de alguns importantes cursos d'água, que abastecem o vale deprimido onde se encontra o curso principal do São Francisco. Disso, constata-se que o balanço hídrico favorável é duplamente beneficiado por dois aspectos, a temperatura (gradiente térmico) e a pluviosidade.

Sobre o primeiro elemento climático (temperatura), pode-se considerar que é modificada pela altitude ou pela própria condensação do vapor d'água presente no ar, provocando um aumento de nebulosidade, reduzindo a insolação e a temperatura ambiente. Consequentemente, há diminuição de evapotranspiração potencial, reduzindo a demanda total de água pelas plantas e cultivos nestas áreas.

Sob o aspecto da pluviosidade, nas elevações, há o benefício do aumento substancial das chuvas e de sua distribuição mais regular ao longo do ano. A maior regularidade das chuvas auxilia na maior permanência ao escoamento fluvial, e, por conseguinte, das vazões de referência, além de intensificar a capacidade de escoamento dos vales pelos rios.

Dessa dinâmica, resulta uma maior declividade do relevo pelos processos erosivos lineares (rios) que originam feições morfológicas aguçadas (cristas), convexas (colinas) e de topos planos (interflúvios tabulares). Essas feições são intercaladas por vales estreitos (em

forma de V) ou ligeiramente alargados nos setores de suavização topográficas, já próximas das áreas deprimidas do vale são franciscano.

Nas elevações que circundam o São Francisco existem áreas de capeamento sedimentar, como aqueles encontrados na Chapada Diamantina no estado da Bahia, onde os modelos de estratificação tendem a condicionar um menor acidentamento do relevo, originando declives mais suaves e vales abertos, e influenciando nas formas dos interflúvios, apresentados com aspectos tabuliformes ou amplas ondulações, propiciando e ao mesmo tempo favorecendo a atividade agrícola nessas áreas.

Essa especial condição do relevo, favorece a hidrologia da região, de forma que o escoamento fluvial é beneficiado pela conjugação do clima, a natureza dos terrenos, os condicionamentos geomorfológicos e a densidade da cobertura vegetal.

As condições climáticas tendem a interferir através do ritmo têmporo-espacial das chuvas, impondo a renovação das reservas hídricas, que se constituem em fonte fundamental de suprimento de água na região, tendendo a modificar, de modo temporário, a água disponível em superfície e no subsolo, sendo esta uma das principais fontes de recursos hídricos da depressão sertaneja-são franciscana.

Frise-se que nas áreas de coberturas sedimentares (como as que ocorrem na Chapada Diamantina), ocorre maior rarefação dos cursos d'água e maior capacidade das reservas hidrogeológicas, fundamentais para o abastecimento dos cursos d'água nas áreas deprimidas do vale são franciscano, o que garante um fluxo subterrâneo contínuo de água para a região mais seca da bacia hidrográfica.

Entretanto, devido ao aumento considerável da atividade agrícola intensiva, de grande produção e de amplas áreas de cultivos nessas unidades ambientais especiais do semiárido, a retirada da cobertura vegetal original, combinada com a exposição dos solos, tem contribuído para a degradação desses ambientes com visíveis reflexos na disponibilidade hídrica (vazão) e no aumento significativo de sedimentos no leito dos rios, provocando o assoreamento, comprometendo, inclusive, algumas obras hidráulicas de regularização de vazão, como barragens e açudes.

Neste caso, a adoção de estratégias de preservação e conservação desses espaços precisam ser retomadas, sob pena de comprometimento e mesmo colapso de importantes áreas consideradas importantes para a renovação hídrica do semiárido. A constituição de Unidades de Conservação de Proteção Integral ou mesmo de Uso Sustentável (desde que possuam plano de manejo e seu respectivo Zoneamento Ecológico-Econômico) devem ser novamente estimulados pelo poder público.

O Parque Nacional da Chapada Diamantina foi a última grande área de conservação criada na região na década de 1980, mas que, ainda assim, carece de efetivas políticas de controle e ordenamento, além de sofrer com as queimadas criminosas, que destroem importantes áreas da unidade de conservação, atingindo a flora e a fauna, com reflexos na vazão dos rios.

Quando se analisa os solos das áreas elevadas, verifica-se que os tipos predominantes apresentam diferenciação de associações daqueles presentes e encontrados no restante do semiárido. Nos maciços cristalinos predominam espacialmente os argissolos (eutróficos ou distróficos) e os solos Neossolos Litólicos eutróficos.

Os Latossolos chegam a prevalecer nas áreas de planaltos sedimentares. As variações de solos dependem dos diferentes modos de relação entre os seus fatores de formação, particularmente, no que tange ao clima, relevo e material de origem nessas unidades geoambientais.

No que tange as condições edafo-climáticas e hidrológicas, a melhoria do potencial ecológico favorece o recobrimento vegetal primário, que é composto principalmente das formações florestais. As características fito-ecológicas e de uso do solo, ficam na dependência do papel que elas exercem como elementos protetores da superfície do solo.

Nas áreas onde a manutenção da vegetação é exercida, a cobertura vegetal por meio das formações florestais servem de anteparo contra os efeitos do escoamento, aumentando a capacidade de infiltração das águas, contribuindo para a recarga dos aquíferos que estão presentes nas áreas sedimentares.

Estão incluídas as formações florestais perenifólias ou matas serranas plúvio-nebulares, subperenifólias, florestas subcaducifólias ou matas secas, os cerrados e cerradões, além das faixas de transição entre caatinga hipoxerófila/cerrado e cerrado/floresta.

Estas formações, via de regra, estão bastante descaracterizadas, em função dos desmatamentos indiscriminados, da atividade agrícola intensiva, além da forte pressão antrópica de outros setores como a mineração, sobre essa delicada harmonia que se constituiu ao longo de milhões de anos, tornando este complexo mosaico de unidades geoambientais nas áreas elevadas semiáridas.

Na maioria dos casos, restam pequenos setores preservados com o recobrimento vegetal original. Após a derrubada da mata e quando os solos não tem aproveitamento agrícola, instalam-se formações secundárias que resultam do rebroto de tocos e raízes, germinação de sementes anteriormente caídas, além da penetração de espécies invasoras.

As formações secundárias passam por diferentes estágios de desenvolvimento das espécies, e quando o potencial ecológico não é fortemente alterado, há uma tendência ao desenvolvimento de uma dinâmica progressiva, significando que a regeneração da cobertura vegetal tende para condições ecológicas próximas das originais.

Quando a degradação do solo se deu de forma mais intensa, a dinâmica de regeneração da cobertura vegetal é regressiva, e as condições do potencial ecológico tendem a uma deterioração. Isto ocorre de forma mais comum nas áreas de maciços cristalinos, como o da Borborema, onde o relevo é mais fortemente dissecado e as vertentes são mais íngremes.

Neste caso, as espécies vegetais que se instalam são mais resistentes às condições geradas pelo antropismo. Trata-se de espécies arbustivas ou arbóreo-arbustivas componentes da comunidade de cerrados ou das caatingas. Em casos extremos, nos declives das vertentes de cristas, os solos foram totalmente degradados expondo encostas desnudas e com afloramentos de rochas e matacões.

2.3.2 A influência das elevações da bacia do rio São Francisco e sua contribuição para a disponibilidade hídrica.

As áreas aqui consideradas como elevações, são enclaves úmidos e subúmidos, que se distribuem de modo disperso pelos sertões, e em especial, na bacia hidrográfica do rio São Francisco. Configuram-se como verdadeiras unidades geoambientais especiais, com características diferenciadas das encontradas em outras áreas do semiárido. No caso das elevações da bacia do São Francisco, se constituem de relevos serranos com dimensões variadas, dispostos com as seguintes unidades geomorfológicas:

Serra do Espinhaço: corresponde a uma muralha tectônica que serve de divisor de águas entre as bacias do São Francisco a oeste e as que drenam para o atlântico a leste. Forma também a importante bacia hidrográfica do rio Jequitinhonha entre Minas Gerais e Bahia. No caso do rio Jequitinhonha seu regime fluvial é mais regular, com vazões de permanência mais estáveis ao longo do ano, sendo muito semelhante aos regimes dos rios do Sudeste brasileiro.

O regime climático é o tropical com período chuvoso iniciando em outubro e final em abril. Registram-se totais pluviométricos superiores a 900 mm. Nos fundos dos vales preponderam Neossolos Flúvicos que são muito utilizados pelas lavouras de subsistência. Em áreas mais fortemente dissecadas, as associações de solos têm predomínio de Argissolos, Cambissolos e Neossolos Litólicos. Há, portanto, significativa melhoria do potencial de uso dos recursos naturais.

A cobertura primária é de floresta caducifólia/cerrado, mas ocorre também a presença de caatinga hipoxerófila, sendo esta zona de domínio da pecuária extensiva e semi-intensiva, com lavouras de algodão e de subsistência.

Essa unidade morfológica é aquela que concentra o maior número de nascentes da bacia do rio São Francisco e também a que mais contribui para o seu regime fluviométrico. Aí está a Serra da Canastra, considerada a principal área de nascente do rio São Francisco.

Nesta serra foi criado o Parque Nacional da Serra da Canastra, como forma de preservar as condições naturais originárias, com o objetivo de garantir a conservação dos ecossistemas importantes para a manutenção das formações florestais com rebatimento na oferta de água para os cursos dos rios que compõem o alto curso da bacia hidrográfica.

Chapada Diamantina. Representa o prolongamento setentrional do Espinhaço na Bahia. Comparativamente as outras unidades morfológicas elevadas do Nordeste têm as maiores dimensões e concentra uma quantidade significativa de municípios e população rural.

Possui forma predominantemente tabular e dispõem-se como uma imponente muralha de altitudes médias superiores a 1000 m. Sua importância é registrada quando se compara com os relevos modelados no embasamento cristalino a leste e com os terrenos ocidentais encontrados no Vale do São Francisco, ambos topograficamente deprimidos em relação à Chapada.

O Grupo Diamantina é composto pelas Formações Tombador, Caboclo e Morro do Chapéu, segundo disposição estratigráfica da base para o topo. Possui metassedimentos (conglomerados, quartzitos, siltitos, arenitos, ardósias, argilitos e filitos), que repousam discordantemente sobre o embasamento cristalino, característico do semiárido.

Alguns autores interpretam a Chapada Diamantina como uma região cratônica na qual vieram a se depositar sedimentos calcários, arenitos e conglomerados em uma plataforma continental. Esse material foi subsequentemente soerguido, dobrado, compondo as amplas deformações plásticas que caracterizam as áreas elevadas úmidas e subúmidas dessa unidade geomorfológica.

Nas áreas compostas por materiais mais rígidos, as deformações tectônicas produziram blocos falhados e fraturados. Nas áreas de exposição de quartzitos e arenitos os rios abriram amplos vales que atingiram as rochas do embasamento cristalino. O trabalho de erosão diferencial também se manifesta em diversos setores da unidade morfológica, isolando cristas paralelas que se intercalam com vales apalacheanos.

O período chuvoso tem início em outubro prolongando-se até abril, como ocorre na Serra do Espinhaço. As máximas pluviométricas são registradas de dezembro a março. Em algumas

localidades a precipitação média anual supera os 900 mm, como ocorre em Barra da Estiva (973 mm), Piatã (1.069,0 mm), Tupimatá (1.122,5 mm) e Lençóis (1.212,0 mm).

O resultado da influência da precipitação no aspecto hidrológico da Chapada Diamantina, é que esta unidade geomorfológica se caracteriza como importante centro dispersor de drenagem, apresentando-se como divisor de águas que drenam em direção oeste para o São Francisco e em direção leste para o Oceano Atlântico, sendo importante unidade ambiental responsável pela perenização de alguns rios que se direcionam para o São Francisco, além da importante contribuição hidrogeológica, por meios das áreas cársticas que confinam algumas reservas de água subterrânea da bacia.

Do ponto de vista hidrológico a Chapada Diamantina apresenta condições de águas pouco profundas com vazões médias de 4,0 m³/hora a 10 m³/hora em zonas fraturadas.

Serras e Chapadões Oeste do Espinhaço. Configura-se como grande e extensa região no Oeste do Estado da Bahia, onde está localizada uma das principais áreas produtoras de grãos do país, principalmente nos municípios de Barreiras e Luis Eduardo Magalhães.

Nesta região, as elevações correspondem a altitudes médias que giram em torno dos 750 a 800 m, com grandes planaltos extensos e forma de chapadões. Localiza-se nesta unidade o grande aquífero Urucuia, principal responsável pelo abastecimento de importantes e grandes rios da região como o Carinhanha, Corrente e Grande, sendo estes os principais afluentes da margem esquerda da bacia do São Francisco, garantindo uma renovação hídrica nos períodos de longa estiagem.

Nessas áreas a geologia propiciou as formações de bacias sedimentares, apresentando constituintes litológicos preponderantemente arenosos, responsáveis pela maior capacidade de reservação de água subterrânea, constituindo importantes províncias aquíferas, responsáveis por grandes explorações de água para a agricultura intensiva no Oeste da Bahia.

Em virtude do caráter arenoso e muito permeável de sua litologia, a bacia sedimentar que se encontra na formação geomorfológica dos Chapadões do Oeste da Bahia permitem a extração de grandes vazões de água, com valores que variam de 10 a 300 m³/hora. Além disso, a profundidade dos poços pode ir de 50 a 400 m de profundidade.

Além disso, o aquífero Urucuia é responsável pela estabilidade de vazão de permanências nas sub-bacias dos rios Grande, Corrente e Carinhanha. A contribuição decisiva dessa importante província hidrogeológica, contribui para a manutenção do volume de água na barragem de Sobradinho, quando o período chuvoso no Oeste da Bahia, aumenta a capacidade dos recursos hídricos da região.

Borborema. Essas elevações ocupam o extremo oeste do Estado de Alagoas, nos prolongamentos terminais do sul do planalto da Borborema. Apesar da complexidade lito-estrutural, a área da Borborema alagoana foi submetida a processos degradacionais responsáveis pelo desenvolvimento de superfícies de erosão.

Resulta daí as vastas superfícies de aplainamento que se alternam com áreas dissecadas em colinas e lombas alongadas. Nas áreas mais fortemente dissecadas intercalam-se pequenos setores de relevos planos que constituem as planícies alveolares.

O clima configura-se do tipo Quente e Úmido com chuvas de outono/inverno. O volume pluviométrico tem precipitações médias anuais de 983 mm. A rede de drenagem se orienta para os rios Moxotó e Canapi, tributários do rio São Francisco. O sistema de fraturas, em função da impermeabilidade das rochas, é o principal condicionante do potencial hidrogeológico da área. As vazões e a profundidade média são as mesmas verificadas na Borborema paraibana e pernambucana.

Os solos tem potencialidade alta, propiciando uma região de policultura associada a pecuária mista, evidenciando a capacidade produtiva dos recursos naturais nesta unidade geomorfológica (Figura 12).

Figura 12. – Complexo de Serras de Pão de Açúcar - Pão de Açúcar – AL.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel. A. – Novembro de 2016.

As elevações encontradas na bacia do rio São Francisco embora apresentem regimes pluviométricos diferentes, em função da influência de sistemas sinóticos variados, concentram melhores condições de umidade, temperaturas mais amenas determinadas pela altitude e balanços hídricos superavitários durante a estação chuvosa.

Essas unidades geomorfológicas tem bom potencial hídrico de superfície e solos com média a alta fertilidade natural; a principal limitação ao uso é de natureza morfológica, em função da ocorrência de relevos mediana a fortemente dissecados em colinas, lombas, cristas e interflúvios tabulares, como se vê na figura 13.

Figura 13 – Cultivo de subsistência – Aldeia Xocó - Porto da Folha – SE e Pão de Açúcar – AL.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel. A. – Novembro de 2016.

A cobertura vegetal primária da maioria das unidades de elevação da bacia do São Francisco está fortemente descaracterizada em função do uso descontrolado do solo. No caso das formações vegetais secundárias, verifica-se a presença de distintos estágios de

desenvolvimento, tendendo em algumas situações, onde os solos não foram fortemente deteriorados, para a reconstituição da floresta primária.

Por fim, cabe ressaltar que a degradação do potencial ecológico pode atingir estágios irreversíveis. As alterações no recobrimento vegetal tem afetado profundamente a estrutura e fertilidade dos solos, além de diminuir a disponibilidade hídrica, comprometendo a qualidade edáfica, afetando a biodiversidade e a qualidade de vida das populações rurais.

Neste contexto, é imperioso a adoção de estratégias de conservação que emitam sinais de recuperação das condições ambientais originais, ou pelo menos, que se atenuem a velocidade de descaracterização ambiental que esses espaços vêm sofrendo.

A adoção de medidas como reflorestamento, delimitação e monitoramento de áreas fortemente degradadas, tecnologias agrícolas e pastoris menos agressivas, e a decretação de Unidades de Conservação da Biodiversidade, poderão auxiliar a capacidade de regeneração destes ambientes e a manutenção do tenuous equilíbrio ambiental e dos recursos hídricos e o seu respectivo potencial ecológico.

Diante do exposto sugere-se um direcionamento de governança sobre as referências que norteiam o gerenciamento dos recursos hídricos, baseado nas contribuições de Martins e Gomes Filho(2013), conforme quadro 3:

Quadro 3 – Governança das Águas – Referências para o gerenciamento dos recursos hídricos.

Referências	Características
<i>Base Técnica</i>	Deve ser composta por equipes com vários graus de escolaridade, para assegurar confiabilidade e eficácia da base técnica. Visa garantir o conhecimento dos regimes dos rios e suas sazonalidades, os regimes pluviométricos das diversas regiões hidrográficas e mais uma série de informações do ciclo hidrográfico, e garantir a elaboração de instrumentos importantes, como os Planos Diretores de Bacia, Planos Regionais de Recursos Hídricos, Planos de Desenvolvimento Regionais e Planos Setoriais, onde a água é insumo dos processos. Pode incluir a montagem de rede de monitoramento hidrológico, para coletar e tratar informações no tempo e espaço, incluindo redes pluviométricas, fluviométricas, hidrogeoquímicas, evaporimétricas, piezométricas, rede de qualidade das águas (estado hidroambiental), enquadramento dos corpos hídricos, além do Cadastro de Usuários da Água e seus principais usos.
<i>Base Legal</i>	Gerenciamento dos recursos hídricos embasado em sólidos fundamentos legais e contar sempre com o apoio jurídico. O marco regulatório das águas (o que inclui leis, decretos, instruções normativas, portarias, atos autorizativos, entre outros diplomas legais), constituem importantes instrumentos de gestão que o a administração pública e privada deve ter constantemente ao seu alcance. Compete ao gestor das águas, em

	matéria legal, conhecer os objetivos e estrutura dos órgãos, organismos e associações que de alguma forma tratam da oferta, uso, controle e conservação dos recursos hídricos.
<i>Ordenamento Institucional</i>	Tendo em vista os domínios e os usos da água, bem como as diversas organizações governamentais e não-governamentais ocupadas com a questão hídrica, deve-se estabelecer uma forma sistêmica de gerenciamento dos recursos hídricos, adotando a composição de colegiados em diversos níveis, seguindo a estrutura básica – colegiado superior (CNRH e CONERH's), colegiados de bacias hidrográficas e apoio técnico e administrativo. Essa estrutura básica poderá ser utilizada nos níveis estadual, federal e internacional. Colegiados intermediários, câmaras técnicas, braços executivos de Colegiados de Bacias, tais como agências de bacias, também poderão ser criados dependendo da peculiaridade das reais e questões fundamentais a serem tratadas.

Fonte: Martins e Gomes Filho (2013), adaptado de Leal (1999).

O gerenciamento dos recursos hídricos deve envolver a consideração de uma grande quantidade de objetivos (econômicos, ambientais, sociais, entre outros) e de seus múltiplos usos (irrigação, geração de energia, abastecimento público, indústria, entre outros). Dessa forma, a atividade de planejamento mostra-se complexa e interdisciplinar, visando “a avaliação prospectiva das demandas e das disponibilidades desse recurso e a sua alocação entre usos múltiplos, de forma a obter benefícios econômicos e sociais”, que não aconteçam apenas no período de criação e instalação do processo de gestão, mas que seja concebido para ser duradouro, e para isso tem que apresentar condições de absorver as alterações antrópicas que ocorrerem ao longo do tempo, sem que isso cause problemas na gestão da bacia.

Para Martins e Gomes Filho (2013), existem inúmeras dificuldades no gerenciamento em bacias hidrográficas, estando suas origens ligadas à sua natureza institucional, “pois a adequação administrativa ‘água X meio ambiente’ é de difícil solução, haja visto a disparidade de organismos que tratam de recursos ambientais”.

Embora a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal 9433/1997) estabeleça princípios, diretrizes, ações e instrumentos de execução, atribuindo responsabilidades diversas a diferentes organismos setoriais que tratam do gerenciamento dos recursos hídricos, é preciso reconhecer que a Governança das Águas ainda é um elemento de preocupação entre os atores envolvidos na gestão hidroambiental do país.

Cita-se como exemplo dessa preocupação, a própria gestão integrada de Bacias Hidrográficas, que deve seguir alguns princípios básicos, entre eles:

- a- Conhecimento do ambiente da bacia (aspectos físicos e hidrológicos);

- b- Planejamento das intervenções (Planos Diretores, Planos de Desenvolvimento, Planos de investimentos em obras hidráulicas e hidroambientais);
- c- Os múltiplos usos das águas e das terras;
- d- Participação dos usuários na governança por meio dos colegiados hidroambientais (comitês de bacia, conselhos de recursos hídricos);
- e- Implementação de mecanismos de financiamento das intervenções (usuário-pagador; poluidor-pagador, dentre outros).

Assim, pensar na governança das águas, o que inclui o gerenciamento dos recursos hídricos e a gestão territorial da bacia hidrográfica requer, de todos os atores daquela unidade hidroambiental, esforços de compreensão das relações de causa-efeito que norteiam a dinâmica natural das Bacias Hidrográficas e de seus elementos constituintes.

2.4 TERRITÓRIO: CONTRADIÇÕES E ASSIMETRIAS DA GOVERNAÇÃO DAS ÁGUAS NO RIO SÃO FRANCISCO.

O conflito de interesses tem norteado as ações na Bacia do Rio São Francisco. Por isso é importante fazer uma reflexão sobre a questão, mas também analisar de que maneira está organizado o Estado Brasileiro. Enquanto instituição política e administrativa do território nacional, o Estado brasileiro tem assistido ao longo dos últimos 100 anos uma cíclica alternância entre períodos de regime autoritário e regimes democráticos (com forte influência de autoritarismo). Nunca no Brasil ocorreu um longo período de regimes democráticos, que pudessem tornar as instituições da república sólidas e estáveis.

O que se tem visto é uma cooptação do Estado e de seu aparato gerencial, executivo e jurídico, por parte de grupos políticos, organizados em suas regiões de origem, e que rateiam entre si o erário público. Nunca se obteve voz nas arenas políticas, exceto em momentos de grande ebulição cívica (como o movimento pela anistia, as diretas já e a Constituição de 1988). O geógrafo Milton Santos (2002), em um artigo publicado no jornal folha de São Paulo discorre sobre um dos momentos importantes da vida nacional que foi a elaboração da Constituição de 1988:

[...] Aqueles que acompanham atentamente o debate sobre a futura Constituição brasileira já deve ter notado que um dos grandes ausentes é, justamente, o território da nação. Quando há discussão, ela é feita de forma, digamos, clássica, como se o mundo não houvesse mudado e o país com ele. Cabe discutir, antes do mais, a nova significação do território dentro do mundo, nas relações internacionais; e dentro do país, nas relações entre pessoas e lugares. O território nacional é hoje um subsistema

do planeta e internamente se define como um subsistema da sociedade. Trata-se de um elemento fundamental das mudanças internacionais e internas. Da forma que ele é encarado, advêm as possibilidades de evolução ou retrocesso nos diversos planos da vida social. [...] (SANTOS, 2002, p.21)

O entendimento acerca do espaço, ou como queiram muitos, o território, sugere uma gama de elementos para tal tarefa, o que inclui o conhecimento dos atributos físico-naturais, econômicos, culturais, sociais e políticos (com influência nas instituições e arcabouço jurídico). Não há mais espaço dentro de um mundo marcado pela instantaneidade e simultaneidade, de argumentos falaciosos para a gestão territorial.

A inserção do país na economia-mundo (BECKER, 1998), obriga aos gestores públicos e privados um olhar mais criterioso as idiosincrasias do território de maneira que, cada iniciativa que envolva o uso dos recursos naturais, sociais e culturais, perpassa por criteriosas análises frente as escolhas que o país venha fazer.

A partir da década de 1950, quando a industrialização se intensificou nos grandes centros urbanos, notadamente, no Rio de Janeiro e São Paulo, o Brasil deixou de ser um país exportador de bens agrícolas como café, cana-de-açúcar, borracha, algodão e cacau, para se inserir de forma rápida, na economia industrial, a partir do sistema de trocas internacionais. Entretanto, o projeto de nação, tem sido interrompido por rupturas institucionais, que ocorreram inúmeras vezes ao longo do século XX. Nesse aspecto, Santos ainda salienta:

[...] A questão do território não é exclusivamente uma questão de geografia eleitoral ou de partilha de impostos, como boa parte da classe política teima em ver. Base da vida material que transcende a nação, mas cujo uso, em última instancia, é regulado pelo Estado, o território é hoje marcado pelo fato de que não há mais espaços vazios, sendo todo ele ocupado por dados atuais – do mundo já concreto ou do mundo das intenções. O Estado e o capital estão em toda parte, embora de forma diferenciada. Diante do território, falar hoje em capital de maneira generalizada em nada contribui à sua análise. Também não se deve generalizar quanto à ação do Estado, como provedor de infraestrutura e serviços, regulador do crédito, tomador de impostos etc. Origem, escala e nível da ação dos múltiplos vetores são diversos [...] (SANTOS, 2002, p.21)

Dessa forma, pronunciar-se sobre a questão territorial e a sua importância na definição das relações sociais é relevante, seja do ponto de vista do conhecimento da base material da vida (meio natural e antrópico), quanto da base imaterial (hábitos, costumes, espiritualidade). É mister conhecer bem o território para nele agir. É necessário conhecer para gerir, não só o recurso natural, mas também aqueles que nele vivem.

O geógrafo Milton Santos (1996), ao propor o espaço geográfico como uma indissociável de sistemas de objetos e ações, nos mostra que tanto o meio natural (rochas, rios, florestas)

quanto o meio antrópico (casas, vilas, cidades), fazem parte de um mesmo sistema que é comandado pela vida social e cultural de cada território, isto é, os mecanismos de gestão passam pelo conhecimento, e também pela ação das instituições, dos grupos econômicos, dos grupos sociais e culturais que vivem e interagem neste lugar, no sentido de legitimar a posse e o uso dos recursos naturais por parte daqueles que estão no Espaço Geográfico (Estado, empresas, ONGs, comunidades, grupos culturais).

De fato, o território é muito maior que o Estado, maior que agremiação e tendências políticas, e, por conseguinte, maior do que qualquer tentativa de ordenamento, pois dele emerge questões ímpares, subjetividades que o Estado não pode “ordenar”. Mesmo que o Estado se faça presente através de grandes obras ou por meio de mecanismos jurídicos, o cotidiano das pessoas, a vida, e as subjetividades encontradas em cada grupo social do país, precisam estar sobre análise e discussões das arenas políticas e institucionais para o melhor entendimento das idiossincrasias regionais e locais de um país com dimensões continentais como o Brasil. Quando se remete então, para as questões ligadas ao patrimônio natural (que muitos denominam “*capitalisticamente*” de recursos naturais), pode-se então dimensionar quão é ausente e ineficiente a atuação do Estado.

Nesse sentido, tanto a base material do meio natural, quanto a base material do meio antrópico passam por processos de uso e apropriação diferenciada, conforme os graus de inserção dos grupos sociais a educação e acesso a serviços básicos de saúde, telecomunicações, saneamento e lazer. Com o aumento do grau de urbanização experimentado nos últimos 40 (quarenta) anos, o uso dos elementos naturais por parte desta população tem provocado uma pressão na demanda dos chamados ativos ambientais (cobertura vegetal, ar, solo e água).

O patrimônio natural de qualquer lugar precisa ser compreendido de maneira que se possa analisar as relações de causa e efeito sobre as pressões das populações sobre esses bens. O Brasil possui em seu território a maior floresta equatorial do mundo, além de uma das maiores biodiversidades por hectare do planeta na floresta que está situada ao longo do litoral meridional do país; tem-se o semiárido mais úmido e mais biodiverso, e uma savana igualmente rica em espécies de flora e fauna. E qual é a proposição que se tem feito sobre esses espaços e seus atributos naturais?

Mais uma vez resgata-se a contribuição de Milton Santos, quando do momento das discussões em torno da Constituição de 1988 e o debate em torno do patrimônio natural do país e seu potencial de uso:

[...] As chamadas campanhas preservacionistas dos “verdes”, dos “ecolôs”, mas também dos defensores sem adjetivos de uma convivência saudável entre o homem e o seu quadro de vida, também deverão se exprimir de modo a separa joio e trigo, discurso volátil e vontade efetiva de transformar a natureza hostil em natureza amiga. A Constituição poderá estabelecer limitações gerais, que obriguem Estados federados e municípios, quanto a certos usos que agora se generalizam apesar de insensatos, isto é, como abusos. Por exemplo, a abolição sistemática do desflorestamento inconsiderado, o zoneamento agrícola responsável, a fixação de um máximo de altura para os prédios urbanos e da distância a manter entre os mesmos, a instituição de um código severo com relação às áreas verdes urbanas (mas áreas realmente verdes e não apenas vazios cimentados), levando a respeitar o que já existe e a criar o que não existe, ainda que seja pela eliminação pura e simples de quarteirões existente. Por que não? Neste ponto, chegamos à questão do meio ambiente, açambarcada como um modismo, recentemente objeto de uma ou outra intervenção efetiva e de muitas mais, com efeito, exclusivamente demonstrativo (vide, por exemplo, os sábios mas risíveis boletins da CETESB). Esse problema é tratado no plano da União e dos Estados com uma timidez que nada tem de republicana. [...] (SANTOS, 2002, p.27 - 28)

Àquela altura, o país vivia com poucos regulamentos de proteção ambiental vigente. Destaque apenas para a Lei Federal 6938 de 1981 que estabelecia a Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA, mas com dificuldades na sua implementação e efetividade, já que não havia, no plano da institucionalidade, órgãos de execução dos instrumentos desta política pública, já que a criação do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA se deu em 1989, e o Ministério do Meio Ambiente em 1992 (Ainda que tenha sido criado com a denominação de Ministério do Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente, em 15 de março de 1985, no governo de José Sarney, através do decreto nº 91.145 e anteriormente as atribuições ficavam a cargo da Secretaria Especial de Meio Ambiente, do então Ministério do Interior, através do decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973. Em 1990, no governo Fernando Collor de Mello, o Ministério do Meio Ambiente foi transformado em Secretaria do Meio Ambiente, diretamente vinculada à Presidência da República).

Muitas vezes as lacunas existentes nas decisões governamentais sobre a gestão do meio ambiente e dos recursos hídricos, foram gerados num período de ausência de marcos regulatórios de proteção e controle do patrimônio natural (Leis, Decretos, Portarias Normativas). No período que vai da década de 1950 até a promulgação da Constituição de 1988, muitos empreendimentos públicos e privados, foram conduzidos ou financiados pelo Estado Brasileiro, afim de que pudesse tornar o país uma potência econômica e militar.

Essa estratégia perpassou dos governos civis aos militares, com o apoio de grupos econômicos estrangeiros e nacionais, que aliados a ideia de crescimento econômico para produzir Desenvolvimento, transformaram ou alteraram profundamente, algumas áreas, onde hoje se reconhece como de grande importância ecológica e de biodiversidade. As grandes obras

civis, tocadas pelos grupos econômicos nacionais, notadamente as grandes construtoras, efetivaram no período do regime militar de 1964 a 1985, as transformações desses ambientes naturais, principalmente as que envolvem a gestão de recursos hídricos. Para isso, Becker (1998) esclarece sobre a opção nacional quanto a questão territorial na qual o Brasil se inseriu, e a partir daí emergindo problemas que foram herdados à sociedade atual, como a desigualdade social, os problemas ambientais e a estabilidade das instituições democráticas:

[...] A emergência do Brasil como semiperiferia na economia-mundo alterou a dimensão de seu mercado nacional. A consolidação de complexos industriais integrados se deu concomitantemente à conquista de fatias do mercado externo, pois a capacidade instalada vai além da substituição de importações para o consumo doméstico. As contradições da potência regional vão se manifestar diretamente na definição de sua influência no mercado mundial, cujos limites dependem não apenas do poder do Estado, mas também da competitividade das empresas sediadas em seu território. [...] (BECKER, 1998, p.225).

Parece claro que a emergência do país na economia-mundo causou muitos avanços no que concerne ao volume da produção industrial no país em diversos setores, com destaque para a indústria automobilística. Entretanto, estes mesmos avanços, erigiram no país uma contradição: um país rico, industrializado, integrante da economia-mundo, porém com a parcela significativa da população vivendo em condições de pobreza extrema e ainda mantendo índices de Desenvolvimento Humano baixos, principalmente nas áreas de educação, saúde, moradia e saneamento.

É esta ambivalência, tornada aguda no período militar, que faz do Brasil um país de contrastes, onde prosperam setores e áreas de alta competitividade produtiva, com elevado grau de modernização tecnológica e do ambiente corporativo de negócios e por outro lado, setores atrasados, de condições sociais e políticas que conservam traços de períodos históricos anteriores, perpetuando traços da desigualdade social e econômica a significativa parcela da população.

Nesse sentido, muitas oportunidades de investimentos foram colocadas a disposição de empresas transnacionais e de grandes grupos econômicos nacionais. Na década de 1960 assistimos a execução dos primeiros grandes projetos em infraestrutura no país, porém, sem os cuidados com a base natural do entorno. Para isso, remete-se a Camargo (2005), que traz uma contribuição de Santos, acerca desta questão:

[...] A história do homem remete à constante (re)configuração espacial, que se remodela no tempo e hoje envolve todo o planeta. Essa Flecha do tempo verifica-se dos complexos naturais à imposição de novas categorias técnicas, e é assim que

Santos (1997) afirma que a natureza primitiva foi sendo substituída por uma natureza inteiramente humanizada. [...] É essa natureza que hoje se associa aos grandes investimentos, ou mesmo, a dinâmicas naturais provenientes de subsistemas externos que se interconectam dialeticamente às atividades humanas. Nesse sentido, o espaço é formado por um conjunto indissociável, que une o natural ao social, tornando-o um híbrido (Santos 1997) [...] (CAMARGO, 2005, p.199).

A questão ambiental e dos recursos hídricos tem sido colocada em evidência por distintos atores da sociedade, mas principalmente por um debate específico, a crise da disponibilidade hídrica e das vazões para a produção. Tal debate tem suscitado algumas questões norteadoras, como o embate atual em torno das águas. É o recurso hídrico um bem comum a todos, ou reserva de recursos para grandes grupos econômicos, estranhos ao território?

Na atualidade, a questão do meio ambiente, que tanto dominou os debates durante o último quartel do século XX, dá lugar a outro debate, a crise hídrica. A relação entre a disponibilidade e a demanda pelo uso das águas tem atingido níveis consideráveis de preocupação entre a população brasileira, já que a área mais densamente povoada, sofreu durante dois anos uma grande diminuição das chuvas, responsáveis pela renovação dos estoques de água dos reservatórios na região sudeste e parte da região sul do Brasil.

Pela primeira vez, a discussão sobre a seca se deslocou da região que tradicionalmente sofre com déficits hídricos, para a região core do país, onde estão concentrados mais de 70% da produção da riqueza nacional e de mais da metade da população do país.

Assiste-se, portanto entre 2013 e 2015 na região sudeste, notadamente no estado de São Paulo, uma discussão sobre a infraestrutura hídrica e obras emergenciais para suprimento de águas às populações urbanas da megalópole brasileira. Esta crise atingiu níveis de conflitos, que chegaram ao governo da União, que teve que usar seu poder de árbitro para interceder sobre as disputas pelas vazões dos rios federais.

Toda a discussão sobre a seca no sudeste ressuscitou um importante debate nacional, mas que estava restrito a região Nordeste, que é a infraestrutura hídrica. Entretanto, apesar de ser um importante debate, não é acompanhado por outro debate tão importante quanto a intervenção física na bacia hidrográfica e no leito dos rios, a adoção de estratégia de conservação de floresta ciliar ou ripária e a conservação das áreas importantes para a captação e recarga das águas, como topos de morro e nascentes.

Daí, portanto, não se pode mais compreender as opções técnicas de intervenção sem compreender as relações de causa e efeito que o sistema natural de recursos hídricos proporciona entender. A interdependência dos elementos constituintes do sistema hídrico (a bacia hidrográfica e seus componentes) e os fatores que a dinamizam (clima, relevo, vegetação)

devem ser compreendidos, monitorados e executados para que haja o melhor aproveitamento deste ativo ambiental. A falta de planejamento estatal no que tange o patrimônio natural, expõe as fragilidades do poder público na gestão técnica, política e administrativa no território, comprometendo suas ações em nome e em favor de todos os cidadãos. Assim, esclarece Camargo (2005):

[...] Em relação a essa dialética, Santos (1997) nos ensina que, se a realidade concreta da história não separa o natural e o artificial, o natural e o político tornam-se praticamente impossível ao homem comum distinguir claramente as obras da natureza e as obras dos homens, e indicar onde termina o puramente técnico e começa o puramente social. Uma reserva natural, em nossos dias, constitui, muitas vezes, reserva para o capital. [...](CAMARGO, 2005, p.199).

Em outra referência, Santos (2002) fala sobre o papel do Estado e o território, no sentido de embasar inquietudes acerca da gestão do patrimônio natural. Notadamente, todas as vezes que a ação do poder público sobre os recursos naturais se efetivam, percebe-se fragilidades desta ação, pois há interesses particulares que tentam se sobrepor ao interesse coletivo, seja para privilegiar setores econômicos da produção, seja setores sociais ligados a grupos familiares que dominam a cena política nas mais variadas regiões do país. Por isso, destaca-se a análise de Santos (2002):

[...] Tudo isso tem a ver com a maneira pela qual o país decidiu participar do processo de globalização. Erigido em dado supremo das vidas econômica, social cultural e política do nosso tempo, o dinheiro funciona como motor e como ator, impondo sua lei e invadindo tudo. Ele se comporta como se fosse dotado de uma racionalidade pura, exercendo-se, de modo inflexível, sobre as outras racionalidades. [...] A questão está nas outras formas de vida: há, de um lado, a chamada economia real, com todas as produções, todos os consumos, todo o movimento das pessoas e das mercadorias, e, de outro lado, a prestação de serviços socialmente devidos às populações e o próprio exercício da cidadania. Estes últimos são dependentes do fiel cumprimento de suas obrigações, pelas diversas instâncias político-territoriais, a União, os Estados e os municípios. [...] (SANTOS, 2002, p.46 - 47)

Na observância do uso do interesse privado sobre o interesse público, o dinheiro, na sua forma pura, busca se impor como um dado absoluto, trazendo suas lógicas, sua forma de operacionalização. Entretanto, o território é sempre impuro - porque misto -, imprimindo ao espaço os distintos cotidianos, que se dinamizam no mesmo lugar, por diferentes dias, meses, anos, e até mesmo em diferentes horas, pois é o resultado de todas as relações entre a existência dos homens e as suas bases físicas e sociais localizadas no espaço de sua reprodução.

Levando-se em conta o processo histórico, o território não pode ser considerado uma tabula rasa, uma tela neutra, um espelho, porque é indissociavelmente integrado a todas as pessoas, empresas, instituições que o habitam, e assim dinamizado é, por sua vez, tornado atuante, se imbricando com o meio natural e o meio antrópico fruto das interações dos grupos sociais.

Esses aspectos possibilitam o entendimento de quem é o território afinal. Muitos geógrafos têm se debruçado sobre a questão, analisando o conceito, que está em usual expansão na Geografia e também em outras ciências sociais como a Economia, a Sociologia e a História. Porém, seu uso requer análise, discernimento, e busca pela origem epistemológica do termo, afim de se verificar se o conceito pode ser utilizado de maneira adequada, extraindo as necessárias interpretações e direcionamentos para a pesquisa.

O pesquisador, ao utilizar o conceito pode se esbarrar na interpretação equivocada diante da linha de raciocínio que se quer adotar teoricamente. Como dito, muitos autores têm contribuído para constituir um referencial conceitual sobre o Território. Nessa perspectiva, o conceito de Território, assim como outros tradicionalmente discutidos e utilizados no seio da ciência geográfica como Região e Espaço, foi, ao longo da história do pensamento geográfico, sendo erigido, conforme se mudavam os paradigmas da ciência ou do momento histórico que influenciou o pensamento filosófico vigente. Assim, destaca-se que não somente a Geografia a ciência a se preocupar com a utilização do conceito de Território, mas também a Biologia, como mostra Haesbaert (2004):

[...] Embora tenham a sua origem etimológica associada à idéia de apropriação ou mesmo de dominação (política) do espaço pelos homens, território e territorialidade tiveram suas bases conceituais elaboradas pela primeira vez, no campo da Etologia. Na verdade, podemos considerar que, em geral, ao longo dos séculos XIX e XX, os debates acadêmicos sobre a territorialidade na Biologia e nas Ciências Sociais correram paralelos. Em alguns momentos, de forma bastante sutil ou muito enfática, dependendo do contexto histórico, político e ideológico, essas propostas se cruzaram, seja no sentido de fazer valer, unilateralmente, os paradigmas da territorialidade animal sobre a humana, seja para fazer prevalecer o sentido social, humano da territorialidade (como na grande maioria dos estudos desenvolvidos nas Ciências Sociais). [...] Deste modo, a distância entre uma visão naturalista de território e uma abordagem política nem sempre foi claramente estabelecida. Correntes teóricas materialistas fundamentadas em analogias com as Ciências Biológicas fizeram pontes às vezes inusitadas entre as construções política e biológica de território. Ao reivindicar para a sociedade o direito “natural” a um espaço ou mesmo à propriedade privada da terra, tornado um direito quase dever, na medida em que corresponderia ao “espaço vital” sem o qual não se daria o “progresso” social, alguns estudiosos desenvolveram a associação que fez do território político – principalmente o território do Estado -, em maior ou menor grau, uma extensão da dinâmica que ocorria no âmbito do mundo biológico, mais especificamente no mundo animal. [...] (HAESBAERT, 2004, p.63 - 64).

É nessa perspectiva que se insere as elaborações conceituais de território de Ratzel, e com ele uma legião de seguidores, já que seus estudos foram, e ainda são, referenciais para muitos geógrafos, num movimento de revisão da contribuição desse importante pensador na história do pensamento geográfico, conotando uma importante contribuição conceitual e metodológica.

Considera-se, portanto, uma visão natural do conceito de território a partir de Ratzel, que se fundamenta numa visão Biológica, ou melhor, dizendo, Biogeográfica: “De qualquer forma, em Ratzel, é no elo indissociável entre uma dimensão natural, física e uma dimensão política (que aqui se confunde com estatal) do espaço que o território se define” Haesbaert (2004, p.66).

A visão naturalista do conceito de território se expandiu na escola liderada por Ratzel, tornando algumas das contribuições de seus seguidores decisivas para o entendimento de que o meio natural poderia "determinar" alguns traços dos grupos sociais, num esforço de aproximação de analisar o comportamento humano e sua interação com meio natural circundante.

Além da dimensão natural do conceito de território, têm-se desenvolvido outras perspectivas de análise vem sendo erigidas no âmbito do pensamento geográfico brasileiro, sobretudo nas escolas de pós-graduação. Destes podemos destacar a contribuição de Marcelo Lopes de Souza (2005). Para este autor, o conceito de Território está intimamente ligado ao exercício do poder sobre um determinado espaço, e que, portanto, o território será o resultado de relações sociais marcadas pelo poder:

[...] O território, é fundamentalmente um *espaço definido e delimitado por e a partir de relações de poder*. A questão primordial, aqui, não é na realidade, *quais são as características geoecológicas e os recursos naturais de uma certa área, o que se produz ou quem produz em um dado espaço, ou ainda quais as ligações afetivas e de identidade entre um grupo social e seu espaço*. Estes aspectos podem ser de crucial importância para a compreensão da gênese de um território ou do interesse por tomá-lo ou mantê-lo, como exemplificam as palavras de Sun Tzu a propósito da conformação do terreno, mas o verdadeiro *Leitmotiv* é o seguinte: *quem domina ou influencia e como domina ou influencia esse espaço?* Este *Leitmotiv* traz embutida, ao menos de um ponto de vista não interessado em escamotear conflitos e contradições sociais, a seguinte questão inseparável, uma vez que o território é essencialmente um instrumento de exercício de poder: *quem domina ou influencia quem nesse espaço, e como?*[...] (SOUZA, 2005, p. 78 - 79).

As colocações do autor remetem às concepções semelhantes ao pensamento de Claude Raffestin (1993), onde o referido autor acentua, em seu livro "Por uma Geografia do Poder", que o território é fruto de relações marcadas pelo poder. Assim, depreende-se que o território é fruto do trabalho realizado no espaço e dinamizado pelas relações sociais, através do poder. Se

o território é definido pelas relações sociais através do trabalho realizado no espaço, logo a noção de território está associada a ideia de controle e apropriação de um dado espaço, para que dele se realize trabalho.

Porém, é necessário observar que existem outras linhas de pensamento em relação ao território, que utiliza, por exemplo, o significado, e, portanto, a subjetividade como maneira de se territorializar. Dessa forma, aceita-se a argumentação de Haesbaert (2004) quanto a dois aspectos fundamentais que norteiam a evolução do pensamento sobre o conceito de território. A distinção entre dominação e apropriação:

[...] Poderíamos dizer que o território, enquanto relação de dominação e apropriação sociedade-espaço, desdobra-se ao longo de continuum que vai da dominação político-econômica mais “concreta” e “funcional” à apropriação mais subjetiva e/ou cultural simbólica. Embora seja completamente equivocado separar as esferas, cada grupo social, classe ou instituição pode “territorializar-se” através de processos de caráter mais funcional (econômico-político) ou mais simbólico (político-cultural) na relação que desenvolvem com os “seus” espaços, dependendo da dinâmica de poder e das estratégias que estão em jogo. Não é preciso dizer que são muitos os potenciais conflitos a se desdobrar dentro desse jogo de territorialidade.[...] (HAESBAERT, 2004. p. 96).

Essa distinção entre dominação, que assume um caráter político e institucionalizado pelas regras do Estado através do aparato jurídico, e apropriação, que assume um caráter mais simbólico, portanto, menos institucionalizado juridicamente, permite compreender que atualmente ainda é muito forte no seio da Geografia, a emergência de um conceito ambivalente, com interpretações distintas, conforme a construção epistemológica e a opção da análise por parte do pesquisador.

Em alguns momentos o conceito é remetido ao sentido de compreender como os agentes políticos e empresariais dominam o espaço (caráter funcional-jurídico); Em outros momentos a análise sugere a compreensão da apropriação do espaço por meio da subjetividade, dos símbolos e significado que aquele espaço possui para as pessoas, como uma espécie de abrigo (caráter político-simbólico-cultural).

Assim, chega-se a algumas conclusões a respeito da evolução do conceito de território. Inicialmente afirma-se a existência de pelo menos quatro perspectivas para a análise do conceito de território. A primeira vislumbra o território a partir de uma visão biológica, extensão dos limites naturais ou biológicos, daí surge a noção de espaço vital, muito difundida no pensamento geográfico oriundo das contribuições da escola liderada por Ratzel;

A segunda, enfoca o território como o resultado do trabalho humano ao longo da história, ou como reprodução dos grupos sociais, confundindo-se com o conceito de espaço, ou espaço

usado, que vem sendo amplamente difundido na recente produção do pensamento geográfico brasileiro, onde sua maior contribuição sem dúvida vem da Geografia Humana da USP, liderada pelo professor Milton Santos;

A terceira visualiza o território como resultado do embate político, das relações de poder travadas entre os atores sociais, uma construção conceitual que se aproxima da Ciência Política, onde autores como Raffestin pela Geografia Francesa e nacionalmente por Marcelo Lopes de Souza, tem-se desenvolvido;

E finalmente o território como abrigo, sinônimo de significado, símbolos, que é construído pela apropriação dos grupos sociais, e que dele se espelha muito próximo de uma visão antropológica.

Autores como Milton Santos inclusive já argumentaram que o território é mais que o chão, o meio ambiente, é a soma dos cotidianos das pessoas, das instituições, como se constata:

[...] O processo (...) pelo qual uma sociedade e um território estão sempre à busca de um sentido e exercem, por isso, uma vida reflexiva. Neste caso, o território não é apenas o lugar de uma ação pragmática e seu exercício comporta, também, um aporte da vida, uma parcela da emoção, que permite aos valores representar um papel. O território se metamorfoseia em algo mais do que um simples recurso e, para utilizar uma expressão, que é também de Jean Gottmann, constitui um abrigo. [...] (SANTOS, 2000, p.112).

E como compreender o conceito de Território na ótica desta pesquisa? A proposição inicial é de análise da Governança das Águas no Território do rio São Francisco, mas que Território é este? Partindo do princípio que a análise da Governança envolve além do aparato normativo, constituído do conjunto de diplomas legais que vão desde acordos e tratados internacionais ratificados pelo país, passando pela carta constitucional, leis ordinárias e decretos (no âmbito internacional e nacional), até as normatizações específicas da realidade ambiental e hídrica da bacia hidrográfica em análise (Resoluções, Instruções Normativas, Atas de deliberações, entre outros diplomas legais específicos). Mais uma vez recorre-se as ideias esclarecedoras de Haesbaert sobre a questão:

[...] Partindo de um ponto de vista mais pragmático, poderíamos afirmar que questões ligadas ao controle, “ordenamento” e gestão do espaço, onde se inserem também as chamadas questões ambientais, têm sido cada vez mais centrais para alimentar este debate. Elas nos ajudam, de certa forma, a repensar o conceito de território. A implementação das chamadas políticas de ordenamento territorial deixa mais clara a necessidade de considerar duas características básicas do território: em primeiro lugar, seu caráter político – no jogo entre os macropoderes políticos institucionalizados e os “micropoderes”, muitas vezes mais simbólicos,

produzidos e vividos no cotidiano das populações; em segundo lugar, seu caráter integrador – o Estado em seu papel gestor–redistributivo e os indivíduos e grupos sociais em sua vivencia concreta como os “ambientes” capazes de reconhecer e de tratar o espaço social em todas suas múltiplas dimensões.[...] (HAESBAERT, 2004, p. 76).

Dessa maneira, não se pode negligenciar que o território ao qual se insere a discussão de Governança das Águas, possui um caráter político bastante forte, pois é o Estado através de seu aparato normativo (leis, regras, normas), quem pode induzir dominações territoriais.

Ao imprimir limites a ação dos grupos sociais (aqui denominados usuários das águas), o Estado Brasileiro "regula" a ação dos atores sociais que vivenciam o território hidroambiental e seus objetivos a partir do uso que é denotado as águas (produção, subsistência, lazer, cultura).

Não obstante, atenta-se também a um outro aspecto fundamental no território que são as vivências, os cotidianos, que imbuídos de significados e símbolos, fazem do território um abrigo, uma morada, algo que transcende a função econômica, da produção de bens e serviços, mas a própria existência, o sopro da vida. Por isso, esta visão se aproxima com contribuição de Haesbaert sobre sua concepção de território:

[...] Inclui a concepção multiescalar e não exclusivista de território (...) trabalha com a idéia de território como um híbrido, seja entre o mundo material e ideal, seja entre natureza e sociedade, em suas múltiplas esferas (econômica, política e cultural). [...] (HAESBAERT, 2004, p. 77).

Entender o território nessa perspectiva requer uma análise mais abrangente e desafiadora, como é desafiadora a noção de Governança, para se compreender as diversas contribuições oriundas de todos os atores da bacia hidrográfica e seus objetivos particulares sobre o uso da água. Assim, também considera-se que o território não deve ser visto de maneira unidimensional, mas na perspectiva integradora da análise, abrigo das diversas formas de entendimento, para que melhor se compreenda a Governança das águas, numa perspectiva de poder absorver e operacionalizar por meio dos instrumentos normativos vigentes, todas as vivências, todos os cotidianos, todos os sentidos que se dão ao território (funcional-jurídico, político-simbólico-cultural).

Além da questão territorial é necessário também compreender como a questão ambiental, e mais recentemente a hídrica, passa a ganhar contornos no território. Sobre esse aspecto reporta-se também a alguns autores da Geografia, das Ciências Sociais e do Direito para compreender como a questão ambiental e da gestão da águas tem todo relevo na literatura, a ponto de auxiliar na elucidação do conceito de território.

A convergências de sistemas técnicos para um só sistema técnico mundial, tornou o mundo mais “próximo”, ou como diria Santos (2006), o mundo da “Unicidade Técnica”. Essa unicidade potencializou a maneira pela qual o homem se apropria do meio natural, ou em alguns casos, o domina. Ainda em Santos (2000), o globalitarismo (uma fusão do fenômeno da globalização das técnicas com o autoritarismo do dinheiro) tem produzido ao longo das últimas décadas, territórios esquizofrênicos, no sentido de que, a produção de bens materiais e serviços, não está ligada ao cotidiano do lugar onde a produção daquele bem ou serviço prestado estão instalados.

Dezenas de exemplos poderiam ser enumerados, entretanto, aqui é conveniente se ater ao espaço da pesquisa, o rio São Francisco, como exemplar didático dessa situação. O aumento da produção em série dos bens materiais após a 2ª revolução industrial e, posteriormente a 3ª revolução industrial (ou técnico-científica informacional) causou um aumento da demanda de matéria-prima, sobretudo, minerais, para garantir a reprodução do capital nos grandes e médios centros industriais do mundo, muito embora esse aumento da demanda por matérias primas esteja alicerçada no modelo de desenvolvimento adotado pelos países centrais, onde a industrialização e a urbanização têm papel preponderante no desenvolvimento de território, e tem sido o grande causador das modificações, que por vezes, estão em curso de irreversibilidade, do meio ambiente e dos recursos hídricos.

Já há em muitos países, e mesmo no Brasil em algumas localidades, relatos de agressões ao meio natural, que tornaram seus elementos inutilizáveis para a reprodução social, seja para a produção de bens materiais, seja para a vivência e cotidiano dos grupos sociais. Neste aspecto, há uma concordância com Ribeiro (2001), quando assim se expressa:

[...] O modelo de desenvolvimento adotado pelos países centrais e por parte dos países periféricos gerou impactos ambientais que se sobrepõem aos limites territoriais dos Estados. O sistema internacional não contava com mecanismos de regulação na área ambiental das relações entre seus integrantes. Problemas como o avanço da desertificação ou “invasão dos desertos” – fenômeno que se caracteriza pelo aumento das regiões desérticas na Terra, diminuindo as áreas agricultáveis que teria como causa o desmatamento, associado a baixos índices pluviométricos e ao uso inadequado do solo -; o lançamento de gás carbônico (CO₂) na atmosfera – principalmente a partir da queima de combustíveis fósseis -; a chuva ácida – fruto da precipitação da água como chuva ou neve, que reage com os ácidos nítricos e sulfúricos, alcançando os rios, lagos e oceanos afetando a reprodução da fauna ou atingindo o solo, impedindo o crescimento dos vegetais -; o aumento das áreas com uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes – acarretando em dois problemas ambientais: a poluição dos solos pela penetração dos agrotóxicos e a emissão de metano (CH₄) na atmosfera, o que contribui para o aumento do efeito estufa e aquecimento do planeta-, entre outros exemplos, repercutem não apenas no local onde ocorrem. Eles ultrapassam os limites territoriais das unidades políticas sem

respeitar os limites elaborados pela geografia e pela história dos lugares e de quem os habitam. Foi preciso criar normas de conduta para evitar a degradação da vida. A ordem ambiental internacional é uma resposta a essa necessidade. [...] (RIBEIRO, 2001,p. 12).

Conforme visto, a questão ambiental passou por um período de estruturação de normas de conduta, resultante de vários séculos de exploração indiscriminada do patrimônio natural, alterando em alguns casos de forma irreversível, a condição natural pretérita, levando por exemplo, a extinção de espécies de flora e fauna, degradação dos cursos d'água, desaparecimento da cobertura vegetal original, entre outros agravos. Nesse sentido, as normas foram criadas com o intuito de primeiro estabelecer um uso mais racional do patrimônio natural, e segundo criar reserva de espaços para garantir a reprodução futura, como se verifica o posicionamento de Rocha (2007) sobre a utilização indiscriminada dos bens naturais:

[...] A história humana tem sido marcada pela utilização dos recursos naturais e intervenção do ser humano no mundo natural. Contudo, durante milhares de anos a ação antrópica causou, essencialmente, efeitos em escala local, mantendo a capacidade autorregeneração dos recursos naturais renováveis. Pode-se afirmar que os principais problemas ambientais (catástrofes naturais) com que as comunidades se defrontavam, revelavam um temor reverencial profundo pelas manifestações da natureza. Nesse sentido, o ser humano somente gradualmente foi conseguindo aplacar e dominar o ambiente. Contudo, após a emergência da industrialização, da produção em massa, e das modificações tecnológicas, foram produzidos impactos ambientais com capacidade para interferir seriamente na vida planetária, verificando-se um crescimento vertiginoso da intensidade e exploração da natureza. [...] (ROCHA, 2007, p. 15)

Essas observações levam a perseguir a seguinte ideia: como minimizar os efeitos do modelo de desenvolvimento pautado na industrialização e urbanização? Essa é uma resposta muito difícil de ser apresentada, pois quase toda a humanidade está inserida nesse modelo, e cada vez mais o mundo assiste a uma diminuição drástica da capacidade da natureza de se regenerar, isto é, redução da capacidade de resiliência, e os efeitos já são sentidos na vida econômica e social dos territórios (disputas por gás natural, petróleo, água doce, mares territoriais, solos).

Existe uma corrida pela sobrevivência dos Estados-Nações, sobretudo por conta da reprodução econômica a partir da industrialização, como se extrai das palavras de Rocha sobre a questão:

[...] Diante desse cenário surge uma normatividade que trata setorialmente de determinados recursos ambientais. Sua formação processa-se em fases diferenciadas. O primeiro período consubstancia-se com os primeiros tratados bilaterais de proteção a determinados recursos naturais (1867) até a criação das

Nações Unidas (1945) (...). O segundo período surge com a criação das Nações Unidas e vai até a realização da Conferência de Estocolmo (1972), onde instrumentos legais são adotados, criando-se organismos internacionais com vinculação à matéria ambiental (...). O terceiro período inicia-se com a Conferência sobre Meio Ambiente Humano, em Estocolmo (1972), estendendo-se até a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro (1992) (...). O último período está em processamento – a partir da Conferência do Rio 92, podendo ser caracterizado por uma fase de integração mundial, onde se reconhece que a temática ambiental não tem limitações de fronteiras geográficas, devendo requerer soluções regionais e globais e encaminhamentos, muito por conta da concepção de que a biosfera é composta de complexos e interdependentes elementos, não separados por limites políticos-territoriais. [...] (ROCHA, 2007, p.16 e 17).

Portanto, a questão da normatização da temática ambiental e dos recursos hídricos se processa ao longo do século, mas somente toma força quando os governos e as organizações se dão conta da eminente crise ecológica causada pela industrialização e urbanização.

Para tanto, o papel de distintos atores, sobretudo do movimento ambientalista em todo mundo, foi fundamental para a denúncia dos problemas ambientais em diferentes partes do planeta. Nessa perspectiva, a questão posta recai sobre a necessidade de como normatizar a questão ambiental. Quais são os critérios? Há uma grande discussão sobre o que de fato é passível de normatização no direito ambiental. Ora, o papel do legislador dentro da sua competência legislativa é criar as regras que serão adotadas pelo Estado como ente administrador do território.

Contudo, legislar sobre a educação, a saúde, a segurança, a moradia, são mais bem percebíveis pelo cidadão do que legislar sobre o patrimônio natural. E por que? O ar, o mar, a floresta, os rios são bem de uso coletivo da sociedade. Não é tão perceptível aos olhos menos atentos do cidadão que o meio ambiente também é um bem.

Porém por ser tratado como bem coletivo, isto é, não está diretamente ligado à condição de reprodução do cidadão, passa por um bem “de menor importância”. Como, por exemplo, o Estado pode atuar sobre os recursos naturais em uma propriedade privada? Por outro lado, a eminente crise hídrica tem trazido a tona o debate sobre os bens comuns (coletivos) e o direito de propriedade. A este questionamento remete-se as observações do jurista Robert Alexy:

[...] Não menos significativas são as colisões de direitos fundamentais em sentido amplo, portanto, as colisões dos direitos fundamentais com bens coletivos. Um exemplo para isso oferece a resolução de abolição de saibro, que afeta a água subterrânea, do tribunal constitucional federal alemão. Nela trata-se da questão se, em qual proporção e como o executor de leis pode proibir ao proprietário aproveitamentos de seu terreno que prejudicam a água subterrânea. A qualidade da água é um bem coletivo clássico. O olhar, que se torna sempre mais rigoroso, para problemas ecológicos, alça sempre mais tais colisões de bens coletivos ecológicos

com o direito fundamental à propriedade à luz. (...) Bens coletivos não são, certamente, só adversários de direitos individuais. Eles também podem ser pressupostos ou meio de seu cumprimento ou fomento. [...] (ALEXY, 1999, p.60).

Não é fácil lidar com a questão ambiental e dos recursos hídricos e sua consequente normatização sem conflitos de interesse, ou como se refere Alexy (1999), colisões de direitos. No Brasil, que possui um histórico de negligência quanto à administração do patrimônio natural, os bens coletivos estão sendo normatizados recentemente.

Nesse sentido, o período onde a assunção de conjuntos normativos relacionados ao meio ambiente, se dará na década de 1980, mas com maior força e extensão na década de 1990, como é o caso da Lei Nacional dos Recursos Hídricos, em 1997. Esse talvez seja o maior problema das atuais gerações de gestores públicos que tratam com a questão ambiental e a gestão das águas.

O marco regulatório ambiental e de recursos hídricos só veio a ser implementado (e ainda assim com sérias dificuldades de execução dos instrumentos), após o setor econômico já ter se consolidado e se estabelecido, juridicamente e politicamente muito antes. Mesmo que haja, tomando a expressão de Rocha (2007), um processo de ecologização do Direito, há inúmeras dificuldades de reversão de uma cultura política e institucional de negligenciar os bens coletivos.

Sendo assim, compreende-se que o bem coletivo, não é um bem de uso imediato (apesar de que a questão hídrica já suscita preocupações entre os moradores de médias e grandes cidades), é um bem difuso, distante, e apenas alguns poucos cidadãos possuem a clareza de sua importância para a reprodução da vida humana.

Mesmo que muitas leis sejam aprovadas, é muito mais difícil compreender como a sociedade, poderá cuidar ou fiscalizar a depredação do patrimônio natural, tornado seu, mesmo sendo um bem coletivo. Para dirimir estas questões, atingimos um nível de questionamento quanto à eficácia da aplicação da legislação ambiental e a sua consequente governança no território.

Para melhor compreender o quanto é difícil fazer com que a sociedade tenha a dimensão da importância da aplicação da legislação ambiental, tome-se por base uma discussão do Direito ambiental introduzida nos discursos dos ambientalistas mais ortodoxos que é a noção de princípios.

No Direito, e, no Direito ambiental, a noção dos princípios emerge com força, para legitimar cada vez mais a ação do Estado, como ente regulador das atividades produtivas no território. Isso se deve ao fato de que, com as questões ambientais são relegadas a segundo

plano, o patrimônio natural considerado um bem coletivo de “menor” importância, por ser um bem difuso.

A emergência da aplicação das normas (leis) em um Estado democrático de direitos requer, obviamente, contestações por parte daqueles que se sentiram prejudicados por uma ação de ordenamento territorial por parte do Estado. Nessa “colisão” entre o direito fundamental e a garantia de segurança, a partir da integridade do bem coletivo, emergem os princípios, que podem ser descritos, conforme Rocha (2007) da seguinte forma:

[...] As normas podem ser divididas em regras e princípios. Assim, tanto as regras quanto os princípios possuem caráter normativo porquanto ambas dizem o que deve ser. Como resultado, existe relativo consenso que enquanto as regras são essencialmente práticas e obrigatórias, os princípios guiam ações e servem como base teórica para a formulação de políticas e gênese normativa. (...) Nesse sentido, os princípios podem ser entendidos como postulados que orientam a atuação estatal e do particular. Em verdade, constituem normas de grande generalidade, fundamentais, que orientam a aplicação das regras que compõem o sistema jurídico.[...] (ROCHA, 2007, p.21).

Esses esclarecimentos mostram a necessidade da aplicação ou não de uma lei, decreto, portaria ou resolução em uma situação de colisão de direitos. A análise de uma abrangência maior do possível dano ambiental. Ainda que um determinado dano não possa ser tipificado como tal, por ausência de previsão legal, os princípios normativos serão os responsáveis por salvaguardar a ação pública ou particular de proteção de um bem natural, quando o impacto ambiental a determinado bem não for exatamente esclarecido por parte do empreendedor, como o que se verificou com a mobilização que se formou em torno do projeto de integração de bacias (transposição) do rio São Francisco. Ainda sobre esta matéria entende-se que:

[...] Enquanto as regras determinam o que deve ser feito, o que não deve ser feito ou o que pode ser feito em situações previstas; os princípios propiciam critérios para tomada de posição. Por sua vez, Robert Alexy aponta que os princípios ordenam algo que deve ser realizado de maneira mais ampla possível compatível com as possibilidades jurídicas e de fato, carecendo de conteúdo de determinação preciso, diferentemente das regras, que exigem exatamente o que ordena, desencadeando consequências jurídicas definitivas. [...] (ROCHA, 2007, p.22).

É imperioso para aqueles que lidam com a temática ambiental, e com a aplicação da legislação pertinente, que a observância aos princípios são de extrema relevância no momento da definição entre uma pena mais ou menos severa sobre um dado dano ambiental. Neste sentido é importante destacar que:

[...] A noção dos princípios garante a autonomia da sistemática ambiental dentro do universo jurídico, constituindo ideias informadoras da política de meio ambiente. Com efeito, os princípios basilares do direito aplicados ao meio ambiente vêm sendo reconhecidos gradualmente; conforme o aumento da consciência ambiental; pela conseqüente exigência de cooperação; pela observância dos tribunais. (ROCHA, 2007, p.23).

Sendo assim, muitas questões polêmicas sobre a aplicação mais severa de penas aos que cometem crimes ambientais têm encontrado força, quando um magistrado considera a análise dos princípios. Segundo Rocha (2007), para efeito de conhecimento, são 5 (cinco) os princípios jurídicos aplicados ao meio ambiente, quais sejam:

- 1- Princípio da Prevenção – Consubstancia-se na obrigação de prevenir a produção da poluição e evitar a ocorrência do dano ambiental, antes de terem acontecido. Em outras palavras, prevenir significa reduzir, limitar ou controlar atividades que possam ser potencialmente degradantes ao meio ambiente;
- 2- Princípio da Precaução – Estabelece a política da prudência diante do risco ambiental de determinadas atividades e da incerteza científica sobre seus impactos. Assim, em caso de dúvida sobre o caráter e a dimensão do dano ambiental deve-se decidir em benefício da proteção ambiental – *in dubio pro ambiente*.
- 3- Princípio do Desenvolvimento Sustentável – Constitui um conceito para a superação da problemática ecológica, caracterizando-se pela noção de que o progresso do presente não pode ameaçar o futuro. Por conseguinte, o princípio como elementos: as necessidades essenciais das comunidades, as limitações impostas ao setor produtivo e a equidade inter-geracional e intra-geracional.
- 4- Princípio do Poluidor-Pagador – Impõe os custos da poluição assumidos pelos responsáveis pela degradação, pelo causador do dano ambiental. Esse princípio tende a efetivar a precaução, prevenção e redistribuição dos custos da ação potencialmente lesiva. Os danos devem ser suportados pelos poluidores e não pelos contribuintes. O poluidor deve tomar todas as medidas indispensáveis a evitar a ocorrência do evento danoso.
- 5- Princípio da Participação – Consubstancia-se na necessidade de intervenção dos diversos setores da comunidade na tomada de decisão sobre questões ambientais. Nesse sentido, o direito de participação decorre do direito ao meio ambiente, mas somente efetiva-se com a possibilidade de acesso à informação ambiental.

Além destes, novos princípios estão sendo incorporados a análise dos danos ambientais pautados no Direito Ambiental, são eles:

- a- Princípio do ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental da pessoa humana;
- b- Princípio da natureza pública da proteção ambiental;
- c- Princípio do usuário-pagador;
- d- Princípio da reparação;
- e- Princípio da cooperação entre os povos e,
- f- Princípio da cooperação intergeracional.

Em menor ou maior grau, toda aplicação da legislação ambiental segue esses princípios jurídicos, que acabam se tornando pontos de ponderação sobre determinado problema por atos lesivos. É nesse sentido, que se vê atualmente muitos diplomas legais terem sua gênese pautados também nos princípios jurídicos, que acabam norteando toda a complexa gama de normas e regras jurídicas no âmbito da temática ambiental.

Não é a toa que se verifica que a partir da década de 2000, as resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), têm colocado nas suas justificativas de proposição, os chamados princípios jurídicos do direito ambiental.

Dessa forma, as novas normas e regras já antecipam, ou pelo menos já sinalizam para que rumo deve tomar uma interpretação da referida norma, e qual deve ser a decisão do agente do Estado (seja um funcionário, um advogado, um jurista, um promotor público) sobre o ato lesivo ou degradação causada por empreendedor, que neste caso, tanto pode ser a iniciativa privada, quanto o próprio Estado.

De uma forma em geral, em se tratando de trajetórias de mudanças ligadas às intervenções antrópicas no meio ambiente, as quais se desdobram tanto nos níveis global, regional e local, além de se manifestarem em variadas escalas temporais, variáveis populacionais, econômicas, sociopolíticas, científicas e tecnológicas, bem como valores culturais e religiosos possuem efeitos adversos sobre os sistemas naturais.

Dessas observações, derivam muitas análises sobre o papel do Estado com normas de controle do uso dos elementos naturais. A preocupação com as relações entre crescimento econômico e meio ambiente pode ser encontrada já nos trabalhos dos chamados economistas clássicos, como Adam Smith, David Ricardo e John Stuart Mill.

Em seus modelos de crescimento, construídos nos séculos XVIII e XIX, esses autores postulavam a necessidade de um "Estado-Estacionário", na medida em que a finitude dos

recursos naturais e a impossibilidade de crescimento ilimitado da produtividade, apresentavam-se como um empecilho à continuidade da expansão do sistema econômico.

Daí se observa a emergência dos marcos regulatórios de proteção e conservação do ambiente, o que inclui as águas continentais. Esse fato se deve, principalmente, ao ainda limitado conhecimento humano sobre a dinâmica subjacente aos sistemas naturais, bem como aos esforços ainda tímidos no sentido de se desenvolverem análises integradas dos sistemas natural e econômico.

Em função dessa dificuldade da compreensão da análise integrada, emerge no poder público e em instâncias de gestão do patrimônio público, a governança como forma de aumentar a capacidade de interlocução dos atores que estão envolvidos na administração de um determinado bem público.

No caso das águas, podemos considerar 6 (seis) pilares para a governança dos recursos hídricos:

- 1- Monitoramento quali-quantitativo;
- 2- Participação Popular;
- 3- Instrumentos de Planejamento (Planos Diretores);
- 4- Controle do Uso (Outorga, Cobrança);
- 5- Sistemas de Informação;
- 6- Gestão Pública por meio de instâncias colegiadas.

Dessa forma, a questão que envolve o paradoxo da governança das águas é se as águas são um direito humano ou um bem econômico? Esse raciocínio norteia a análise de contraposição entre o direito humano ou a mercantilização do patrimônio natural. Portanto, necessário adotar a discussão do modelo econômico e seu rebatimento nos elementos naturais.

3 ELEMENTOS DE GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NO BRASIL E SEU REBATIMENTO NA CONFIGURAÇÃO TERRITORIAL DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

Embora se constitua de um sistema natural cujo referencial é a água, a bacia hidrográfica não se torna automaticamente um único sistema ambiental, seja do ponto de vista natural, quando se leva em conta os demais componentes da natureza, como relevo, solo, subsolo, flora e fauna, seja do ponto de vista social, quando se consideram as atividades socioeconômicas e político-administrativas.

É evidente que não se pode desprezar os estudos que envolvem a dinâmica natural das bacias hidrográficas, o que inclui os estudos hidrológicos, morfométricos, geomorfológicos, edáficos, geológicos, climáticos, pluviométricos, evaporimétricos, entre tantos outros, na gestão integrada dos recursos hídricos, com influência na complexidade da governança da água. Portanto, o efetivo conhecimento da bacia hidrográfica tem rebatimento na apropriação do recurso hídrico e se desdobra nas estruturas de poder no Território. Levando em consideração todos os elementos presentes para o efetivo pacto para a governança, é necessário entender qual é a esfera do diálogo e onde será a arena da pactuação dos acordos coletivos.

Ainda que a região semiárida brasileira se constitua de área com déficits hídricos e estiagens prolongadas, observa-se que, diante dos dados pluviométricos disponíveis e da população residente, que o nordeste brasileiro é o mais úmido dos ambientes semiáridos do planeta, mesmo que do ponto de vista da ocupação territorial brasileira, seja a segunda região anecumena do país, atrás somente da grande área florestada da Amazônia.

Dessa constatação, derivam-se outras importantes observações, dentre as quais, que o nordeste brasileiro é uma importante região produtora agrícola, com forte pauta de exportação de commodities (soja, frutas tropicais) e seus derivados (óleos, bebidas). Que se consolida como importante produtora de minérios, recebendo investimentos vultosos para a geração de energia limpa (nas áreas de planalto), por meio de centrais eólicas, além de forte expansão do setor terciário na sua vasta rede urbana de pequenas e médias cidades, destacando-se a tradicional indústria do vestuário e expansão de serviços médico-hospitalares, de educação profissional e superior (com a abertura de novas universidades federais e estaduais, centros de pesquisa e desenvolvimento), entre outros avanços, fazendo da região nordeste uma das que registrou maior crescimento médio do PIB em comparação as outras regiões do país na década de 2000, conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1 - Brasil - Taxas Anuais de Crescimento do PIB total (1990 e 2000)

Macroregiões	Década de 1990 (%)	Década de 2010(%)
Norte	1,3	5,6
Nordeste	2,1	4,4
Sudeste	2,4	3,1
Sul	1,5	3,6
Centro-Oeste	7,3	4,6
Brasil	2,5	3,6

Fonte: IPEA, Boletim Regional, Urbano e Ambiental, nº. 9, Jan.-Jun. 2014.

Diante desse quadro de expansão, um fator limitante chama a atenção que é, a oferta e disponibilidade de água em bom estado de qualidade ambiental. A Bacia do Rio São Francisco, como o maior curso d'água perene da região, tem sido objeto de muitos investimentos ao longo de várias décadas, como se constata na observação de Palma (2014):

[...] “Entretanto, a bacia do rio São Francisco possui uma dinâmica diferenciada das demais áreas do nordeste. Devido às intervenções estatais já citadas anteriormente por força das obras hídricas da CHESF e CODEVASF, tem-se nesta bacia uma dinâmica hidrológica diferenciada, com a perenização de seu curso principal, isto é, regularização de vazão de permanência graças às barragens de Três Marias em Minas Gerais e Sobradinho na Bahia. Esta perenização permitiu que uma importante transformação no Território pudesse acontecer nas décadas de 1970, 1980, 1990 e 2000, sendo a atividade da agricultura irrigada amplamente estimulada pelo setor público com a construção dos perímetros irrigados, adutoras e estradas vicinais. O resultado é uma espetacular transformação do Território da Bacia do Rio São Francisco ao longo de seu curso principal, ocasionando uma verdadeira corrida às águas para o desenvolvimento da agricultura na região”. (PALMA, 2014: 4582).

A emergência da Lei 9433 de 1997 fez surgir elementos importantes no controle do uso dos recursos hídricos como a outorga e cobrança das águas, instrumentos de execução previstos na referida lei. A vigência de um marco regulatório para ordenar e controlar o uso dos recursos hídricos passou a impactar as atividades agrícolas na Bacia do São Francisco, principalmente quando a ANA passou a exigir a outorga dos recursos hídricos aos usuários da água. A existência de marcos regulatórios específicos é vista “como o resultado da tensão e/ou da harmonia entre objetos e ações que constituem o espaço geográfico” (ANTAS JR, 2005: 61), isto é, na relação dialética entre a configuração territorial e os usos do território, resultando em avanços e recuos na Governança das Águas na bacia.

Ainda segundo o autor, essa relação impõe limites à ação: “Frise-se, ainda, que a sanção estabelece um limite à ação, e isso se aplica tanto ao uso de um objeto técnico quanto ao uso do território, onde a fronteira nacional representa o exemplo mais bem acabado e conhecido dessa

relação entre norma jurídica e território.” (ANTAS JR, 2005: 64 e 65). Dessa forma, a aplicação da legislação ambiental na bacia do rio São Francisco, requer uma análise geográfica, sobretudo quando se trata da outorga e cobrança dos recursos hídricos e seus impactos na configuração territorial nas terras drenadas por suas águas, e conseqüentemente, na Governança.

O debate da Governança das Águas, que também pode ser traduzida como o debate da soberania política e territorial, nos remete a uma discussão de duas dimensões indissociáveis fundamentais: a geográfica e a normativa, isto é, todo aparato legal que legitima a ação do estado no território nacional e no sistema jurídico nacional e internacional.

A dimensão geográfica é constituída dialeticamente na relação-processo do indivíduo e da sociedade no Território. Mas também há de se considerar, na relação Geografia e Norma, outra escala de conflitos que se dá no interior da regulação normativa do espaço, como o que ocorre com a legislação dos recursos hídricos. No que tange aos entes federados que podem legislar sobre águas (no caso brasileiro apenas a União e os Estados), o município, que é o ente federado que sofre a intervenção física da Política Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, não elabora políticas pública na gestão das águas, exceto quando da autorização do uso do solo na política de Saneamento Básico, que envolve distribuição de água e coleta de esgotos domésticos e industriais.

Além dos municípios, muitos grupos ambientalistas e de organização comunitária, principalmente aquelas ligadas à convivência com o semiárido, potencializa as discussões sobre a governança das águas na bacia, fomentando o debate sobre o “conselho” das águas, uma espécie de parlamento com entidades públicas, privadas e da sociedade civil para a adoção de medidas de conservação das águas do São Francisco e de suas bacias afluentes.

A promulgação da Constituição de 1988, que tornou obrigatória a participação social na formulação, discussão, implementação e acompanhamento de execução das políticas públicas no âmbito do país, propiciou a condição jurídico-institucional para a emergência de Comitês de Bacia Hidrográfica, ainda que não houvesse uma legislação específica que tratasse da matéria. Somente com a vigência da Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH), é que se torna legal por meio do art. 1º, Inciso VI, que trata dos fundamentos da PNRH, que “a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades” (BRASIL, 1997).

Quanto a esse aspecto da inclusão de setores da sociedade civil na gestão pública das águas, Medeiros e Santos (2009), nos traz uma importante reflexão:

[...]“A mudança na forma de regulação das águas no Brasil com a implementação da Lei das Águas (Lei nº 9433/97) no final da década de 1990 colocou em destaque a participação das organizações da sociedade civil e dos usuários no processo de gestão das águas. Trata-se, não resta dúvida, de significativo avanço em termos da democratização da gestão ambiental, melhor dizendo, da gestão da *respublica*, sobretudo quando levamos em conta os princípios universalizantes que fundamentam a referida lei. A Lei das Águas traz de modo exemplar novos elementos ao modo de gestão desse bem público.” (MEDEIROS E SANTOS, 2009, p.92).

Assim, uma vez criado o marco regulatório específico, a gestão dos recursos hídricos passou a ter uma previsão legal da participação da sociedade, que se seguiu e foi fortalecida com a constituição do Conselho Nacional dos Recursos Hídricos (CNRH) regulamentado pelo Decreto nº 2.612/98 e instalado em novembro do mesmo ano, conferindo competências atribuídas pela Lei das Águas, principalmente a que se refere ao seu caráter normativo e deliberativo, dando condições institucionais e legais para desempenhar importante papel no estabelecimento de diretrizes complementares para a implementação da Política e dos instrumentos de gestão nela previstos.

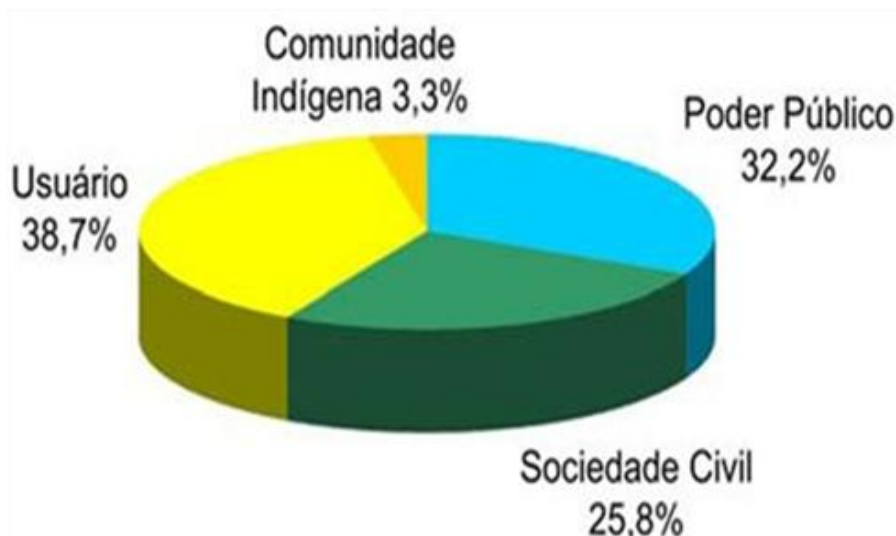
A instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) por meio de Decreto presidencial de 05 de Junho de 2001 pôde catalisar os conflitos já instituídos, e ainda potencializou aqueles que estiveram invisíveis sob o manto da “desorganização” dos grupos sociais com menos poder econômico, tais como indígenas, quilombolas, pescadores tradicionais, entre outros, que fazem parte dessa trajetória de incorporação de instituições públicas e privadas à dinâmica territorial da bacia hidrográfica ao longo do século XX e início do século XXI, fazendo do São Francisco um didático exemplo sobre governança das águas no Brasil.

Dessa forma, salienta Ribeiro:

[...]“a governança implica em reunir pessoas para discutir um tema complexo, desde que representem o Estado e a sociedade civil (...). Trata-se, antes de mais nada, de definir a legitimidade dos interlocutores bem como do sistema de discussão do problema que os afeta para alcançar uma solução conjunta e duradoura” (RIBEIRO, 2009 p.113).

Isto é, que a arena de discussão possua legitimidade social, política e legal, e que os acordos estabelecidos sejam respeitados para o bem da governança das águas e seus usos por todos os demandantes deste recurso ambiental, como mostra a figura 14.

Figura 14 - Composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco por setor, 2013.



Fonte: <http://cbhsaofrancisco.org.br>

3.1 A POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS E SEU REFLEXO NA GOVERNANÇA DAS ÁGUAS.

O atual sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH) tem, entre seus princípios mais difundidos, a descentralização e a participação social em nível de organismos de bacia. Porém, os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs) dependem, entre outros fatores, da disponibilidade, da qualidade e da forma de tratamento e utilização de dados em escalas adequadas, qualidade informacional dos dados (capacidade de transmitir conhecimento). Para a consolidação dos CBHs no Brasil a existência de dados e informações é essencial.

A incompatibilidade entre os interesses do capital e da proteção ambiental reforçou os conflitos entre as linhas de pensamento de caráter ecológico ou econômico. O conceito de desenvolvimento sustentável proposto no Relatório Brundtland tem sido o de mais corrente utilização internacional. A evolução do conceito tem passado pelas discussões sobre a complementaridade entre as noções de desenvolvimento (mudança, evolução) e sustentabilidade (manutenção de certas condições no tempo). Três dimensões constituem o eixo desta integração:

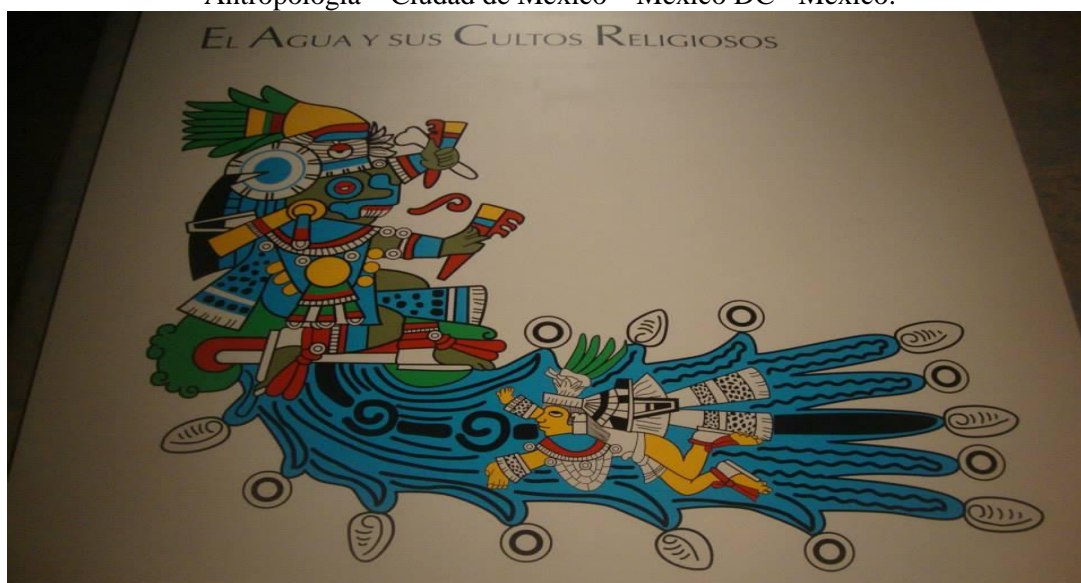
- a- Dimensão Ecológica: sustentabilidade da quantidade, qualidade e diversidade biológica, garantindo os processos ecológicos essenciais (integridade ecológica);

- b- Dimensão Econômica: sustentabilidade econômica da provisão de recursos em quantidade e qualidade para fins diversos, baseada no princípio de eficiência (relação custo/benefício);
- c- Dimensão Ética: equidade social e transparência na gestão da apropriação social dos recursos.

A dimensão ética concerne, portanto aos valores subjetivos do processo de formulação de políticas públicas da água, englobando o princípio da equidade intergeracional. Outro aspecto integrante da dimensão ética é o reconhecimento do valor intrínseco da natureza, relacionado ao direito de existência dos ecossistemas (KRAEMER, 1997). A valorização da dimensão ética na gestão da água exige a incorporação da sociedade no processo de gestão (gestão participativa) e na melhoria das condições de vida das populações.

A água, como fator estruturador do espaço e condicionador da localização e da dinâmica das atividades humanas, possui importância estratégica no desenvolvimento e expansão dos povos. Em registros de civilizações ao redor do mundo, seja por meio de iconografias (desenhos, gravuras, pinturas rupestres), seja por meio de escrita ou mesmo pela tradição oral (comunidades tribais africanas, ameríndias, asiáticas e neozelandesas), o uso da água em cerimônias solenes (civis, militares, políticas) e rituais sagrados (liturgias, ritos), são presentes, como se vê nas figuras 17 e 18, da representação da água nos ritos Maias e Astecas no período pré-colombiano.

Figura 15 – O papel da água no sagrado. Representação indígena Asteca - Museu Nacional de Antropología – Ciudad de México – México DC - México.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. – Setembro de 2013.

A situação da rarefação dos estoques hídricos, em qualidade e quantidade, trouxe novas exigências de integração de esforços na gestão racional dos usos da água. A evolução política no tratamento das questões hídricas e a própria valorização da água como recurso vital fizeram com que, em 2002, o comitê de Direitos Econômicos, Culturais e Sociais da ONU aprovasse uma medida sem precedentes relativa a uma observação geral da “água como direito humano”.

Outro aspecto que reforça os esforços de reconhecimento da água como direito humano, foi sua inclusão nas metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), em particular a ODM7, que previa a redução pela metade até 2015, a proporção da população sem acesso sustentável à água potável e ao saneamento básico.

Figura 16 – A água no culto religioso. Representação indígena Asteca - Museu Nacional de Antropologia – Ciudad de México – México DC - México.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. – Setembro de 2013.

A partir do movimento global de busca de sustentabilidade, intensificado após a Conferência das Nações Unidas, no Rio de Janeiro, em 1992, um processo de reforma na gestão ambiental se instalou no país nos anos 1990, associado a princípios modernos, como a gestão integrada da água e a regulação da demanda. Estes princípios vinham ao encontro das tendências de valorização das ideias sobre o desenvolvimento sustentável, em um contexto global de grandes mudanças políticas e econômicas associadas ao desmonte do contrato social entre capital e trabalho, desregulamentação e privatização generalizada.

A organização de esforços e pressões para um controle mais efetivo da qualidade ambiental por parte dos diferentes setores da sociedade tem sido potencializada e permitido maior mobilização de forças visando tratar as questões ambientais como um novo sistema de intervenção pública (JOHNSON, 2001). A cadeia de causas que levaram a reforma do sistema legal brasileiro nos anos 1990, partindo do reconhecimento político da ineficiência prática das medidas paliativas na gestão da água, como a artificialização dos ambientes hídricos e a lógica do combate às consequências do uso irracional da água (ao contrário do combate às causas).

O novo quadro legal nacional adquiriu, portanto, forte influência dos princípios da experiência francesa, principalmente no que se refere a três pilares fundamentais: gestão em nível de bacias hidrográficas, caráter descentralizado e participativo e aplicação do princípio usuário-pagador. A partir do final dos anos 90, a gestão de água no Brasil vem evoluindo segundo três linhas de ação: o aprimoramento técnico, o ordenamento jurídico e a organização institucional ordenada (IBAMA, 2002).

O ordenamento jurídico é o mais avançado, mas não assegura a execução de políticas e ações eficientes, nem tampouco a efetivação da governança da água. Ao se ultrapassar o patamar do aprimoramento legal, o país entrou em uma fase de urgência de aprimoramento técnico e institucional para a implementação do que está escrito.

A gestão compartilhada é um pilar fundamental da gestão ambiental sustentável, chegando a ser referida “como a única maneira provável de ultrapassar os limites da gestão pública estática e da privatização” (BARRAQUE, 2001a). A gestão participativa da água é particularmente complexa (compatibilização de ideias, funções e objetivos entre diferentes atores de diferentes escalas de atuação) e vulnerável aos interesses localizados.

Mesmo considerando seus riscos, um dos pilares da gestão racional da água tem sido internacionalmente defendido como sendo a abertura dos sistemas nacionais à participação dos atores locais e à aplicação do princípio da subsidiaridade, segundo o qual poderes de decisão são distribuídos entre diferentes níveis hierárquicos, seguindo os princípios de racionalidade e

eficácia. Uma decisão pode ser, se legalmente amparada, tomada pelo nível mais baixo do sistema de gestão e somente em último caso deve ser assumida pelo nível superior.

A modernização do processo de gestão da água só pode evoluir além dos contextos legal e institucional se bancos de dados adequados e atualizados estiverem disponíveis. Esses bancos de dados devem considerar os distintos sistemas hídricos (como as águas superficiais e subterrâneas), as águas continentais, litorâneas e oceânicas, os cursos d'água federais e estaduais, as águas em escala nacional, regional e local, bem como diferentes elementos naturais, sociais e econômicos de interesse para a gestão da água.

Na atual realidade global das sociedades informacionais, a disponibilização de dados é essencial para a operacionalização dos princípios e instrumentos de gestão presentes na Lei 9.433/97. Entretanto, a realidade nacional sugere dois principais conjuntos de questionamentos que incidem sobre a gestão participativa de bacias hidrográficas:

- a- **A disponibilidade de informações.** Alega-se constantemente que o país é marcado pela carência quantitativa e qualitativa de informações ambientais, pela subutilização dos bancos de dados existentes e pelas deficiências de transmissão de conhecimento à sociedade por parte do poder público. Valores médios são obtidos para grandes unidades espaciais (disponibilidade hídrica das maiores bacias hidrográficas, por exemplo), não permitindo uma visualização temporal e espacial de realidades ambientais locais. Considerando que essas lacunas podem ser ainda mais graves em relação aos dados sobre as bacias hidrográficas, a operacionalização dos CBHs será, certamente, prejudicada. A realidade do país mostra que a maior parte dos dados socioeconômicos gerados pelos programas federais de monitoramento está em escala municipal (como o banco de dados do IBGE). Por outro lado, os dados hidrológicos quantitativos e qualitativos referem-se, em sua maioria, aos maiores rios do país, nos quais estão instaladas as estações hidrológicas.

- b- **O nível de capacitação dos CBHs para exercerem suas funções.** Casadei (2002) sinaliza o fato de que se deve reconhecer que, no processo de operacionalização da Lei 9.433/97, um número muito pequeno de municípios brasileiros está capacitado a se auto-organizar para a gestão das águas. O autor sugere que “caberá a União e aos estados a responsabilidade de apoiar o município no processo de sua capacitação”. As deficiências passam pela carência de recursos humanos e financeiros e pelo baixo nível de preparação técnica para a execução das exigências legais. Se, em nível

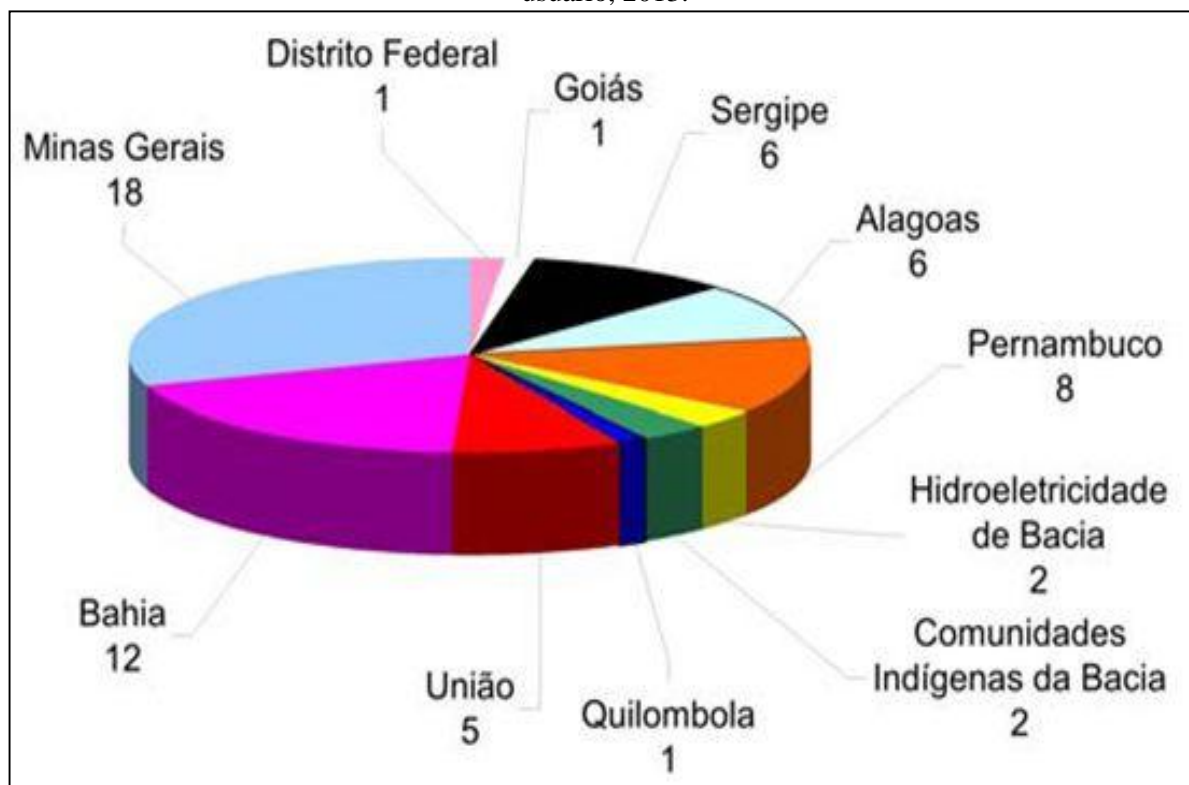
público, a situação é preocupante, em nível dos CBHs o quadro pode ser agravado pelo ainda mais baixo nível de conhecimento técnico dos usuários da água e da sociedade civil organizada.

Parece claro que a implementação do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos - SNGRH depende da geração de dados e da otimização e potencialização dos bancos de dados existentes, e que a posse e a compreensão de informações permeiam todas as dimensões de poder presentes em um sistema de gestão de água: alocação de recursos financeiros, poder de decisão, de geração, transmissão e utilização de informações e de controle de resultados (desempenho da gestão).

Segundo Castell (1999), a revolução social na capacidade de gerar, transmitir e utilizar informações (tecnologia/informação) constitui a base do surgimento e da produtividade denominada sociedade informacional, cuja estrutura é organizada em redes e cujo combustível é a revolução tecnológica. Portanto, o fio condutor dos objetivos da importância estratégica sobre os bancos de dados, passa pelo reconhecimento da necessidade de aprimoramento e evolução nos processos de geração/transmissão/tratamento de informações, assim como de otimização da qualidade das informações disponíveis no sentido de minimizar as lacunas de dados prioritários para os CBHs.

Há que se atentar para o reconhecimento de que o desequilíbrio de conhecimento entre os membros de CBHs exige a divulgação de informações adequadas a todos os decisores, incluindo a escala e a linguagem adequada em redes institucionais integradas (figura 19). Uma das alternativas promissoras para esse tratamento diferenciado das informações se dá por meio da construção de indicadores, os quais possuem certas qualidades que potencializam a utilidade e a capacidade de transmissão de conhecimento. Os indicadores simplificam e sintetizam dados e informações, facilitando a compreensão, a interpretação e a análise crítica de diferentes processos pelos atores locais.

Figura 17 - Composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco por ente federado e usuário, 2013.



Fonte: <http://cbhsaofrancisco.org.br>

3.2 PRINCÍPIOS E INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DOS RECURSOS HÍDRICOS

A lei Federal 9.433 de 1997 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos conseguiu reunir, em um número razoável de dispositivos, os pontos-chave do setor de gestão das águas, atendendo a demandas que são provenientes de todas as áreas e recantos do Brasil. Diante das diversidades territoriais brasileiras, que inclui a diversidade climatológica, fisiográfica, hidrográfica, hidrogeológica, edafológica, pedológica, geomorfológica e socioeconômica, o texto da lei não poderia atender todos os aspectos relativos aos recursos hídricos de maneira pormenorizada, o que resultou num texto legal enxuto, mas que tratou dos pontos centrais da governança das águas, atingindo três níveis de abordagens, a saber:

- 1- Proclamar os princípios fundamentais do setor;
- 2- Criar os instrumentos de gestão do uso dos recursos hídricos;
- 3- Estabelecer uma estrutura institucional.

Alguns princípios tem sido proclamados em muitos países e também no Brasil. Esses quatro princípios tem prevalecido na grande maioria das experiências internacionais:

- 1- Adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento;
- 2- Usos múltiplos da água;
- 3- Reconhecimento da água como um bem econômico dotado de valor;
- 4- Gestão descentralizada e participativa do uso da água.

Uma questão importante sobre a disposição dos recursos hídricos que precisa ser destacada, é que a água bruta está disposta na natureza sem qualquer compromisso com volumes e formas regulares em sua distribuição no espaço e no tempo, ou mesmo de acordo com as necessidades do homem. Ela pode faltar onde mais dela se necessite, ao mesmo tempo em que pode apresentar-se em excesso em regiões onde a demanda não chegue a ser apreciável.

3.2.1 Gestão da Água

Diante de tais constatações, compreende-se a importância do trabalho em rede para o aprimoramento da gestão das águas, que pode se constituir num dos elos mais eficientes entre as esferas política, acadêmica e a sociedade civil. A troca e a evolução de experiências são fatores decisivos para a gestão racional da água. Assim, pode-se afirmar que a expressão “gestão da água” pode ser compreendida como a “atividade analítica e criativa voltada a formulação de princípios e diretrizes, ao preparo de documentos orientadores e normativos, à estruturação de sistemas gerenciais e à tomada de decisões que tem por objetivo final promover o inventário, uso, controle e proteção da água” (LANNA, 1997).

A partir da escolha de unidade territorial adequada, a gestão da água deve ser incorporada em um processo mais amplo de gestão ambiental integrada, compreendida como a gestão de abordagem ecossistêmica, na qual o desafio é realizar a transição demográfica, econômica, social e ambiental rumo a um equilíbrio durável (HOLLING,1995). A gestão integrada leva em conta, portanto, as interações sistêmicas do meio ambiente, buscando respostas e soluções para problemas específicos. Quadro (n)

Quadro 4 – Diferença entre gestão tradicional e gestão integrada

Gestão Tradicional	Gestão Integrada
Tomada de decisão no nível superior	Participação em diferentes níveis

Centralizada, Linear	Descentralizada, retroalimentação
Aversa a riscos	Admite riscos
Decisões Finalistas	Aceitar revisar/revisitar e admite erros
Visão Impositiva	Visões compartilhadas
Limites Administrativos	Além dos limites administrativos
Ator individual	Parcerias

Fonte: Magalhães Junior (in Holling, 1995).

A gestão da água envolve uma gradual materialização de ações associada ao estabelecimento de metas e objetivos, à definição de padrões ou indicadores de referência, à formulação de políticas e planos, à elaboração de projetos de execução e, finalmente, à operacionalização de intervenções (LANNA, 1995). Ao longo dessas etapas estão presentes valores humanos que definem escolhas e critérios de decisão.

Os valores envolvem um conjunto de condicionantes sociais e motivações básicas que lastreiam o comportamento do homem. Quatro tipos principais de valores são considerados em relação às águas:

- a- Valor de uso – Derivado do uso do ambiente como recursos para promover o bem-estar da sociedade;
- b- Valor de opção de uso – Derivado do uso potencial do ambiente para promover o bem-estar da sociedade;
- c- Valor de existência - Estabelecido pela sociedade pela simples existência de um bem ambiental, ou seja, é baseado em uma situação de não-uso do recurso.
- d- Valor intrínseco – Intrinsecamente associado ao ambiente, estabelecido por motivações éticas e morais que atribuem direitos a todos os elementos ambientais.

Esses valores estão associados no âmbito local, a forma de organização dos grupos sociais, seus hábitos, costumes, forma de organização de funções administrativas, tecnológicas, de produção de alimentos, produção de bens, defesa e reprodução da vida.

Em alguns casos, os contatos entre grupos sociais distintos ampliam a percepção de potencialidade de uso das águas, hora adquirindo novos hábitos e costumes, hora resignificando o valor simbólico e o valor para a produção de bens. Quando tomamos exemplos dos mais diversos, percebe-se a amplitude da dimensão que as águas assumem nas sociedades ameríndias, africanas, mediterrâneas e asiáticas.

No caso brasileiro, o contato entre as culturas oriundas das centenas de nações dos indígenas, das dezenas de nações africanas trazidas em cativeiro nos porões dos navios lusos e hispânicos, e as culturas híbridas da península ibérica (povos islamizados, romanos, gregos, bárbaros das planícies euro-asiáticas), forjaram uma mista relação de sistemas de crenças, hábitos e costumes, originando em território brasileiro manifestações culturais em que o papel das águas se apresenta de forma incontestável.

Nas culturas indígenas relatos das narrativas mitológicas em torno dos deuses das florestas a figura de seres místicos relacionados a presença da água e seu convívio com a dinâmica hidrológica nos transporta para verdadeiros cenários distintos daqueles que habitamos a ver, e que povoam as mentes das crianças e pessoas que professam essas narrativas como lendas e as incorporam como valores simbólicos para a sua vida material, calcada no culto religioso.

É assim que Janaina, Iara e o Boto Cor-de-Rosa se apresentam nestas narrativas de norte a sul do Brasil, em pequenas ou grandes manifestações culturais de povoados, tribos e mesmo de algumas cidades brasileiras. No caso das localidades situadas na Amazônia Legal, estas manifestações são presentes e se mantêm vivas no calendário oficial de muitas localidades se relacionando com o aspecto híbrido das culturas luso-hispânicas.

Embora muito folclorizadas, as lendas e narrativas da cultura indígena seguem vivas, e atualmente com o processo de empoderamento desses povos e a sua resignificação cultural e religiosa, várias nações tem buscado dentro das tribos, os cultos dos antepassados por meio dos índios anciãos, que guardam na memória, através da tradição oral, alguns ritos e manifestações, num verdadeiro mergulho ao resgate de seus hábitos e costumes (figura 20). Quando se trata do contato das diversas nações africanas, essas narrativas e lendas tratam de um aspecto diferenciado daquelas localizadas nas nações ameríndias brasileiras.

Figura 18 – Dança do Toré - Aldeia da Nação Xocó - Ilha de São Pedro – Porto da Folha - SE.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. – Novembro de 2016.

Na grande maioria das narrativas das religiões de matriz africanas, as entidades espirituais foram humanos que se transmutaram em seres especiais, e na grande parte das lendas e estórias transmitidas pela oralidade por parte dos mais antigos e iniciados nestas religiões, a relação com as manifestações da natureza como a chuva, o sol, a lava do vulcão, as rochas, os raios, coriscos e trovões e de forma especial, as águas, possuem força energética, que se confundem com os próprios seres divinizados.

É dessa forma que, no caso das divindades ligadas as águas e, em muitos ritos de forma específica, mesmo que a divindade não esteja ligada diretamente ao uso da água, mas a água se faz presente em quase toda a construção simbólica e ritualística dessas religiões, ora como a própria divindade (como Yemanjá, Oxum, Nanã e Logun Edé), ora como parte principal de um culto ou rito específico (como o rito das Águas de Oxalá).

Águas doces e salgadas, sagradas e profanas, superficiais e subterrâneas, aéreas, marítimas ou continentais, tanto em África Sudanesa (Nigéria, Burkina, Guiné), quanto em África Banto (Congo, Angola, Moçambique, África do Sul), as águas possuem papel fundamental ao culto religioso, aos hábitos e costumes, que acabaram sendo transmutados para

a América Latina, principalmente onde a mão de obra escrava africana se fez mais presente, como no Haiti, Colômbia, Cuba, Sul dos Estados Unidos e Brasil.

Figura 19 – Yemanjá – Orixá das águas doces e salgadas. Representa a maternidade e família.



Fonte: <http://omidewa.com.br>. Acesso em Novembro de 2016.

Figura 20 – Oxum – Orixá das águas doces e salgadas. Representa a sensualidade, o casamento e a riqueza.



Fonte: <http://omidewa.com.br>. Acesso em Novembro de 2016.

Figura 21 – Nanã – Orixá da chuva e lama. Simboliza a alma feminina que já passou por todas as experiências de vida.



Fonte: <http://omidewa.com.br>. Acesso em Novembro de 2016.

Figura 22 – Logunedé – Orixá da Guerra e da Água. Simboliza a riqueza e fartura, filho de Oxum e Oxossi.



Fonte: <http://omidewa.com.br>. Acesso em Novembro de 2016.

Figura 23 – Yansã – Orixá dos ventos e tempestades. Em sua essência é a senhora dos movimentos, das ações.



Fonte: <http://omidewa.com.br>. Acesso em Novembro de 2016.

No caso de ritos específicos, chama a atenção para as religiões de matriz africana, o rito das Águas de Oxalá. Este ritual cercado de muito respeito, devoção e beleza, corresponde a um processo de renovação anual dos adeptos dessas religiões.

Figura 24 – Águas de Oxalá. Considerado “rito de passagem”, renascimento. Reverencia a presença da água, fonte primordial da vida.



Fonte: <http://omidewa.com.br>. Acesso em Novembro de 2016.

No caso específico do rio São Francisco, as lendas e narrativas sobre seres encantados são passadas de geração em geração em toda a extensão da bacia hidrográfica. Figuras como as carrancas (uma escultura com forma humana ou animal, produzida em madeira e utilizada a princípio na proa das embarcações que navegam pelo rio São Francisco que tem o papel de afastar os maus espíritos) fazem parte do imaginário e cotidiano das terras e cultura sanfranciscana. São uma expressão artística e coletiva de forte identidade com o folclore regional, sobretudo o nordestino. Não é possível precisar se a sua origem foi negra ou ameríndia.

Figura 25 – Embarcação com a carranca no Rio São Francisco no início d o século XX.



Fonte: <http://obviousmag.org/sphere/2013/02/carranca.html>. Acesso em Novembro de 2016.

Das narrativas mitológicas, a figura de seres que vivem no rio e que ora abençoam ora amaldiçoa também compõem esse cenário simbólico e cultural, com um misto de religião nas barrancas e grotas do São Francisco. O mais famoso é o “Nego D’água” que possui um monumento do escultor juazeirense Ledo Ivo Gomes de Oliveira, obra com mais de doze metros de altura e que foi construída dentro do leito do rio, em sua homenagem, na cidade de Juazeiro, Bahia.

Segundo as narrativas, o Nego d’Água costuma aparecer para pescadores e outras pessoas junto aos rios. Manifestando-se com suas gargalhadas, negro, careca e com mãos e pés de pato, ele derruba a canoa dos pescadores, se eles se recusarem a lhe dar um peixe. Em alguns locais do Brasil como os rios Tocantins e o rio Grande, ainda existem pescadores que, ao sair para pescar, levam uma garrafa de cachaça e a atiram para dentro do rio, para que não tenham sua

embarcação virada, como forma de permissão para a navegação e também garantia de boa pesca.

Figura 26 – Escultura de Ledo Ivo Oliveira simbolizando o Nego D’água. Juazeiro – BA.



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Negro_d%27%C3%A1gua. Acesso em Novembro de 2016.

Como já é uma tradição no São Francisco, a rivalidade entre as cidades de Juazeiro e Petrolina, também no âmbito do imaginário simbólico, essa rivalidade se pôs em prática, já que Juazeiro tem uma escultura do Nego D’água, Petrolina produziu sua própria lenda e sua escultura respectiva, a Mãe D’água.

Mãe D’água é uma representação dos ribeirinhos como a Deusa das Águas. É a mãe das águas, mãe da vida, uma alusão as fontes que vem lá de Minas Gerais e que dá sustentação ao rio. Em função de todas as representações simbólicas, culturais e religiosas que utilizam a água como seu referencial, se compreende, portanto, a mudança paulatina de visão sobre as águas, de um “recurso natural” para a produção de bens, para um “direito humano”, conforme ODM 7 da ONU, o que amplia a visão de Governança das Águas, trazendo para dentro do debate da gestão dos recursos hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, o respeito ao uso das águas por populações ribeirinhas ou mesmo, aquelas que, embora não estejam nas beiradas e barrancas dos rios e riachos, têm no uso das águas, forte relação cultural e religiosa.

Figura 27 – Escultura de Ledo Ivo Oliveira simbolizando a Mãe D’água. Petrolina – PE.



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Negro_d%2781gua. Acesso em Novembro de 2016.

Antes de sua operacionalização, o processo de gestão da água exige a formulação de políticas que não podem ser viabilizadas sem a definição de quatro eixos fundamentais:

- a- Gerenciamento Administrativo: Saber quem faz o quê, reprimir os abusos e separar a função de fomento dos usos da regulação desses usos;
- b- Planificação das Intervenções: Planificar com base em um diagnóstico da situação atual da bacia, considerando os usos dos solos e da água, dispondo de uma instância decisória.
- c- Financiamento das Intervenções: Dispor de um circuito econômico estável que permita compromissos financeiros a longo prazo;
- d- Definição de Responsabilidades: Quem possui as instalações, quem é por elas responsável e quem as opera.

A materialização dos eixos condicionantes depende, portanto, da existência de um modelo de gerenciamento que estabeleça a organização legal e institucional e de um sistema de gerenciamento reunindo os instrumentos para o preparo e execução da gestão da água. As políticas, leis e práticas que regulam o uso da água raramente promovem os três aspectos básicos do uso sustentável dos recursos hídricos: eficiência, equidade e integridade ecológica (POSTEL, 1992).

O histórico da gestão ambiental no globo foi marcado por três paradigmas (BARTH, 1992):

- a) *Jurídico-administrativo ou burocrático (final do século XIX aos anos 1970)*: predomínio do controle legal e setorial para a expedição de outorgas e licenças (no Brasil a outorga dos recursos hídricos foi implantada na década de 1930, a partir do Código de Águas). A abordagem regulatória é a mais usada internacionalmente, mas, se utilizada de forma isolada, pode trazer ineficiência econômica (subconsideração das estruturas de custos dos agentes privados na redução da poluição), elevados custos administrativos e a desmotivação dos usuários que atingem os padrões estipulados na busca de melhorias tecnológicas (RIBEIRO e LANNA, 2001).
- b) *Econômico-Financeiro (anos 1970)*: foi impulsionado pelos limites resultados da abordagem normativa na gestão ambiental. Sob esse paradigma, desenvolveram-se as ideias da análise custo/benefício propostas na década de 1930 nos Estados Unidos, a partir do pensamento econômico de John Maynard Keynes, o qual destacava o papel do Estado como Empreendedor.
- c) *Integrador-participativo (anos 1990)*. Marcado pela gestão descentralizada e participativa.

Para que haja melhor entendimento desses paradigmas, se entende por Gestão descentralizada aquela que incorpora o princípio da subsidiaridade e cujo processo decisório flui em diferentes escalas espaciais, desde o nível federal aos níveis mais locais, relativamente próximos do cidadão (municípios, bacias hidrográficas, unidades de conservação, entre outros).

Com o mesmo raciocínio, a Gestão participativa da água é a aquela que incorpora a participação de diferentes setores da sociedade, incluindo os usuários da água e representantes da sociedade civil organizada.

Na experiência internacional de aperfeiçoamento e modernização da gestão ambiental, muitos países passaram por essas fases em momentos distintos, que passaram por um momento de integração desses paradigmas nos anos 1980, conforme os princípios de gestão sustentável. Mais do que o abandono de um paradigma em prol do outro, a integração e o aproveitamento das qualidades surgem como a solução mais lógica.

Sob tal contexto favorável, os modelos mais coerentes com o problema da complexidade dos fenômenos naturais e sociais e, portanto, mais abertos à integração, a análise sistêmica e à participação social, ganharam força. Como alerta Lambert (1996):

[...] “Surge hoje uma nova contradição no uso da água, entre natureza e sociedade. Contradição entre a coerência do ciclo hidrológico e a anarquia dos usos não compatíveis. A solução demanda uma nova lógica econômica, uma economia planejada, uma organização racional do espaço e das atividades, uma gestão democrática dos recursos. É, portanto, um problema de sociedade, um problema político”. (LAMBERT, R. 1996).

Em termos de abordagem de apoio à gestão da água, a integração das dimensões ambiental, social e econômica no processo de tomada de decisão é a base do modelo de gestão ambiental sistêmica e integrada denominado (Avaliação Ambiental Estratégica) AAE. É definido como “um processo sistemático para avaliar as consequências ambientais de políticas, planos e programas, de forma a assegurar que essas consequências sejam incluídas e apropriadamente consideradas na fase inicial do processo de tomada de decisão, juntamente com os aspectos econômicos e sociais” (IBAMA, 2002).

A análise multiobjetivo ou análise multicritério apresenta concepção conforme os princípios da AAE, sendo baseada em uma estrutura sistêmica de matriz institucional de gerenciamento, visando incorporar diferentes formas de negociação: econômica, política direta, política representativa e jurídica. A análise multiobjetivo busca valorizar a negociação política direta, prevendo a criação de instâncias específicas para a negociação e a participação popular, como o caso da Carta pelas Águas no estado da Bahia no ano de 2009, sendo um documento baseado nas experiências de muitos grupos sociais consultados numa ampla campanha de escuta conhecida como Diálogo pelas Águas e que culminou no referido documento.

3.3 AS POSSÍVEIS ABORDAGENS SOBRE A GESTÃO DA ÁGUA

3.3.1 A Bacia hidrográfica como unidade preferencial de gestão e planejamento

As discussões sobre a necessidade de aperfeiçoamento e modernização da gestão da água no mundo estão associadas à incorporação de princípios da sustentabilidade ambiental. Entre esses princípios está a escolha estratégica de adequadas unidades territoriais de gestão e planejamento, o que valorizou a abordagem sistêmica, ao incluir a bacia hidrográfica como unidade preferencial para a gestão dos recursos hídricos.

Daí compreende-se a bacia hidrográfica como aquela unidade territorial que se define como um conjunto ambiental integrado de elementos físicos, bióticos e socioeconômicos inter-relacionados. Na Europa, a partir da adoção da Carta Europeia da Água (1968), “a gestão dos

recursos hídricos deve inserir-se no âmbito da bacia hidrográfica **natural** e não no das fronteiras administrativas e políticas”.

A importância da gestão sistêmica da bacia hidrográfica decorre do sinergismo inerente ao funcionamento das bacias, no qual há uma complexa interação entre as partes e o todo. Esta complexidade vai de encontro ao raciocínio reducionista para o qual a soma das partes é uma descrição precisa do todo. Apesar da valorização da bacia hidrográfica como unidade de gestão, deve haver bom senso na escolha da unidade espacial de acordo com os objetivos pretendidos, sobretudo, quando se pensa na gestão descentralizada e participativa, que envolve mobilização e deslocamento de pessoas.

As primeiras experiências de gestão de recursos hídricos utilizando a bacia hidrográfica como unidade preferencial de gestão e planejamento a nível internacional são as das associações de bacias na Alemanha criadas no início do século XX (rios Emscher e Ruhr), na França por meio da Companhia Nacional do Ródano, que desde 1933 gerencia projetos de energia, irrigação e Navegação, portanto, usos múltiplos da água.

Também criado em 1933, o programa americano Tennessee Valley Authority, que instalou a primeira superintendência de bacia hidrográfica do mundo e condicionou durante décadas os princípios de gestão da Água no Brasil (modelo centralizado, baseado na setorização e na priorização de obras estruturais).

3.3.2 Qualidade de vida

A avaliação dos benefícios resultantes da utilização da água deve levar em consideração os componentes da qualidade de vida, incluindo a qualidade do ambiente. Assim, a qualidade de vida não está associada somente à garantia de água em qualidade e quantidade para as necessidades básicas individuais e coletivas, mas também a aspectos cognitivos e perceptivos associados à água que passam, por exemplo, por espaços hídricos ou hidroterritórios, para lazer, repouso e contemplação.

Figura 28 – Placa indicando proibição de banhistas - Ilha do Fogo - Rio São Francisco – Juazeiro - BA.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. – Julho de 2013.

O atendimento das demandas hídricas é mais um direito social do que propriamente uma conquista ou uma dádiva visando a melhoria da qualidade de vida da população. Um ambiente equilibrado, incluindo os corpos hídricos, é uma dimensão determinante da qualidade de vida, mas nem sempre questionada pela população acostumada a ambientes poluídos e a corpos d'água artificializados, como em grandes zonas urbanas brasileiras. A sensibilização ambiental da população é um fator importante no questionamento social das realidades ambientais, podendo levar a reivindicações e mudanças das políticas públicas para o setor.

Herculano (1998) define a qualidade de vida como a soma das condições econômicas, ambientais, científico-culturais e políticas coletivamente construídas e postas a disposição dos indivíduos para que possam realizar suas potencialidades. Ela inclui a acessibilidade à produção (o que inclui acesso a terra e água), ao consumo, aos meios para produzir cultura, ciência e arte,

bem como pressupõe a existência de mecanismos de comunicação, de informação, de participação e de influência nos destinos coletivos.

A qualidade de vida está associada à gestão territorial que assegure a satisfação de certas necessidades e confortos básicos como uma adequada qualidade ambiental, acessibilidade aos equipamentos coletivos urbanos e alimentos saudáveis. Sua mensuração deve ocorrer, sobretudo localmente, a partir da identificação de microespaços homogêneos. Em meio a diferentes visões sobre o significado de qualidade de vida, estudos destacam que as diferenças entre nível de vida e qualidade de vida são baseadas, sobretudo nos tipos de necessidades atendidas, mas ambos envolvem a noção de “satisfação”.

O nível de vida está associado diretamente à posse de bens materiais que proporcionam satisfação pessoal e conforto. Já a qualidade de vida envolve, além da posse de bens materiais, questões cognitivas relacionadas a sentimentos, percepções e valores que proporcionam satisfação pessoal, como se observa no quadro 5.

Quadro 5 - Bem-estar/satisfação e nível de vida/qualidade de vida

Categorias	Bem-estar	Satisfações
Nível de vida	A satisfação é definida pela posse de recursos materiais: “ter”	Satisfação individual em relação às condições de vida materiais
Qualidade de vida	A satisfação é definida, além da posse de bens materiais, por fatores cognitivos (percepções, valores, sentimentos, relações interpessoais e sociais): “ter”, “amar”, “estar”, “ser”	Satisfação individual em relação à satisfação de necessidade materiais e imateriais

Fonte: Magalhães Junior, 2007 (in Horn, 1993).

A complexidade da mensuração da qualidade de vida leva muitas vezes, à necessidade de escolhas de indicadores operacionais que possam auxiliar na avaliação da qualidade de vida de certo espaço.

A relação entre qualidade de vida e ambiente ecologicamente equilibrado deve ser associada à relação entre gestão da água e gestão territorial. O ordenamento territorial pode compatibilizar dimensões ambientais, dependendo da articulação institucional e das políticas públicas.

3.3.3 Gestão Sustentável da Água

O uso da água como elemento central para o desenvolvimento da vida, como insumo básico para a produção de alimentos de origem vegetal e mesmo animal, e elemento central para a indústria, tem causado uma corrida de muitos setores da sociedade para a sua obtenção e reserva. A noção de gestão sustentável da água, disseminada nos anos 1990, está ligada ao objetivo de universalização do acesso contínuo à água.

As raízes desse entendimento estão associados ao Ecodesenvolvimento, cunhado em 1972 por Maurice Strong, então secretário-geral da I Conferência Mundial do Meio Ambiente, em Estocolmo. A expressão Desenvolvimento sustentável foi inicialmente proposta nos anos 1980, se tornando oficialmente reconhecida no Relatório Brundtland (Nosso Futuro Comum), encomendado pela ONU para ser um documento preparatório para a II Conferência do Meio Ambiente em 1992, no Rio de Janeiro.

O conceito de desenvolvimento sustentável tem evoluído nos últimos anos, adequando-se ao novo contexto da gestão ambiental em nível global. Os princípios essenciais do desenvolvimento sustentável têm sido difundidos pelo mundo, quais sejam: crescimento econômico, equidade social e integridade ecológica. A integração desses princípios permitiria a repartição, de forma socialmente equânime, dos custos e benefícios das intervenções humanas no meio ambiente (externalidades ambientais).

Daí, portanto, em nível de tomada de decisão, o desenvolvimento sustentável exige a consideração de questões como a irreversibilidade e a incerteza potenciais das decisões (princípio da precaução), a pluralidade de pensamentos e a interdisciplinaridade. O combate a pobreza tem sido apresentado como um dos pilares das políticas de gestão sustentável da água devido à sua forte associação à degradação ambiental, mas também da degradação das condições humanas de sobrevivência.

O aumento contínuo da oferta hídrica, seguindo a lógica da missão hidráulica durante a metade do Século XX, mostrou suas limitações quanto a sua incapacidade de controlar o uso indiscriminado e excessivo dos recursos hídricos. A partir do paradigma de desenvolvimento sustentável e uso sustentável da água nos anos 1980, que se ampliou após a Conferência do Rio de Janeiro em 1992, têm se tornado comuns ideias de busca da sustentabilidade da exploração dos estoques hídricos a partir da gestão racional da água, incorporando instrumentos econômicos (adotados pela França desde 1969), regulamentares e participativos. Dessa forma, se compreende que atualmente, a gestão da água exige uma nova forma de “governança” nas suas decisões, com a incorporação de novos atores.

3.3.4 A água como recurso econômico

A incorporação dos instrumentos econômicos tem sido úteis por fornecer ao mercado indícios na forma de modificação dos preços ou de transferências financeiras, sobretudo, em relação aos recursos hídricos. Sua utilização se baseia no argumento de que o mercado de livre iniciativa não é por si só, eficiente para a promoção do uso socialmente ótimo do ambiente.

Diferentes estudos e relatórios de organismos internacionais apontam a adoção de instrumentos econômicos de controle, como a cobrança pelo uso da água, entre as mais importantes recomendações políticas aos governos nacionais. Para estes organismos, a cobrança visa racionalizar o uso dos recursos hídricos, bem como uma estratégia política de arrecadação de receitas para investimentos necessários à conservação e à recuperação da quantidade e qualidade da água (WWC, 2000).

A adoção dos instrumentos econômicos tem o objetivo de estimular a mudança de padrões e comportamentos dos usuários e poluidores, ao mesmo tempo em que podem promover a eficiência econômica internalizando os custos externos. Eles se baseiam na lógica do princípio usuário-poluidor-pagador, por meio do qual os usuários pagam proporcionalmente, pelo uso da água. Geralmente este princípio implica a cobrança de dois preços aos usuários: o preço da captação de água, visando frear o consumo, e o preço do despejo de efluentes nos cursos d'água, visando frear a poluição.

A adoção do pensamento de valorização da água como recurso econômico é um fenômeno relativamente novo em escala mundial. Na década de 1920, a consideração da água como um bem econômico beneficiou-se da disseminação do princípio das externalidades proposto por Pigou. Elas ocorreriam quando o bem-estar e/ou eficiência econômica de um agente afetasse a atividade de outro.

Como o meio ambiente é um patrimônio coletivo, a maximização das satisfações individuais pode levar ao repasse dos custos externos a sociedade. As externalidades negativas, ou deseconomias externas, resultam da desconsideração, pelo mercado, dos danos que o processo produtivo gera a terceiros. Esses danos podem ser relativos a perda do bem-estar de outrem e são custos sociais não compensados, como o que ocorreu em 05 de Novembro de 2015 na bacia do rio Doce entre Minas Gerais e Espírito Santo (BURSZTYN, BENAKOUCHE E BURSZTYN, 1994).

O princípio das externalidades motivou a busca da internalização de custos ambientais por meio de diferentes instrumentos de controle ambiental: negociações entre agentes,

imposições, taxações, dos quais nortearam os diplomas legais mais recentes do conjunto de normas sobre meio ambiente e recursos hídricos no Brasil, como alguns dispositivos considerados atenuantes e agravantes previstos na Lei Federal 9605 de crimes ambientais de 1998, e da priorização do uso em caso de eventos extremos (secas) na Lei Federal 9433 dos recursos hídricos de 1997.

A cobrança pelo uso da água se inicia na bacia do rio Ruhr na Alemanha na década de 1930 e se dissemina nos anos de 1960 na Holanda e França. Sua utilização visou a combinação da exigência de eficácia (internalização das externalidades ambientais nos cálculos de cobrança) e de equidade na imputação de custos aos responsáveis por impactos ambientais (BURSZTYN, 1994).

Na Conferência Internacional sobre Água e o Meio Ambiente de Dublin em 1992, salientou-se que caberia às autoridades nacionais se esforçarem para promover a proteção do meio ambiente levando em conta que o poluidor deve, em princípio, assumir o custo da poluição sob a ótica dos interesses públicos. Com a aplicação da cobrança, os usuários devem exigir de melhor qualidade e eficiência (COSGROVE E RIJSBERMAN, 2000).

Como a água possui valor econômico, diferentes instrumentos podem fazer emergir este valor na busca de maior eficiência e racionalidade na gestão da água (BURSZTYN, BENAKOUCHE E BURSZTYN, 1994). Dos diferentes instrumentos econômicos existentes para a incorporação da valoração da água, podem ser citados:

a- Tarifas e taxas ambientais:

tarifas de emissões (pagamento pela quantidade e qualidade dos resíduos liberados);

tarifas sobre serviços prestados (serviços de infraestrutura pública – coleta e tratamento de lixo e rede de água e esgoto)

taxas administrativas (licenciamento ambiental, outorga pelo uso da água)

b- Subsídios:

transferências financeiras (quando a coletividade estima que a produção de um bem ou serviço merece ser privilegiada ou protegida);

eliminação total ou parcial de impostos (IPVA verde, IPTU verde);

concessão de bônus (bens produzidos com tecnologia e processos mais eficientes, que consomem menos recursos ambientais e degradam pouco o ambiente);

c- Mercado de direitos de usos da água:

É aplicado principalmente em países com escassez hídrica. Os usuários com usos mais eficientes da água (em termos quantitativos ou qualitativos) podem vender direitos de captação ou de poluição (diluição) a usuários menos eficientes. Os usos e as transações são balizados por padrões regulamentares estabelecidos para os cursos d'água, ao longo das estações do ano, em acordo com a disponibilidade hídrica e a capacidade de diluição de poluentes.

Um dos problemas da aplicação dos instrumentos econômicos na gestão da água é a associação da valoração da água, cuja subjetividade envolve as vivências e a percepção ambiental de pessoas, bem como o valor intrínseco dos elementos naturais que é estabelecido por motivações éticas e morais (LOVELOCK, 1979; DIEGUES, 1996; RIBEIRO, 1998).

Algumas técnicas têm sido propostas para a valoração monetária dos recursos ambientais como a água, entre as quais a técnica de disposição a pagar (disposição do cidadão em pagar pelo uso de dado recurso ou serviço ambiental) e o método do valor hedônico (Silva e Barros, 1994), baseado na análise da influência que certas amenidades ambientais provocam nos preços e nas curvas de demanda sobre certo bem ou serviço, como aquele apontado por Correa (1992), quando fala da questão da especulação de terrenos para fins imobiliários próximos a áreas de amenidades ambientais dos grandes e médios centros urbanos.

3.4 GESTÃO PARTICIPATIVA E GOVERNANÇA DAS ÁGUAS

A busca de soluções para os conhecidos problemas de degradação dos estoques hídricos em escala global tem passado pela reformulação dos sistemas nacionais de gestão da água. Esse processo está associado à instauração de um sistema de governança que implique a abertura dos sistemas institucionais à gestão participativa da água, à democratização da informação, à aplicação de princípios éticos e à avaliação das etapas de formulação e avaliação das políticas públicas.

A crise da água tem sido associada à crise de governança (PEÑA & SOLANES, 2002). Por sua vez, a governança da água envolve o conjunto de sistemas políticos, sociais, econômicos e administrativos que se estabelecem para desenvolver e manejar os recursos hídricos e a distribuição dos serviços de água aos diferentes níveis da sociedade. Para ser efetiva, a governança da água deve ser transparente, aberta, participativa, comunicativa, equitativa, coerente, viável economicamente, integradora e ética (GWP, 2002).

A falência de sistemas nacionais de gestão ambiental está, em grande parte, associada à não-aplicação efetiva de um sistema de governança, além de conhecidos problemas de carência de recursos humanos e financeiros e de falta de coordenação e integração institucional. Em um contexto de governança, é valorizado o processo decisório baseado em princípios democráticos e na participação popular nas decisões, exigindo, portanto, um processo de reforma legal-institucional que permita a abertura à gestão ética e participativa.

Os exemplos históricos dão conta que casos de crise e reforma, três fatores merecem atenção:

- a- Crise setorial – rarefação da água em quantidade e qualidade e baixo desempenho de gestão;
- b- Problemas macroeconômicos – déficit público, dívidas, inflação;
- c- Mudança na estrutura política – No Brasil se deu na década de 1980, do regime militar para a democracia representativa.

Mesmo países de tradição participativa (como a França), têm sofrido uma intensificação de pressões sociais para maior abertura à participação social na gestão da água, fato muitas vezes motivado pela crise de confiança dos usuários em relação à qualidade e à transparência dos serviços públicos. No caso da França, as pressões sociais por mais transparência e qualidade dos serviços prestados motivaram as companhias operadoras a evoluir em suas relações com a sociedade, passando da tradicional referência do cidadão-usuário, para a noção do cidadão-consumidor ou cliente.

O poder de participação resulta de uma conquista a partir de uma relação de forças construída com as autoridades (pressão) ou como resposta a uma proposição por iniciativa destas. O processo pode ocorrer sob variadas formas, incluindo o poder de criação e difusão de informação, o de opinião, o de concertação e o de decisão, este último o grau mais elaborado de co-gestão. Estes poderes são, por sua vez, exercidos via mecanismos participativos, nos quais a liberdade de expressão é mais ou menos regulada.

O processo consultivo, no qual não é permitido aos cidadãos poder deliberativo, é geralmente realizado a partir de enquetes públicas de opinião ou de satisfação, estudos de impacto ambiental, reuniões públicas e conferências. O sucesso da consulta depende da qualidade das informações utilizadas antes e durante o processo. Na concertação, é conferido aos cidadãos o poder de expertise, com o qual eles podem participar durante todo o processo decisório, em grupos ou comissões fixas ou temporárias.

A preparação dos participantes no processo de concertação tende a aumentar sua capacidade e seu desempenho de intervenção. Finalmente, no processo de participação propriamente dito, há uma divisão equitativa de poderes entre os participantes, atingindo-se uma etapa de gestão conjunta baseada em co-decisões.

Nestas etapas, não obrigatoriamente sucessivas, é necessária atenção sobre os elementos que possam prejudicar a interatividade entre uma certa oferta de participação (estruturas e processos da parte das autoridades) e uma certa demanda de participação de setores da sociedade. A postura de organismos participativos é um ponto nevrálgico já que eles devem saber quando aplicar um processo de gestão diante do público ou um processo de gestão com ele.

Os melhores exemplos de experiências de gestão participativa em nível global estão geralmente associados ao processo de descentralização dos sistemas nacionais de gestão dos recursos naturais. Apesar dos seus riscos, a gestão ambiental descentralizada vem sendo defendida internacionalmente como um dos princípios da gestão sustentável da água, em função de permitir maior abertura aos conhecimentos e opiniões dos atores locais no processo decisório, incluindo os Conselhos Gestores de Unidades de Conservação e os Comitês de Bacias Hidrográficas.

Na Inglaterra e no País de Gales foram criadas, em 1974, as superintendências regionais de bacias, também chamadas de autoridades regionais da água (Regional Water Authorities), as quais são dirigidas por conselhos integrados por representantes das comunidades locais, das indústrias, dos governos locais e do governo central. Nos Estados Unidos, passou a ser priorizada a definição de unidades de gestão por bacia hidrográfica a partir de 1965, permitindo-se a criação de comissões de bacias hidrográficas com a participação de usuários da água.

O atual sistema alemão de gestão da água, instaurado em 1957 e modificado em 1986, adota também o princípio da subsidiaridade. O poder público central realiza a gestão da água por meio de representações regionais dos Departamentos de Água das Secretarias de Meio Ambiente. Os poderes de polícia são divididos entre os diferentes níveis da administração: Landers (autoridade suprema da água), distritos (Bezirke ou Regierungsbezirke; autoridade superior da água) e os cantões (Kreise), também chamados de comunidades de municípios.

As associações de usuários também participam da gestão da água da região industrial da Renânia-Westfália desde 1904, quando foi fundada a Associação do Rio Emscher (sindicato cooperativo). A mais importante associação alemã é a do rio Ruhr – Ruhrverband. Os recursos financeiros provêm dos seus membros, do governo e de empréstimos. As associações são dirigidas por uma assembleia de representantes (eleita pelos usuários), por um conselho de

diretores responsáveis pela coordenação das tarefas cotidianas, pela representação da associação, bem como por um congresso de apelação (LANNA, 1995).

Um dos países de maior tradição de gestão participativa da água é a França, fato que se verifica principalmente via organismos de bacia. Remontam a 1964 as raízes do atual modelo de gestão, que é marcado atualmente por um conjunto de muitos níveis de intervenção integrados, quais sejam:

- a- Unidades territoriais intrabacia;
- b- Bacias hidrográficas (seis grandes bacias nacionais);
- c- Comunas;
- d- Departamentos;
- e- Regiões;
- f- Estado.

Nessa estrutura descentralizada baseada na aplicação do princípio da subsidiaridade os comitês de bacia são considerados “parlamentos da água”, nos quais a gestão participativa e democrática é operacionalizada a partir da representação de todos os setores da sociedade (coletividades territoriais, usuários da água, sociedade civil organizada, poder público).

Os comitês de bacia na França visam elaborar as orientações da gestão das bacias e avaliar e aprovar os programas de ação quinquenais elaborados pelas agências da água, seus braços executores. Na aprovação destes programas, a gestão participativa tem um papel importante de definição de valores a serem adotados na aplicação da cobrança pelo uso da água. A cobrança é um dos pilares do funcionamento do sistema francês de gestão da água, já que viabiliza os investimentos necessários nas bacias.

Por outro lado, as pressões sociais e o próprio amadurecimento do sistema francês levaram a busca de maior abertura à participação popular nas decisões. Este processo esteve ligado à criação de novas instâncias de gestão em outras escalas espaciais intra ou interbacia. Como exemplo, em 1981 foi criado o contrat de rivièrre, um instrumento de gestão em nível cursos d'água com forte mobilização dos representantes locais e usuários. Os objetivos coletivos são definidos e então traduzidos em um programa de gerenciamento que privilegia métodos simples e que dura, em média, cinco anos. Tal mecanismo se assemelha a definição de sub-trechos de bacias hidrográficas no Brasil, como a que ocorre com o rio São Francisco com a adoção de um trecho sub-médio.

Duas metodologias têm sido propostas e utilizadas, no sentido de potencializar os governos e as sociedades nacionais a transformar os modelos de desenvolvimento por meio da evolução das relações sociais e institucionais rumo à integração e à gestão participativa. A *comprehensive development framework* (CDF) é uma abordagem proposta pelo Banco Mundial em 1999, que visa auxiliar países a reduzir seus níveis de pobreza e desigualdades sociais a partir do foco da interdependência de todos os elementos do desenvolvimento (BANCO MUNDIAL, 2003).

Está baseada em uma estratégia holística que se sustenta na motivação e capacitação dos próprios países a se autogerenciarem na busca do desenvolvimento sustentável e na efetivação da governança em termos racionais. Para atingir tais objetivos, o CDF vai efetivar a conscientização, forte cooperação/integração entre setores da sociedade, incluindo grupos marginalizados, para busca de diálogo, troca de conhecimentos, consenso e redução da competição, bem como transparência nos meios e resultados das iniciativas de desenvolvimento.

A outra abordagem que tem influenciado as políticas nacionais de desenvolvimento é a denominada *Sector Wide Approach* (SWAP), que também se baseia na transformação das relações sociais rumo a cooperação e integração (RNG, 2003). Criada pelo governo da Holanda, salienta a importância da capacitação nacional para o autogerenciamento e a existência de uma estrutura política consistente para a busca do desenvolvimento sustentável. Três noções básicas fazem parte do SWAP: gestão local integrada (participação popular), coerência no processo de gestão e coordenação racional). O quadro a seguir revela as abordagens sobre a Governança das águas:

Quadro 6 - Evolução do Conceito de Governança.

AUTOR	GOVERNANÇA – DESCRIÇÃO DO CONCEITO
Rogers e Hall, 2003	A gama de sistemas políticos, sociais, econômicos e administrativos que estão em vigor para desenvolver a gestão dos recursos hídricos, bem como a prestação de serviços de água, em diferentes níveis da sociedade
Rosenau e Czempiel, 1992	Envolve um conjunto de atores governamentais e não-governamentais, a construção de normas e ideias, e as estruturas institucionais que privilegiam certas práticas sobre os outros.
Comissão de Governança Global, 1995.	"A governança é a soma das muitas maneiras de indivíduos e instituições, públicas e privadas, gerir a seus assuntos comuns. É um processo contínuo pelo qual interesses conflitantes ou diversos podem ser acomodados e ação cooperativa pode ser tomada.

PNUD. 1997	Exercício de autoridade econômica, política e administrativa para gerir os negócios em todos os níveis. Compreende mecanismos, processos e instituições, através das quais os cidadãos e grupos articulam seus interesses, exerce os seus direitos legais, cumprem as suas obrigações, e mediam as suas diferenças.
Ba e Hoffman, 2005	Envolve ambas as estruturas (por exemplo, controle, governo, normas, arranjos sociais, leis, regras) e processos, que podem ser tanto formal e informal.

Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2014.

Considerando estas e outras metodologias de busca de modelos de desenvolvimento mais racionais e associados a princípios de desenvolvimento sustentável, as experiências nacionais, inclusive no Brasil, não conseguiram até hoje obter os resultados esperados. Em termos de gestão participativa, além dos comitês de bacia hidrográfica, o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos é também constituído pelas organizações civis de recursos hídricos. Nos comitês, os usuários tem garantido o direito a 40% dos votos, enquanto a sociedade civil tem direito, a no mínimo 20%, além do fato de que algumas representações da sociedade civil compreendem a organizações do terceiro setor, muitas vezes com interesses próximos de alguns setores de usuários, criando a assimetria nas relações na composição dos comitês.

Dessa maneira, ainda que haja tendências internacionais de gestão da água, que reconheçam a participação dos atores locais na definição das premissas que orientam a governança da água, algumas decisões entre os membros dessas instâncias podem contribuir para afetar a qualidade e a disponibilidade hídrica numa determinada bacia hidrográfica ou trechos importantes de um curso d'água, como o que ocorre nas diversas bacias hidrográficas brasileiras, e em especial a bacia do rio São Francisco.

O processo de mobilização social para a participação nessas instâncias políticas tem que ter amplo planejamento, que envolve a negociação social de todos os entes envolvidos na política pública de recursos hídricos. Portanto, a valorização da gestão participativa não deve ocultar seus desafios e limitações quando não é acompanhada de um real amadurecimento social no processo de negociação. Dentre as reflexões e questionamentos necessários para este processo, destaca-se:

- a- **A participação da sociedade e seu papel** – Muitos fatores determinam o grau de interesse, iniciativa, dinamismo e consciência da sociedade em relação à gestão participativa, como regime político e o nível socioeconômico da população. Esforços

de conscientização e educação sobre os valores da cidadania e a importância do processo de participação são essenciais à ruptura das forças de inércia e desmobilização.

- b- **A informação como elemento básico ao exercício da participação** – Não há gestão sem dados e informação. O acesso à informação por meio de banco de dados, sistemas computacionais, sítios de hospedagem institucionais, bibliotecas setoriais, publicações técnicas como relatórios anuais, são essenciais para o efetivo exercício da participação, num processo de nivelamento à informação sobre a gestão das águas;
- c- **As decisões das instâncias participativas submetidas a influência dos arranjos e interesses locais e setoriais** – Sem uma certa homogeneidade ou nivelamento dos dados e informações, corre-se o risco de deformação das instâncias participativas por parte de arranjos de interesses setoriais e locais, que determinam as decisões. É necessário democratizar o dado e a informação (conhecimento) para prevalecer soluções de interesse comum.
- d- **A gestão participativa como fator de inovação ou bloqueio a transformação da governança das águas** – A aceitação, por parte do Estado, da negociação de política pública significa a admissão de que as decisões entre os interesses sociais divergentes serão arbitradas não mais pela autoridade política, mas pelos co-gestores. Entretanto, a gestão participativa não pode ser automaticamente associada à democratização do Estado ou à inovação. Os já mencionados riscos e desequilíbrios internos de forças podem determinar decisões preestabelecidas e comprometer o objetivo maior de defesa dos interesses comuns. Sem uma real participação embasada na liberdade e na capacidade de opinião e decisão, uma instância participativa pode apresentar certa continuidade de “vícios” do modelo de gestão não participativo, reforçando estruturais locais de poder.
- e- **Papel das consultas públicas na consolidação da participação popular na governança das águas** – Os instrumentos de enquetes públicas, comissões consultivas e pesquisas de opinião são também instrumentos importantes de participação universal, que podem contribuir e auxiliar o processo decisório, fornecendo-lhe maior abrangência e aceitabilidade social.

3.5 O PROCESSO DECISÓRIO NA GESTÃO PARTICIPATIVA

O processo decisório participativo está diretamente subordinado aos princípios sistêmicos presentes em qualquer processo de gestão. Todo modelo sistêmico se organiza pela correspondência de um sistema operacional com um sistema decisório, por intermédio de um sistema informacional. Nessa perspectiva, há uma estreita inter-relação entre todos os atores, fatores e fluxos ambientais. A informação informa a instituição, enquanto a instituição organiza a informação que a forma. A instituição também forma à medida que se organiza.

À medida que a instituição organiza/acumula informações, ocorre a “memorização” da instituição, baseada numa memória coletiva ou memória institucional, que se desenvolve de acordo com os inputs do meio. Nesse caso, a informação é para a instituição e a matéria é para a energia (LE MOIGNE, 1977).

É comum o fato de um sistema decisório ser marcado por níveis hierarquizados. A primazia do nível superior determina que o nível inferior deve reduzir as incertezas. A influência do nível imediatamente inferior decorre das respostas para os problemas, comunicando as soluções parciais alcançadas ou mesmo justificando os fracassos e solicitando novas instruções.

Figura 29 – XXVIII Reunião Ordinária do Comitê da Bacia do Rio São Francisco - CBHSF – Salvador - BA.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. - Dezembro de 2015.

Tenta-se evitar a inércia das deliberações pela primazia dos níveis superiores, fato essencial para a validação da legitimidade da gestão participativa (princípio da subsidiaridade). A crescente valorização da gestão participativa vem ao encontro dos estudos que demonstram que, apesar de grupos serem mais lentos do que indivíduos isolados na tomada de decisões, a probabilidade de acertos aumenta. Ademais, as pessoas estão mais dispostas a aceitar uma decisão que elas auxiliaram a tomar.

Todavia, obstáculos podem surgir no nível de grupos decisórios, como o desequilíbrio de forças entre indivíduos ou setores representados, indivíduos mal preparados e informados, indivíduos desinteressados, pouco sensíveis ou com baixa competência interpessoal, além de processos de interação ineficientes. Estes obstáculos podem ser potencializados por pressões extragrupo que podem condicionar o “padrão mental e comportamental” interno.

A gestão ambiental, em todas as suas tipologias, envolve a tomada de decisões para que metas possam ser atingidas. Os fatores que determinam o sucesso do processo decisório estão a quantidade e a qualidade das informações, as quais lhe conferem confiança na formulação de cenários. A maioria das decisões é tomada em um contexto de elevadas incertezas sobre o futuro, principalmente se considerando a escassez de informações.

Em um processo decisório, uma das prerrogativas de ação é a busca contínua de informações até que se obtenha a solução de um problema. Nesse caso, os decisores estão abertos a qualquer nova informação que possa ser útil. Em um país com escassez de banco de dados e informações qualitativa e quantitativamente adequadas, qualquer informação pode adquirir importância e relevância.

A otimização do uso das informações e a aplicação do princípio da precaução (em função das incertezas associadas a qualquer decisão) são critérios que podem determinar o sucesso de um processo decisório. Por outro lado, o foco das decisões reflete o número de alternativas identificadas no processo. Há decisores que preferem usar a informação de forma imediatamente associada a uma solução ou um curso de ação para lidar com os problemas (abordagem unifocal).

São decisores que possuem ideias bem definidas sobre um determinado aspecto ou problema e suas possíveis abordagens, correndo o risco de serem muito rígidos e intransigentes nas decisões. Outros decisores preferem associar uma informação a uma variedade de possíveis soluções ou alternativas (abordagem multi focal). Estes serão capazes de identificar distintos cursos de ação ao mesmo tempo, tendendo a ser mais flexíveis e abertos a discussões.

Em um quadro no qual há carência de informações, os decisores tendem a atuar sob condições predominantes de incertezas, justificando a necessidade de programas de

monitoramento que permitam a geração contínua de dados e o aprimoramento das bases existentes.

Figura 30 – Discussão sobre a redução de vazões proposta pela ANA e Proposta de Alterações no regimento interno - XXVIII Reunião Ordinária do CBHSF – Salvador - BA.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. - Dezembro de 2015.

Diante de variados aspectos que envolvem a tomada de decisões para a gestão participativa, pode-se considerar os seguintes critérios para nortear as análises, discussões e apreciação antes da decisão em si:

- a- **Reconhecimento e identificação do problema: análise da situação atual e definição de metas** – Na identificação de problemas é útil a consideração da lógica de sistemas, segundo a qual um problema não está isolado de suas circunstâncias e seu contexto, aumentando a probabilidade de que as decisões sejam tomadas em circunstâncias mais reais.
- b- **Análise do problema e desenvolvimento e avaliação de alternativas** – A avaliação de alternativas busca eliminar aquelas que não são práticas ou economicamente viáveis e depende, portanto, das informações disponíveis.

- c- **Escolha entre as alternativas** – A tendência de se aceitar a primeira impressão de um problema como sendo a mais adequada faz com que comumente os decisores restrinjam as soluções alternativas. A carência de informações também limita a escolha, assim como o fato delas derivarem de um ato de julgamento que envolve valores pessoais (subjetividade). Um membro da arena de gestão participativa pode estar fortemente disposto a certa alternativa, mas o que ele exprime como justificativa para suas escolhas pode ser uma racionalização.
- d- **Implementação** – A implementação das decisões envolve sua comunicação a todos os envolvidos, a organização e alocação de recursos e a verificação do desempenho das ações implementadas.
- e- **Avaliação dos resultados** – Envolve pelo menos três questões: Em que proporção as metas foram atingidas (eficiência)? Qual o grau de comprometimento dos envolvidos nas decisões de curto, médio e longo prazo? Outras decisões poderiam ser tomadas?

Existe uma diferença acentuada entre a decisão ideal e a decisão possível. O membro gestor participativo deve, em condições reais de falta de dados, transformar ideias em suposições, bem como aprender a tolerar as ambiguidades e os dados incompletos. O processo decisório é, portanto, um sistema caracterizado pela escolha de cursos de ação entre alternativas no qual os planos iniciais devem ser aprimorados até a obtenção do plano final.

A gestão participativa deve estar inserida em uma rede de decisões (MAXIMIANO, 1997):

- a- *Decisões independentes*: não precisam de discussão, informação ou acordo do grupo, sendo tomadas unilateralmente para acelerar o processo e resolver os problemas;
- b- *Decisões colaborativas ou consultivas*: são tomadas por grupos aos quais foram concedidas responsabilidade e autoridade, exigindo discussões, diálogo e conscientização dos indivíduos;
- c- *Decisões de grupos potencializados*: são tomadas por grupos que receberam poderes para decidir sem aprovação ou revisão de níveis hierárquicos superiores.

O processo decisório participativo deve basear-se neste último tipo de decisão. Os membros gestores participativos devem ser potencializados e capacitados, munidos de informações, qualificações e atitudes adequadas para decidir. Um dos fatores do sucesso da governança é a plena compreensão das funções e metas de trabalho. A governança é potencializada quando os membros gestores participativos compreendem suas responsabilidades, funções e objetivos.

É essencial definir e informar aos membros gestores participativos sobre as razões que levaram as suas decisões. Um dos maiores fatores de desmotivação individual em um grupo decisório é a sensação de não se estar contribuindo, resultado, entre outros fatores, da falta de esclarecimento das funções e dos objetivos.

A motivação resulta, também, de um sentido de pertencimento ao processo de decisão, sendo este, o catalisador que leva as pessoas a descobrirem e utilizarem o seu poder pessoal. O orgulho individual deriva em grande parte do sentido de responsabilidade e do reconhecimento do papel de decisor.

O empoderamento só é atingido se os membros gestores participativos receberem autoridade à altura da responsabilidade que lhes é designada. Autoridade implica liberdade de ideias e de ação, sem “amarras” legais e institucionais que impeçam o cumprimento adequado das metas propostas. Outro pré-requisito do empoderamento é a já citada informação e capacitação dos membros gestores participativos.

Figura 31 – Pirâmide da Governança para os processos decisórios da Gestão Participativa.



TRACY, (1994). Adaptado

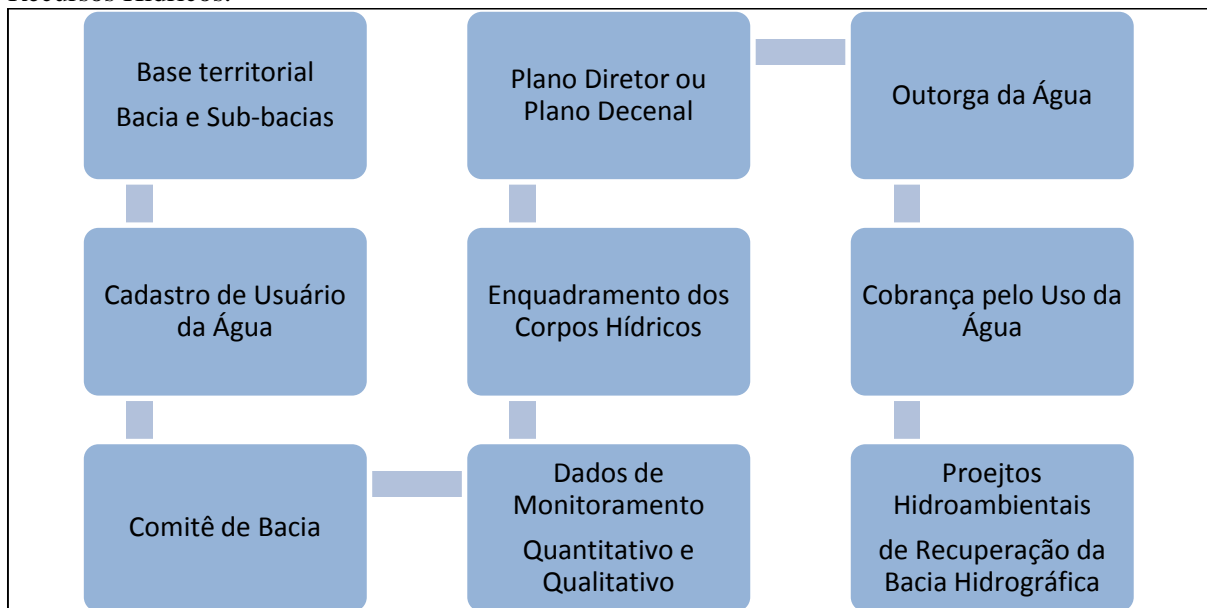
Na gestão da água, interesses e arranjos pessoais e coletivos subjacentes fazem parte do processo humano de discussão e negociação. Não há como haver a gestão isolada do todo, mas sim a gestão sistêmica. O Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos possui semelhanças com elementos que nos remetem a análise sistêmica. Por exemplo, o funcionamento de um comitê de bacia hidrográfica deve priorizar o globalismo, segundo o qual cada parte do todo deve ser percebida como uma parte inserida, imersa, ativa no todo, ou seja, no ambiente.

Assim sendo, no SNGRH podem-se reconhecer as partes que o compõem, quais sejam:

- 1- Bacia ou região hidrográfica – elemento inicial da análise sistêmica para a governança, de onde se extrai as informações sobre área de drenagem, rede de drenagem, altitude média, localidades, povoados, vilas e cidades;
- 2- Monitoramento quali-quantitativo – dados referentes à quantidade e disponibilidade hídrica e sua qualidade ambiental. De onde se extrai os dados e informações de vazão, vazão de referência, curva chave, vazão ecológica, parâmetros físico-químicos, entre outros dados;
- 3- Enquadramento dos cursos d'água – Enquadramento dos trechos de cursos d'água, conforme seus usos preponderantes e resultados das análises quali-quantitativas do monitoramento, com estudos para a reversão do estado da qualidade da água a níveis aceitáveis para o consumo e contato primário;
- 4- Comitê de bacia hidrográfica – elemento componente do sistema que envolve a gestão participativa, com base na divisão hidrográfica por bacias ou regiões de planejamento e gestão. Possui papel fundamental no sistema, que entre outras funções, aprova o Plano de bacia e aplicação dos recursos da cobrança pelo uso das águas;
- 5- Plano de bacia hidrográfica - documento norteador do planejamento, das ações e investimentos na bacia hidrográfica. Nele deve conter o Cadastro de Usuários da Água, a identificação das fontes poluidoras, os estudos de disponibilidade hídrica e seu respectivo balanço hídrico, além de metas progressivas para a melhoria das condições quali-quantitativas dos recursos hídricos na bacia;
- 6- Outorga dos recursos hídricos – o ato autorizativo para usuários dos recursos hídricos cadastrados para obterem vazão para seus usos, mediante disponibilidade hídrica no curso d'água. Neste caso a fiscalização dos recursos hídricos está inserida no contexto da Outorga, apresentado no texto normativo pelos Art. 15 (sobre a Outorga) e no Capítulo VI, Art. 29 a 31 quando trata da Ação do Poder Público sobre a Outorga;

- 7- Cobrança dos recursos hídricos – é a cobrança pelo uso dos recursos hídricos por parte do usuário cadastrado no sistema. É composta por dois dispositivos de referência, sendo que o primeiro envolve o usuário que aduz a água e o segundo o usuário que faz uso do curso d'água como fonte de lançamento de efluente. O recurso obtido deve ser revertido para investimentos na própria bacia hidrográfica, conforme disposto no plano diretor;
- 8- Sistema de Informação – Composto por sistema que coleta, processa e consiste dados oriundos dos elementos anteriores, que devem ser disponibilizados em banco de dados, sistemas computacionais, sítios institucionais, estudos técnicos, relatórios técnicos, bibliotecas setoriais e todo tipo de conhecimento produzido e sistematizado sobre a bacia hidrográfica, para subsidiar o planejamento, as ações e tomada de decisões na referida bacia.
- 9- Compensação aos Municípios – Este instrumento embora vetado no texto legal, funciona de forma prática, quando o setor elétrico faz o pagamento pelo Uso dos Recursos Hídricos, através da Lei Federal 7.990 de 1989 (Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos para Geração de Energia – CFURH), Lei Federal 8.001 de 1990 (definição da forma de distribuição do pagamento) e Lei Federal 9.984 de 2000 (criação da ANA e aumento de alíquotas do pagamento). VIDE ANEXO 08.

Figura 32 – Quadro da Governança das Águas baseado no Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.



Fonte: BRASIL, Lei Federal 9.433 de 1997. Adaptado por PALMA, 2016.

As águas existem em contextos distintos, integrados, sistêmicos e mutuamente condicionados. O desdobramento e o conhecimento total destes contextos é um grande desafio ao Estado brasileiro. O processo de gestão envolve variedade e, portanto, uma complexidade ambiental incompatível com a visão reducionista.

A falta de uma abordagem sistêmica adequada pode fazer com que a complexidade ambiental estagne o processo decisório. Este fato pode indicar disfunções nos organismos decisórios não pela complexidade ambiental em si, mas pela forma com que o organismo trata tal complexidade.

3.6 PROCESSO DE CRIAÇÃO DOS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA

A instituição do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH) pela Lei Federal 9.433 de 1997 abriu caminho para as novas bases da gestão participativa no Brasil. Os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs) passaram a ser as mais importantes instâncias democráticas de gestão da água no país, congregando representantes dos setores da sociedade.

Seu funcionamento envolve um processo decisório específico, centrado na aprovação dos planos de gestão plurianuais das bacias e na definição e aprovação dos valores da cobrança pelo uso da água. A atual fase de transição é marcada pela multiplicação contínua de CBHs no país, mas o processo de operacionalização é lento e marcado por dificuldades.

A gestão de água no Brasil ao longo de todo século XX esteve inserida em um modelo de desenvolvimento nacional no qual a priorização do crescimento econômico e a subvalorização da dimensão ecológica lhe conferiram um caráter insustentável. Sob o suporte do Código de Águas de 1934 e sob a influência do modelo americano TVA, o aumento da oferta de água foi buscado pelos organismos setoriais do Estado a partir da lógica de domesticação e artificialização dos meios naturais mediante obras estruturais, como a construção de barragens e adutoras.

O início da institucionalização da gestão da água no Brasil pode ser associado à criação da Comissão de Estudos de Forças Hidráulicas do Ministério da Agricultura, em 1920. A partir de então, muitos atos de criação, extinção e reformulação de órgãos marcaram esse processo de amadurecimento das políticas públicas de gestão das águas.

Um dos mais antigos textos legais de gestão da água no Brasil é o Código de Águas. Apesar de muito avançado para a época, o código acarretou uma subordinação da gestão da água aos interesses do setor de energia elétrica, em prejuízo da gestão integrada dos recursos hídricos. Paradoxalmente, as iniciativas de desenvolvimento do setor elétrico foram, nos anos

1960, impregnadas de ideias sobre gestão global e equilibrada da água, em função de suas raízes na experiência da TVA.

Mas as iniciativas de desenvolvimento regional integrado, além de incipientes, estavam povoadas de interesses setoriais. Na prática, a criação de organismos de desenvolvimento até os anos 1970 se refletia na continuidade da gestão setorial, como foi o caso da Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), criada em 1948 e que priorizava a expansão da agricultura irrigada.

Mesmo criticado pela incitação à gestão setorial da água, o Código de Águas foi pioneiro em questões atualmente concebidas como modernas na gestão ambiental:

- a- Proibição da poluição da água – Art. 109;
- b- Cobrança da Água – Art. 36;
- c- Responsabilidade criminal e reparação de danos à salubridade da água – Art. 110;
- d- Uso prioritário da água para as necessidades da vida (texto presente em muitos documentos internacionais relativos a gestão da água) – Art. 34;
- e- Outorga de uso – existência de concessão administrativa – Art. 43;

Em 1960, o decreto federal nº 50.877 foi a primeira legislação específica sobre poluição das águas, o que denota um atraso sobre o tema no país. Em 1968, o DNAE (Departamento Nacional de Águas e Energia), criado em 1955, é transformado em DNAEE (Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica), passando a ser o órgão responsável pela administração das estações hidrológicas federais e pelo armazenamento dos dados.

Em 1971 o governo criou o PLANASA (Plano Nacional de Saneamento Básico), que passou a criar as condições para a articulação institucional da agenda de abastecimento de água e saneamento nacionalmente. Em 1973 a criação da SEMA (Secretaria Especial de Meio Ambiente), ligado a Presidência da República, tem-se a institucionalização do primeiro órgão de meio ambiente a nível federal.

Com o propósito de enfraquecimento dos governos locais, o regime militar buscou, a partir da centralização dos serviços de saneamento básico, forçar os municípios, responsáveis legais pelos serviços de água e esgoto, a se subordinar às companhias estaduais de saneamento, geralmente sociedades de economia mista subordinadas ao governo dos estados.

Na prática, essa estratégia distanciou os municípios dos problemas de saneamento urbano, o que conseqüentemente, fez distanciar as discussões no âmbito das cidades e de seus

moradores, criando uma cultura urbana de concepção desses problemas como de única e exclusiva competência estadual e federal.

Daí, o processo de abertura à gestão participativa da água no Brasil, foi retardado pelo distanciamento do poder local e da sociedade urbana das questões de gestão da disponibilidade e qualidade da água. Dessa forma, as raízes de um problema atual se configuravam: os municípios priorizavam o abastecimento de água potável em detrimento da coleta e tratamento de esgotos.

Tabela 02 – Brasil - Evolução da população beneficiada pelos serviços de abastecimento de água potável e coleta e tratamento de esgotos. Período 70 e 90.

Setores	1970	1980	1991
Água potável	60,5	79	86
Esgotos	22	37	49

Fonte: Censos Demográficos do IBGE (1970, 1980, 1991)

A confusa divisão de funções entre instituições federais sobre a gestão ambiental até os anos 1980 atingia principalmente o Ministério das Minas e Energia, o qual atuava no setor de saneamento por meio do DNAEE. Em 1976, o ministério realiza um acordo com o governo do estado de São Paulo visando melhorar as condições sanitárias e reversão de poluição, fato que iniciou a experiência do processo de gestão compartilhada por meio dos Comitês de Bacia Hidrográfica no Brasil.

Para a operacionalização do acordo, associaram-se políticos, companhias de saneamento, e empresas do setor elétrico. Essa iniciativa resultou na primeira experiência nacional concreta de gestão compartilhada entre a União e os estados, da qual decorreu a criação, em 1978, do Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH), vinculado ao Ministério de Minas e Energia e do Interior.

A função do CEEIBH era de classificar os cursos d'água da União, de desenvolvimento do estudo integrado da utilização racional dos recursos hídricos federais, bem como o seu acompanhamento, visando à obtenção do uso múltiplo das águas.

Outro objetivo do CEEIBH foi a articulação interinstitucional da gestão da água com a gestão ambiental, integrando órgãos da União e dos Estados (SEMA, DNOCS, DNAEE, SUDENE, SUDAM, SUDECO) e as Secretarias de Meio Ambiente estaduais. O CEEIBH teve apenas função burocrática de articulação, não tendo força deliberativa nem tampouco meios legais e financeiros para implementar suas decisões.

Em várias bacias de rios federais foram criados comitês executivos ligados ao CEEIBH como no Paraíba do Sul (MG-SP-RJ), Paranapanema (PR-SP), Grande (SP-MG), Ribeira do Iguape (PR-SP) e São Francisco (MG-BA-AL-SE-PE). A formação dos comitês executivos são os embriões para os futuros comitês de bacia hidrográfica, ainda que na maioria dos casos citados, a motivação fosse estudos integrados, mas com forte atuação do setor elétrico, como principal beneficiário desses estudos.

Na década de 1980 as pressões internacionais e os graves problemas ambientais que se avolumavam no país, resultou em cinco crises inter-relacionadas no domínio de gestão da água, forçando uma reforma nacional:

- a- Crise do suprimento e de demandas de água: envolveu uma dimensão estrutural ligada a carência de infraestrutura de abastecimento de água (redes, captações) e outra ligada à carência local de recursos hídricos disponíveis ao abastecimento.
- b- Crise da qualidade da água: dimensão ecológica dos problemas da água;
- c- Crise da dependência interespacial da água: dimensão geopolítica dos conflitos entre municípios e os estados da federação;
- d- Crise organizacional: dimensão do gerenciamento (carência de recursos humanos, quadro legal ineficiente, sobreposição e lacunas institucionais);
- e- Crise de dados e de informação: dimensão da comunicação envolvendo a disponibilidade de dados, confiabilidade, consistência e comparabilidade, mas também os processos de interpretação, integração, combinação, julgamento, modelagem e construção de sistemas de suporte às decisões.

Tornou-se iminente a reavaliação do quadro legal-institucional federal, visando comportar um tratamento diferenciado às questões ambientais e a gestão sustentável da água, temas antes considerados secundários na agenda institucional. A modernização do debate nacional sobre meio ambiente refletiu na carta constitucional de 1988, a qual estabeleceu que a “conservação do meio ambiente está diretamente ligada ao processo de desenvolvimento do país”.

3.6.1 - A criação dos Comitês de Bacia Hidrográfica no Brasil

Em uma década na qual se iniciaram os debates sobre a necessidade de uma política e um sistema de gestão de água no país, a Constituição sacramentou o domínio público da água no

Brasil (águas federais e estaduais) e estabeleceu a bacia hidrográfica como base para o planejamento regional.

Atualmente, um dos principais desafios para a implementação e exercício das funções legais dos comitês de bacia federais é justamente a compatibilização da gestão por bacias hidrográficas em um sistema federativo no qual os interesses estaduais não são sempre convergentes. A existência de dois domínios da água torna ainda mais complexa a integração de esforços interinstitucionais.

A Constituição Federal também determinou, como competência da União, a criação de um sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e a definição de critérios de outorga de direitos de seu uso. Apesar da evolução em termos de textos legais relativos a gestão ambiental, nos anos 1980 aumentaram os questionamentos sobre a falta de uma estrutura decisória descentralizada e participativa no processo de gestão da água em nível federal e estadual.

Mesmo tendo obtido avanços no que tange a questão legal sobre meio ambiente, caso da sanção da Lei Federal 6.938 de 1981 que institui a Política Nacional de Meio Ambiente e a Lei Federal 7.735 de 1989 que criou o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), o tratamento das questões hídricas continuou tendo conotação fortemente setorial (setor elétrico).

Cabe salientar que foi também no final dos anos 1980, que o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), então o ente público mais importante dos interesses estatais do setor hidroelétrico, tomou, paradoxalmente, a iniciativa das reformas no setor de gestão da água no país, almejando maior autonomia sobre o tema junto ao governo da União.

Entretanto, a estratégia do DNAEE não logrou êxito em função das pressões de outros organismos do Estado e de associações civis, mas a experiência francesa foi posta em prática no contexto nacional a partir dos projetos-pilotos de gestão das bacias dos rios Doce (1989) e Paraíba do Sul (1992). Dos princípios de gestão da água da experiência francesa, a gestão participativa foi uma das mais impactantes no sistema legal e institucional brasileiro nos anos seguintes.

Em 1990, imbuídos das experiências locais e setoriais e da emergência de um marco regulatório para o tema das águas, o governo federal adotou a estratégia de criar um grupo de trabalho para estudar a gestão e administração dos recursos hídricos no país quanto ao uso, conservação, e controle da água, bem como para a proposição de medidas que viessem estabelecer a Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH e a instituição do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos - SNGRH. Com base nos resultados dos

estudos do grupo de trabalho, em 1991 o Poder Executivo estava habilitado a produzir o projeto de lei nº 2.249/91 propondo a PNRH e o SNGRH.

As iniciativas do governo federal para a estruturação da política nacional sobre a gestão da água vieram após muitos estados da federação já terem iniciado esse processo, se antecipando na reforma de seus sistemas legais para a modernização da gestão da água, tais quais foram São Paulo, Ceará, Distrito Federal, Acre e Minas Gerais. No caso paulista, em 1987 foi instituído o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) com o objetivo de propor a institucionalização da política de recursos hídricos e um sistema de gestão e gerenciamento.

Em 1989 a legislação paulista é aprovada e passa a vigorar, formalizando, entre outros aspectos legais e institucionais, o conceito de cobrança pelo uso de recursos hídricos. Em 1991 também foi aprovado o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH), o primeiro sistema estadual do país.

Além do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, foram criados também em São Paulo os comitês de bacia hidrográfica, órgão colegiado de natureza consultiva e deliberativa, com representação paritária do estado, município e sociedade civil. Para operacionalizar a cobrança pelo uso da água, também foi criado por meio da Lei Estadual 7.663 de 1991 o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), que passou a ser gerido em 1995, com objetivo de dar suporte financeiro a Política Estadual de Recursos Hídricos, incluindo a implementação e funcionamento dos comitês de bacia hidrográfica no estado.

Ainda que com avanço de alguns estados, a estrutura federal proposta de CEEIBH para alguns rios (Paraíba do Sul e São Francisco) também passavam por mudanças e ao mesmo tempo resistindo devido a falta de compatibilização entre a antiga estrutura e as novas exigências legais que passavam a vigorar e a se estabelecer.

O comitê que mais resistiu foi o Comitê Especial de Estudos Integrados do Vale do São Francisco (CEEIVASF), criado em 1982 e extinto em 1995, quando precisou se adaptar às recomendações já em curso do projeto de lei 2.249/91. Com este projeto de lei em curso, o CEEIVASF executou as adaptações necessárias para aperfeiçoar e manter sua estrutura para comitê de bacia, incorporando uma nova fisionomia, para uma entidade decisória participativa e descentralizada no âmbito da bacia.

Com a reforma do Estado nos anos 1990, muitos órgãos foram reestruturados, surgindo a figura institucional das Agências Reguladoras. Foi o que aconteceu com DNAEE, transformado na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), uma autarquia com maior autonomia jurídica, política e institucional. Ainda que as atribuições da nova agência tenham incorporado questões da antiga estrutura do DNAEE, foi necessária uma repactuação das funções por meio

de discussões e reformulação partindo da consideração dos emergentes interesses múltiplos da água nos setores de governo e da sociedade, o que catalisou o processo de aprovação da PNRH.

O tema água passou a ter amplo eco em muitos momentos ao longo da década de 1990, por meio de muitos eventos e encontros de especialistas e sociedade civil, gerando e aprofundando os já existentes estudos e agendas com propostas comuns. Destaca-se a Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente – Dublin, 1992; Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio de Janeiro, 1992; Reunião de Cúpula das Américas sobre Meio Ambiente – San Juan, 1995, entre outros.

A água foi considerada formalmente um recurso econômico na Conferência em Dublin – 1992 e reforçada no Capítulo 18 da Agenda 21. No Brasil, este instrumento econômico já era previsto na Lei Federal 6938 de 1981 (PNMA), visando a imposição ao poluidor e ao predador, da obrigatoriedade de recuperar e indenizar os danos causados, e ao usuário por meio da contribuição pela utilização de recursos ambientais para fins econômicos.

Após quase uma década dentro do Congresso Nacional, foi sancionada em 1997 a Lei Federal 9.433, instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH e o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – SNGRH. Esse marco regulatório foi derivado da forte crise institucional e ambiental de histórico de degradação da qualidade da água e comprometimento dos estoques hídricos, pelo uso irracional e indiscriminado da água no Brasil ao longo do Século XX.

Na estrutura da nova legislação, a abertura à gestão participativa se concretiza nos organismos de bacia, quais sejam: os Comitês de Bacia Hidrográfica (colegiados deliberativos compostos de diferentes setores da sociedade) e as Agências de Águas (secretarias executivas). O caráter moderno da Lei das Águas foi reforçado pelos princípios do desenvolvimento sustentável, como demonstrado pelos objetivos da Lei:

- a- “assegurar à atual e as futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos”.
- b- “permitir a utilização racional e integrada dos recursos hídricos... com vistas ao desenvolvimento sustentável”.

Outro avanço importante foi a criação da Agência Nacional de Águas (ANA) como órgão executor da Política Nacional de Recursos Hídricos, sendo uma autarquia de regime especial com autonomia administrativa e financeira vinculada ao Ministério do Meio Ambiente. Dentre suas diversas funções, destaca-se a implantação de Comitês de Bacia onde houver conflitos pelo

uso da água, o desenvolvimento tecnológico no campo da gestão da água, o apoio à elaboração do Plano Nacional dos Recursos Hídricos, dos planos de bacia e dos programas de uso do solo e a implantação do Sistema Nacional de Informações.

A partir daí, ficou assim composto o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos:

- 1- Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) – órgão superior com caráter deliberativo e recursal;
- 2- Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) – secretaria executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – Braço operacional;
- 3- Ministério do Meio Ambiente – formulador das políticas setoriais de água;
- 4- Agência Nacional de Águas (ANA) – órgão executor da Política Nacional dos Recursos Hídricos;
- 5- Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs) – órgãos colegiados com caráter deliberativo;
- 6- Agências de Águas – órgãos executores das decisões colegiadas feitas nas plenárias deliberativas dos comitês de bacia;
- 7- Órgãos do poder público federal, estadual e municipal relacionados a gestão dos recursos hídricos.

Apesar dos avanços legais e institucionais na gestão das águas, há que se considerar que processos paralelos também têm ocorrido ao longo dos últimos anos e que impactam sobremaneira a gestão da água. Aqui destaca-se a privatização do setor elétrico e de saneamento, o aumento do uso de usinas térmicas para produção de eletricidade, a elaboração dos planos de drenagem urbana, a geração de energia eólica nos divisores de bacia (planaltos), entre outros.

Segundo Johnson (1998), algumas observações ainda merecem atenção quanto a aplicação da legislação de recursos hídricos no país, que remonta ao histórico de uso das águas por parte de setores da sociedade:

- a- Abandono progressivo da associação direta entre propriedade do solo e uso da água;
- b- Gradual apropriação e centralização do poder público federal no setor hidroelétrico;
- c- Valorização crescente das águas superficiais em detrimento das águas subterrâneas (priorização dos parâmetros hidráulicos e volumétricos dos cursos d'água).

3.7 O PAPEL DOS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA E SEUS DESAFIOS

A implementação dos Comitês de Bacia Hidrográfica no Brasil possui desafios relevantes, principalmente quando se trata da mobilização e formação de seus componentes no trato da gestão da água como ente “público”, porém não estatal. Falta de recursos humanos capacitados que possam ter a capacidade de governança para a gestão descentralizada e participativa, o relativo desconhecimento do tema pelos usuários da água, a dificuldade de adaptação da linguagem técnica e a implementação de um processo decisório transparente.

A esses, soma-se o desafio de articulação entre os atores e os interesses envolvidos em cada Comitê de Bacia Hidrográfica e também nos níveis hierárquicos que compõem o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Todos os atores devem buscar soluções que atendam aos princípios norteadores da Lei Federal 9433/1997.

Também devem buscar a defesa da gestão dos usos múltiplos da água, na defesa de igual acesso ao uso dos recursos por parte de todos os setores usuários, no reconhecimento do valor econômico por meio do instrumento da cobrança, na compatibilização da gestão descentralizada e participativa entre o poder público, os usuários e as comunidades locais, na articulação da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental e na aplicação do princípio da outorga.

Outros desafios estão relacionados a própria estrutura e funcionamento dos Comitês de Bacia, tais quais: controle e compatibilização entre gestão da água e uso e ocupação do solo, aplicação e fiscalização dos direitos de uso da água e definição do valor a ser cobrado pelo seu consumo (importante aspecto para o funcionamento do sistema).

Sobre esse aspecto, salienta-se que para a aplicação adequada da cobrança, é preciso haver um circuito econômico claro e estável que viabilize a cobrança, com suporte social, isto é, é preciso cobrar os usos das águas para operacionalizar as deliberações dos Comitês de Bacia, sobretudo àquelas vinculadas a fiscalização dos usos, de recuperação por meio de projetos hidroambientais e também do cadastro de usuários.

Como o Comitê de Bacia Hidrográfica é a base de funcionamento do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, seu papel se torna vital para o aperfeiçoamento da Política Nacional de Recursos Hídricos, embora este papel ainda não esteja bem aceito pelos setores que compõem o sistema. Daí emerge desafios que impõem aos comitês uma grande responsabilidade em suas decisões, muito embora algumas delas sejam marcadas pela novidade e dinamismo.

O processo de decisório passa a ser uma constante busca das melhores alternativas para se alcançarem as metas apresentadas no Plano Diretor da Bacia. Entretanto, os riscos e incertezas tornam tais ações muito inseguras, de difícil prognóstico, que acabam por fragilizar a base do sistema, que é o conjunto de deliberações dos comitês.

Outro ponto de incerteza e conflito é a adoção como unidade de planejamento da bacia hidrográfica, pois não possui identidade sociológica, administrativa ou política. Os usuários são muito mais acostumados a percepção do espaço próximo, como os trechos de rios, por exemplo. De forma geral, as pessoas não possuem uma visão global da bacia onde vivem sua dimensão e suas potencialidades.

Na Bahia, uma experiência interessante foi a constituição de um consórcio intermunicipal de prefeituras em torno da bacia hidrográfica do rio Jequiriçá, que constituíram um fórum permanente de discussões e adoção de políticas públicas conjuntas de saneamento, disposição de resíduos sólidos, educação ambiental, entre outras medidas, em prol da conservação dos recursos hídricos da bacia.

Aos comitês foram entregues difíceis tarefas de mudança de cultura, como suplantando os limites políticos municipais e estaduais, que são a base territorial das políticas públicas nacionais o que se materializa que como objeto de identidade dos cidadãos. Operacionalizar, portanto, os princípios e os instrumentos da Lei Federal 9433/97 diante deste quadro, não é de fato tarefa fácil.

Soma-se a esta dificuldade, a interrelação da Política Nacional de Recursos Hídricos e seus instrumentos normativos, com outros diplomas legais vigentes, para dar suporte às decisões do CBHs, o que pode criar dificuldades de interpretação, seja por superposição de competências, seja por lacunas jurídicas ou falta de compatibilização com a legislação de águas, caso que ocorre fortemente com o setor de mineração, de infraestrutura viária, energia elétrica entre outros.

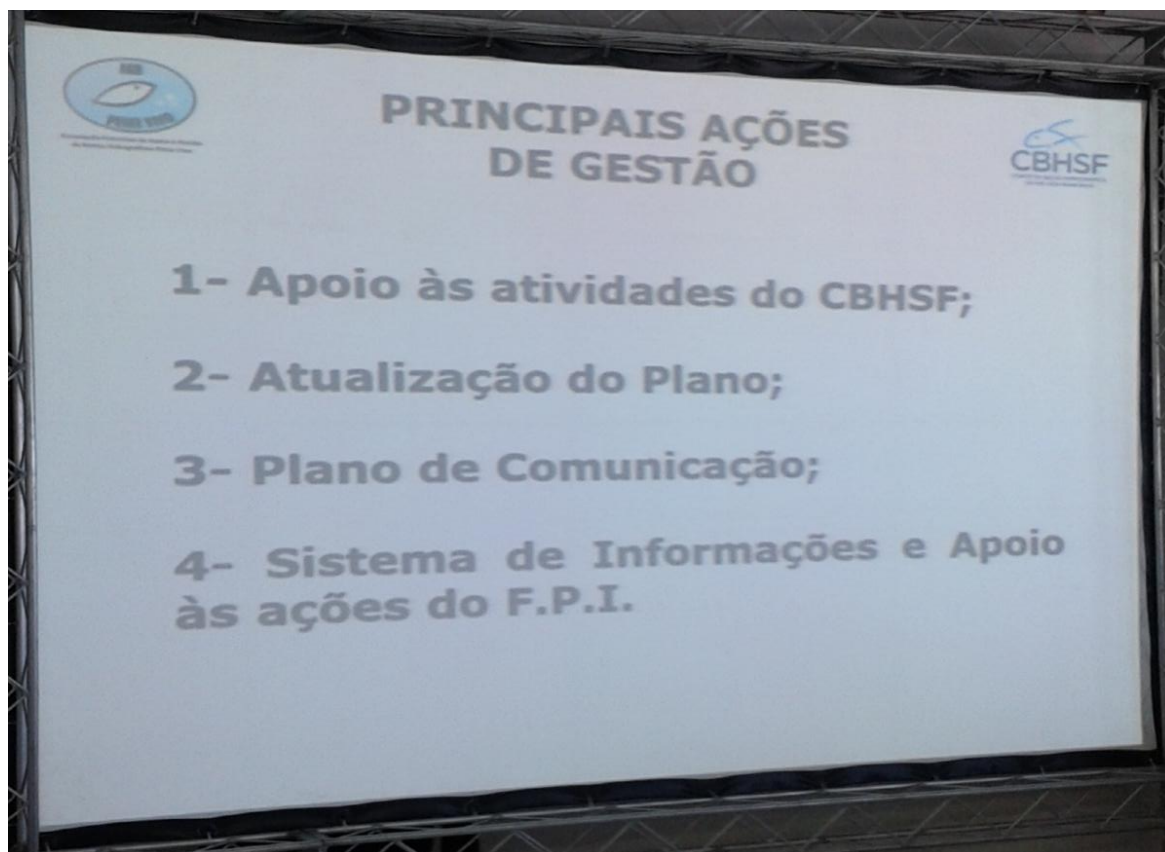
Internamente, os CBHs também sofrem de dificuldades de operacionalização diante da sua própria composição, oriunda de orientações da legislação. Ainda que seja considerado o parlamento das águas, no conjunto de atores e interesses distintos, pode ser necessária a obtenção de concordância entre os pares, para que haja deliberação nas plenárias, isto é, que todos os membros, que ali representam setores distintos, entrem em consenso para a aprovação de uma decisão.

Essas dificuldades presentes a nível interno traz a luz a dialética do jogo de interesses presentes no sistema de recursos hídricos, que decorrem do caráter multifuncional da água, a qual serve a múltiplos usos e permeia a própria viabilização da vida e do desenvolvimento

socioeconômico de um dado Território. A compatibilização de interesses entre as instâncias decisórias é um desafio no seio do SNGRH, como se vê na figura 34.

Ainda que os governos estaduais e federal apliquem o princípio da subsidiaridade, os organismos superiores do sistema de recursos hídricos (conselhos de recursos hídricos estaduais, o Conselho Nacional – CNRH, a ANA e a SRH) são instancias que podem apresentar empecilhos ao adequado funcionamento autônomo e deliberativo dos CBHs. A compatibilização de interesses entre as instâncias decisórias é um desafio no seio do SNGRH,.

Figura 33 – Ações de fortalecimento da mesa diretora - XXVIII Reunião Ordinária do CBHSF – Salvador - BA.

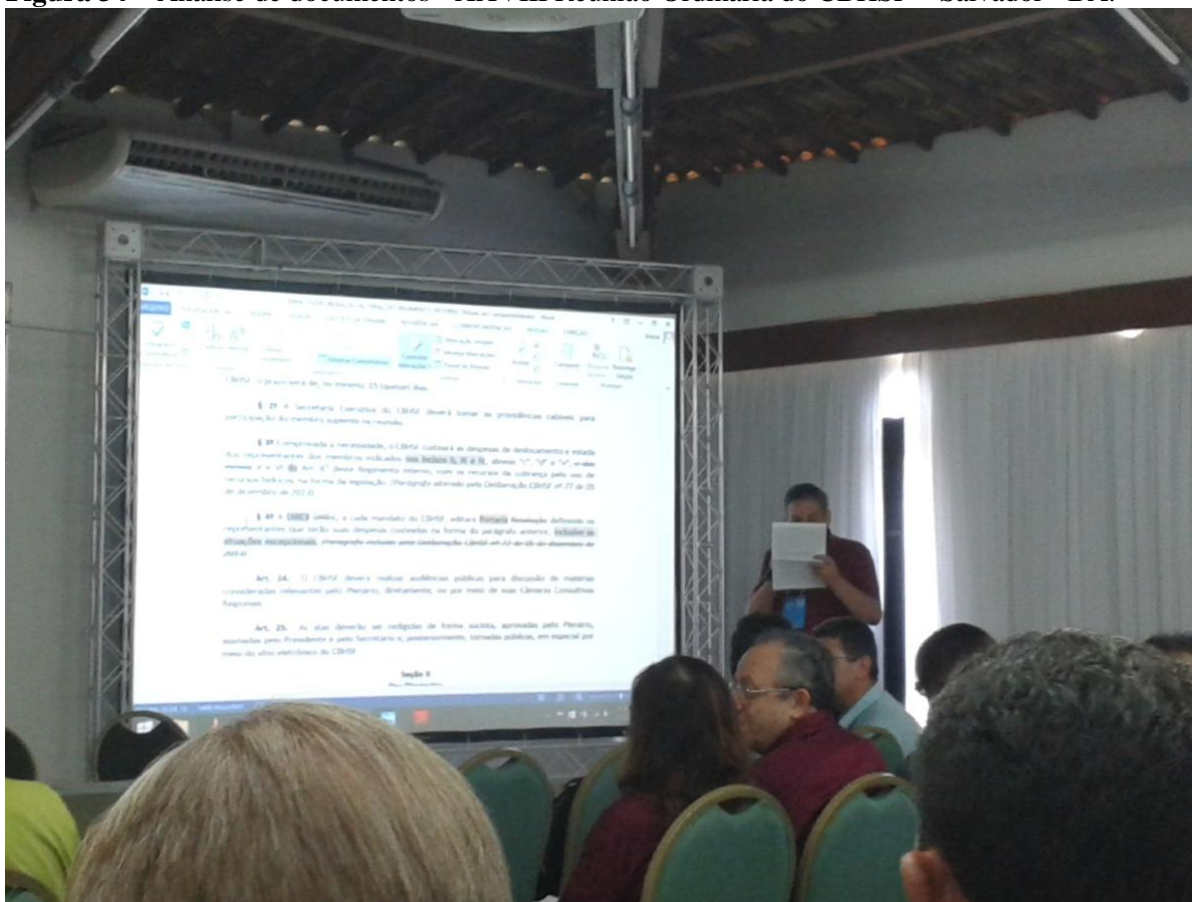


Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. - Dezembro de 2015.

Outro ponto de suma importância é a interação dos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos com a Política Nacional de Meio Ambiente. A compatibilização das atividades e instrumentos de execução da política de meio ambiente como o licenciamento ambiental, a fiscalização ambiental e o monitoramento, são pontos cruciais para a aplicação de ações que envolvem a regulação dos recursos hídricos.

Reforçando esse aspecto, a aplicação da Lei Federal 9605/98 que trata dos Crimes Ambientais, nos artigos que direcionam a proteção e controle da qualidade das águas, fazem parte de estratégias consolidadas para o amadurecimento de sanções e restrições aos usuários das águas que possam comprometer a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas além de reforçar o caráter deliberativo dos CBHs, como pode ser visto na figura 35.

Figura 34 – Análise de documentos - XXVIII Reunião Ordinária do CBHSF – Salvador - BA.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. - Dezembro de 2015.

No que tange a aplicação do licenciamento ambiental e seu caráter regulador tal qual ocorre com a outorga dos recursos hídricos, o seu rito, bem como a sua função, estabelecem a reflexão e o cuidado com os recursos naturais daquela região, se utilizando das informações disponibilizadas pelo monitoramento ambiental, além de utilizar no processo de análise, seus próprios métodos de obtenção de informações como inspeções, fotografias, entrevistas, e o auxílio de outras fontes secundárias de informações.

O licenciamento é também, um dos instrumentos mais importantes para a adequada execução das funções dos CBHs, já que condiciona diretamente a qualidade dos ambientes

aquáticos. Por isso, não é só desejável, como é imperioso a articulação das ações de meio ambiente com as de recursos hídricos, uma espécie de reforço dos setores ligados a regulação dos recursos naturais no país, reforçando o papel dos comitês e da resolução de conflitos pelo uso dos recursos hídricos em cada bacia hidrográfica.

A compatibilização de interesses no processo decisório que permeia o SNGRH depende da conformidade entre a natureza dos problemas e a sua hierarquização de forma a surgirem objetivos estruturantes. Seja por meio da justaposição de objetivos setoriais, pela mobilização em situação de crise ou pela existência de um objetivo central resultante de alguma mobilização anterior, a existência de objetivos estruturantes do processo decisório é a espinha dorsal do funcionamento dos CBHs.

Ainda assim, a definição de domínios de interesse comum pode esbarrar na subjetividade da percepção dos problemas ambientais. Além dos conhecimentos técnico-científicos, o processo decisório relativo à gestão da água concerne, muitas vezes, a questões empíricas ou representações sociais. Daí a necessidade de envolvimento dos órgãos executores das políticas de meio ambiente e recursos hídricos com os comitês de bacia, a fim de surgir procedimentos conjuntos de regulação nas bacias hidrográficas, incluindo campanhas de cadastro de usuários e educação ambiental.

Os conflitos existentes entre atores do poder público na gestão da água sejam de escala municipal, estadual ou federal, decorrem em grande parte das dificuldades de conciliação entre as funções institucionais principalmente em um país continental como o Brasil, com acentuadas desigualdades socioeconômicas regionais e carência de dados hidroambientais, não é fácil agrupar e fazer interagir os poderes de formulação de políticas ambientais com os poderes de operacionalização dessas políticas e de fiscalização (poder de polícia), assim como conciliar tais processos com os interesses econômicos multissetoriais.

Os CBHs estão inseridos em uma lógica de descentralização do poder e de aplicação do princípio da subsidiaridade, mas a sua atuação depende logicamente de outras instâncias de poder superiores nos níveis estadual e federal, exigindo uma relativa integração e harmonia de esforços.

Por fim, cabe destacar o desafio dos CBHs quanto à disponibilidade de dados e informações hidroambientais necessários ao processo decisório. Um grupo gestor, seja ele do poder público ou os membros dos comitês que vão operar a governança das águas na bacia hidrográfica, não pode decidir sobre algo que não domina ou conhece. A disponibilidade dos dados e sua acessibilidade são bases do processo decisório.

Como exemplo, a outorga em curso d'água de domínio da União esbarra, teoricamente, na ausência de dados hidrológicos, podendo levar a liberação de vazões por tempo determinado, mesmo com o desconhecimento da realidade hídrica local, comprometendo a governança das águas em determinada bacia.

3.8 O COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO SÃO FRANCISCO

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF é um órgão colegiado, integrado pelo poder público, sociedade civil e empresas usuárias de água, que tem por finalidade realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia, na perspectiva de proteger os seus mananciais e contribuir para o seu desenvolvimento sustentável. Para tanto, o governo federal lhe conferiu atribuições normativas, deliberativas e consultivas.

Criado por decreto presidencial em 5 de junho de 2001, o comitê tem 62 membros titulares e expressa, na sua composição tripartite, os interesses dos principais atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos da bacia. Em termos numéricos, os usuários somam 38,7% do total de membros, o poder público (federal, estadual e municipal) representa 32,2%, a sociedade civil detém 25,8% e as comunidades tradicionais 3,3%.

Os membros titulares se reúnem duas vezes por ano – ou mais, em caráter extraordinário. O plenário é o órgão deliberativo do Comitê e as suas reuniões são públicas. A diversidade de representações e interesses torna o CBHSF uma das mais importantes experiências de gestão colegiada envolvendo Estado e sociedade no Brasil.

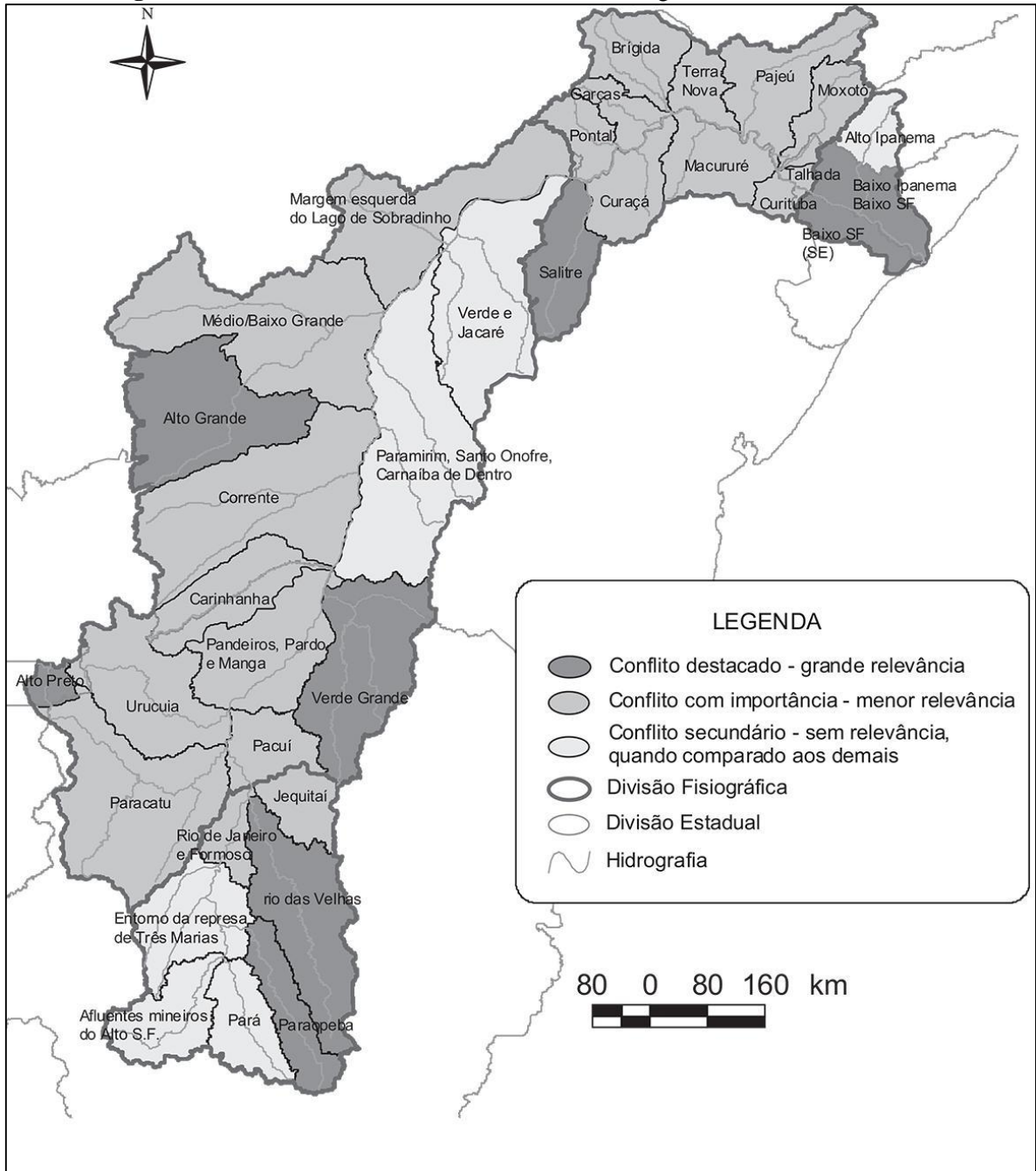
As atividades político-institucionais do Comitê são exercidas, de forma permanente, por uma Diretoria Colegiada, que abrange a Diretoria Executiva (presidente, vice-presidente e secretário) e os coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais – CCRs das quatro regiões fisiográficas da bacia: Alto, Médio, SubMédio e Baixo São Francisco. Esses sete dirigentes têm mandatos coincidentes, renovados a cada três anos, por eleição direta do plenário.

Além das Câmaras Consultivas Regionais o CBHSF conta com Câmaras Técnicas – CTs, que examinam matérias específicas, de cunho técnico-científico e institucional, para subsidiar a tomada de decisões do plenário. Essas câmaras são compostas por especialistas indicados por membros titulares do Comitê.

No plano federal, o Comitê é vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, órgão colegiado do Ministério do Meio Ambiente, e se reporta ao órgão responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no país, a Agência Nacional de Águas – ANA.

A função de escritório técnico do CBHSF é exercida por uma agência de bacia, escolhida em processo seletivo público, conforme estabelece a legislação. A Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas – AGB Peixe Vivo opera como braço executivo do Comitê desde 2010, utilizando os recursos originários da cobrança pelo uso da água do rio para implementar as ações do CBHSF, figuras 36, 37 e 38.

Figura 35 - Conflitos dos subcomitês da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.



Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2004, p. 103.

Figura 36 – Abertura da XXVIII Reunião Ordinária do CBHSF – Salvador - BA.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. - Dezembro de 2015.

A grande dimensão territorial da bacia do rio São Francisco, estimada em 639.217 km², motivou a sua divisão por regiões, para fins de planejamento e para facilitar a localização das suas muitas e diversas populações e ambiências naturais. A divisão se fez de acordo com o sentido do curso do rio e com a variação de altitudes.

Assim, a sua parte inicial, tomando como referência a área montanhosa onde o rio nasce, na Serra da Canastra, a 1.280 km de altitude, ganhou a denominação de Alto São Francisco. Estendendo-se até a cidade de Pirapora, no centro-norte de Minas Gerais, a região perfaz uma área de 111.804 km².

Escoando no sentido sul-norte, no trecho seguinte o rio atravessa todo o oeste da Bahia, até o ponto onde se formou o lago represado de Sobradinho, no município de Remanso. Nessa região, a bacia é denominada Médio São Francisco. É a maior da quatro divisões, alcançando 339.763 km².

Figura 37 – Plenária de Conselheiros - XXVIII Reunião Ordinária do CBHSF – Salvador - BA.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. - Dezembro de 2015.

Depois de Remanso, o rio inflexiona o seu curso para o leste, constituindo-se na divisa natural entre os estados da Bahia e de Pernambuco, até alcançar o limite com Alagoas. É o SubMédio São Francisco, a segunda maior região, com 155.637 km².

Daí o rio segue na direção leste, formando a segunda divisa natural, dessa vez entre os estados de Alagoas e Sergipe. É o Baixo São Francisco, uma área de 32.013 km²

4 DESDOBRAMENTOS TERRITORIAIS E HIDROAMBIENTAIS DAS INTERVENÇÕES DE INFRAESTRUTURA HIDRÁULICA DE GERAÇÃO DE ENERGIA NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO E SEU IMPACTO NA GOVERNANÇA DAS ÁGUAS.

A questão hídrica no Semiárido Brasileiro se insere na história republicana brasileira de forma institucional com a adoção de várias medidas, herdadas dos primeiros atos e discussões sobre o tema desde o período imperial. Segundo PAES (2009, p.72), "*As intervenções públicas na região foram muitas e diversificadas, porém concentradas no problema da seca*". Todas ações previam a construção de estruturas hidráulicas que se destinassem a "reservação" da água.

No período colonial e boa parte do período imperial, as ações consistiam, principalmente, na distribuição de alimentos no período da seca. Nesta fase a inexistência de ações governamentais sistemáticas regem todo o período, coadunando com os poderes locais, numa convivência utilitarista entre o poder central (sem pressão por parte dos senhores de engenho e "coronéis" por ações estruturantes mais efetivas) e o poder local (que aumentava sua influência política e financeira às pequenas comunidades e povoados da região), numa política de coexistência pacífica. Em contrapartida, o poder central podia sempre contar com o apoio do poder local em questões de seu interesse (BURSZTYN, 1984, p.17).

Em seguida no final do período imperial, foi criada uma comissão de estudos científicos em 1856 para fomentar o tráfego de ideias e soluções que levassem a "eliminar" o problema das estiagens prolongadas na região do Semiárido Brasileiro. No primeiro período da República Velha, foram adotadas medidas que envolviam uma série de ações "contra" a seca, entre elas a construção de grandes reservatórios e açudes para acumulação de água, além de outras atividades para o aproveitamento dos recursos hídricos na região. Essa fase é conhecida como a fase hidráulica ou de concepção de engenharia.

4.1 AS BARRAGENS E SERVATÓRIOS: ESTRUTURAS HIDRÁULICAS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA ALTERAÇÃO DE SISTEMAS NATURAIS

As barragens e os reservatórios delas oriundas são sistemas aquáticos modificados, complexos e dinâmicos, que apresentam as funções principais de manutenção da vazão dos cursos de água e atendimento às variações da demanda dos usuários. São construídos pelo barramento artificial de um vale natural ou pela formação artificial de lagos, associados a uma bacia de drenagem natural e com vazões defluentes sujeitas a controle.

A execução dessas obras hidráulicas tem sido necessária para a manutenção do progresso material das populações e sustentabilidade do desenvolvimento. Elas tornam o potencial hidroelétrico dos rios aproveitável, viabilizam seu uso como vias navegáveis interiores e possibilitam a utilização mais racional da água através da regularização de vazões, assegurando, deste modo, o uso da água de forma contínua para fins de abastecimento humano, industrial e para a irrigação.

A construção de reservatórios para muitos fins, entretanto, provoca a modificação dos ecossistemas naturais. Devido a grande dimensão dessas obras e à mudança do uso do solo em seu entorno, ocorrem impactos ambientais tanto durante a construção quanto após o início da operação, produzindo alterações hidrológicas, atmosféricas, biológicas e sociais, na região de construção e na área atingida pelo lago artificial.

Dos impactos causados pela construção e operação dos reservatórios, pode-se justificar a grande preocupação de ambientalistas, também de setores ligados a luta pela terra e parte da academia sobre tais “objetos técnicos” no Território. Portanto, há impactos que vão desde a questão física como a hidrologia, a questão geológica por parte do peso da água gerado pela represa, passando pela questão biológica como a alteração do habitat da fauna aquática, entre outros.

Assim, pode-se listar uma infinidade de impactos, com destaque para:

- 1- Modificações no balanço hídrico e impactos sobre o microclima regional;
- 2- Alteração na morfologia dos sistemas terrestres, através da ocorrência de sismos e aumento da erosão e da salinidade dos solos;
- 3- Alterações na matéria orgânica dissolvida, condutividade da água, transporte e concentração de sedimentos;
- 4- Aumento da superfície de evaporação;
- 5- Modificações na estrutura térmica vertical dos corpos d'água;
- 6- Desaparecimento da fauna terrestre;
- 7- Alterações das vias terrestres de comunicação;
- 8- Rompimento das atividades agrícolas;
- 9- Desaparecimento de vegetação terrestre, matas ciliares;
- 10- Desaparecimento de sítios arqueológicos;
- 11- Alterações da fauna de peixes e aumento da biomassa de macrófitas aquáticas;
- 12- Alterações das condições sanitárias, com maior possibilidade de expansão da distribuição geográfica de vetores de doenças de veiculação hídrica;

- 13- Necessidade de relocação das populações;
- 14- Modificações estéticas na bacia hidrográfica;
- 15- Redução da qualidade de vida da população ribeirinha;
- 16- Valor da indenização paga aos trabalhadores rurais residentes na área alagada geralmente inferior ao preço real;
- 17- Deslocamento compulsório da população para terras menos produtivas, gerando empobrecimento e êxodo rural e aumentando periferia das grandes cidades;
- 18- Destruição do patrimônio cultural que constituía a referência para a vida social;
- 19- Atração de grande contingente populacional, após a construção e o enchimento do reservatório, com o propósito de obter emprego ou explorar o ambiente aquático, dando início à crescente exploração do sistema aquático e de seu entorno.

A questão que se coloca é, por que se propaga tanto a ideia do impacto negativo causado pelas barragens em território nacional e especificamente, no rio São Francisco. Primeiramente, numa perspectiva temporal, o Brasil foi adotando como matriz energética a geração de eletricidade por meio do aproveitamento hidráulico dos seus rios planálticos, numa extensa rede hidrográfica, sobretudo nas regiões próximas ao litoral, onde as cadeias de serras e chapadas configuram geomorfologicamente, situações topográficas e hidrológicas favoráveis a esta solução.

Portanto, ao se investir e incentivar por mais de 50 anos a matriz energética por meio da hidroeletricidade, o Brasil acumulou ganhos na tecnologia de construção (o que desenvolveu um corpo técnico da construção civil) e na quantidade de empresas ligadas ao setor da Construção Civil, tornando este setor um poderoso agente econômico no país.

Dessa forma, em muitos casos já pesquisados por estudiosos, as barragens apesar de trazer ganhos na produção de energia limpa trazem consigo uma série de mazelas, que impõem ao Poder Público um olhar mais criterioso e cuidadoso quando da adoção desta solução, principalmente sobre o ambiente natural e as comunidades ribeirinhas afetadas por estas obras.

Mesmo que em diversas ocasiões a construção de barramentos auxilie na perenização de trechos de rios e bacias hidrográficas em áreas com consideráveis déficits hídricos (como as bacias hidrográficas localizadas no nordeste brasileiro, e em especial no semiárido nordestino), é preciso acompanhar os projetos executivos de implantação desses barramentos, os Estudos de Impactos Ambientais - EIA e os Relatório de Impactos do Meio Ambiente – RIMA, previstos na legislação ambiental brasileira, que auxilia a legislação dos recursos hídricos.

4.1.1 Uso Múltiplo dos Reservatórios

Para alguns autores, os usos múltiplos dos reservatórios são “planos de aproveitamento de recursos hídricos projetados e operados para atender dois ou mais propósitos”. Trata-se de uma alternativa para o melhor aproveitamento dos recursos hídricos.

A maior parte dos usos de represas é diretamente influenciada pelo nível de desenvolvimento econômico e social e pelas possibilidades tecnológicas do país. Geralmente dependem também dos usos tradicionais do sistema na Bacia Hidrográfica.

Na escolha dos usos a serem adotados no manancial em estudo, deve-se examinar o caráter quantitativo e qualitativo de cada um, tendo, deste modo, um indicativo de tendência de como vai ser solicitado o volume disponível de água no reservatório.

Dentre os muitos usos dos reservatórios aplicáveis às Bacias Hidrográficas brasileiras e viáveis na realidade econômica nacional, conforme o quadro 6, destaca-se:

Quadro 7 – Exemplos de usos dos reservatórios aplicáveis às bacias hidrográficas brasileiras.

Tipos de uso	Descrição
Geração de energia hidrelétrica por Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH)	Não há necessidade de grandes vazões e, por não ser um uso consuntivo da água, é perfeitamente compatível com as demais utilizações.
Abastecimento urbano	As necessidades para o uso doméstico são menos variáveis durante o ano, porém, geralmente, há uma utilização máxima no verão. É importante manter uma reserva suficiente para o período de seca e, como precaução sanitária, pode ser impedido o uso dos reservatórios para recreação.
Regularização de enchentes	O objetivo fundamental do reservatório, que é totalmente compatível com outros usos da água, é armazenar uma parte das vazões de enchente, minimizando, no local a ser protegido, o pico da cheia.
Recreação	É bastante incomum a construção de reservatórios para recreação, sendo os benefícios neste setor geralmente casuais, decorrentes de outras funções de aproveitamentos. O projeto deve conter construções estruturais, sanitários, calçamentos, plantação de vegetação apropriada nas margens.
Aquicultura	O reservatório pode ser usado para a agricultura e criação de peixes. Mesmo não tendo nenhuma medida específica de piscicultura, muitos reservatórios, devido a sua natural eutrofização, têm aumentado bastante a produção local de algumas espécies de peixes.
Produção de fertilizantes	Uma alternativa seria a criação de aguapés, planta aquática comum em represas, que crescem 1% ao dia. Trata-se de um biofertilizante com teores de 2,15% de nitrogênio, 0,56% de fósforo e 4,75% de potássio 14, com a conveniência de serem produzidos próximo ao consumo. Outra utilização do aguapé é na produção de biogás, que pode eficientemente ser para cocção.

Fonte: GOMES FILHO, 2013.

É importante ressaltar que qualquer plano racional de uso dos reservatórios e de seus entornos implicará, essencialmente, na conceituação da multiplicidade de usos da água. Para tanto, são necessárias ações eficazes de manejo ambiental de todos os fatores que possam influenciar tanto a qualidade dos recursos como condicionar sua disponibilidade aos diferentes usuários. Não obstante, é preciso tentar solucionar eventuais conflitos decorrentes de diferentes interesses de apropriação e usos dos recursos hídricos.

Torna-se necessário, por conseguinte, que o planejamento dos empreendimentos preveja sua inserção na região de referência, para trazer contribuições efetivas a seu desenvolvimento material para multiplicação de benefícios. Por outro lado, devem ser levados em conta os efeitos que podem ser causados sobre o lago artificial devido a um ambiente deteriorado, poluindo as águas ou tornando-as inadequadas para o consumo, bem como problemas de ordem operacional nos equipamentos da barragem, seja está para geração de energia ou para qualquer outra finalidade.

Quaisquer outros usos requeridos ou desejados de um reservatório e do sistema hídrico regional a ele associado deverão atender aos requisitos do uso prioritário do reservatório. No caso de aproveitamento hidroelétrico os outros usos precisam condicionar-se aos níveis operacionais e às vazões demandadas para produção de energia ou para suprimento de água, no caso de um aproveitamento para abastecimento público ou para irrigação. Daí portanto, percebe-se uma sujeição dos demais usos a geração de energia em bacias hidrográficas onde esta solução é implementada, tornando frágil a governança das águas em escala de múltiplos usos.

Torna-se necessário ainda que eles se adequem a condições de segurança do empreendimento. Isto implica em restrições de acesso a determinados locais, como proximidades de tomadas de água, canais de aproximação, vertedouros, canais de restituição, aberturas de escadas de peixes, dentre outros, bem como aos aspectos legais relativos à proteção ciliar do lago.

De forma concomitante a esse conjunto de medidas, o conceito de aproveitamento do reservatório abrange a exploração econômica racional de parte do conjunto representado pelo lago e seus entornos, com implantação de unidades de conservação, áreas de reflorestamento, projetos de piscicultura, ou outras atividades. São estimuladas parcerias com investidores interessados em usos também conservacionistas de recursos naturais, porém com retorno econômico e financeiro.

No intuito de se estabelecer condições mais propícias à obtenção de efeitos multiplicadores e de benefícios palpáveis para as populações locais, os usos múltiplos de

reservatórios devem ser inseridos como fatores de desenvolvimento local e/ou regional, já que se tratam de empreendimentos vultosos que imprimem uma série de modificações nos seus contextos locais e/ou regionais.

Entretanto as experiências nacionais e internacionais sobre esses "equipamentos" hidráulicos, sugerem um aumento de tensões no Território entre aquele que empreende o barramento (poder público ou iniciativa privada) e as populações beneficiadas pela construção e operação das barragens e seus respectivos reservatórios.

Para muitos autores, a construção de barragens e a operação de seus reservatórios compreende uma estratégia adotada por sucessivos governos em diversas partes do mundo para o provimento de insumos de energia para a atividade industrial e suporte as atividades e o modo de vida urbana, acelerado após a segunda guerra mundial.

No Brasil, que buscou inserção geopolítica regional e mundial, se projetando como uma potência econômica e militar do hemisfério sul, a constituição de barragens para geração de energia elétrica foi, e ainda tem sido, a forma que o país encontrou para garantir a obtenção de energia por meio do aproveitamento hidráulico das bacias hidrográficas, principalmente aquelas encontradas nas áreas de relevo planáltico do país nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul, com processo de povoamento mais antigo.

Para Becker (1998, p.124 e 125) “o projeto geopolítico não foi determinado pela geografia do país nem se resumia à apropriação física do território”. O marco foi a intencionalidade do domínio do vetor científico-tecnológico moderno. O resultado, segundo a autora, foi a modernização acelerada da sociedade e do espaço nacionais necessária para alcançar o crescimento econômico e projeção internacional.

Nesse contexto, a missão hidráulica, forte corrente hegemônica da engenharia civil, buscou tratar as intervenções físicas nas bacias hidrográficas como necessária, cuidando de empreender as devidas intervenções em várias bacias hidrográficas brasileiras, dotando o país de um acúmulo de conhecimento técnico-científico nesse setor, produzindo grandes grupos econômicos nacionais, que se desenvolveram e ampliaram suas atividades por meio dessas obras hídras.

Santos (2001, p.56) afirma que “Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Bahia são os estados com barragens de maior escala, seguindo-se Piauí, Minas Gerais, Alagoas e Sergipe. Fruto das intervenções hidráulicas, principalmente no bojo das políticas "contra a seca", esses reservatório foram logrando acúmulo técnico-científico a setores econômicos do país, e ao mesmo tempo tornando espaços naturais em áreas antropizadas, com níveis de alteração do ambiente natural irreversíveis.

Em períodos específicos, esses investimentos foram catalisados, como na década de 1950, notadamente no governo Juscelino Kubitscheck, e ao longo do regime militar entre as décadas de 1960, 1970 e 1980. Para Becker (1998, p.169) “o Brasil ingressou na modernidade pela via autoritária, e o projeto geopolítico do Brasil-Potência, elaborado e gerido pelas Forças Armadas, deixou marcas profundas sobre a sociedade e o espaço nacionais”.

Do ponto de vista das intervenções hidráulicas, essas marcas são profundas e variadas, mas entre muitas, as alterações dos regimes fluviais e da dinâmica hidrológica das bacias hidrográficas, despontam como as principais alterações efetivadas pela construção das barragens e operações dos reservatórios.

De norte a sul do país, trabalhos monográficos, dissertações e teses de pós-graduação, revelam as consequências no ambiente natural, e seus impactos na fauna, flora, na ictiofauna, nas comunidades ribeirinhas, na atividade agrícola e na configuração territorial das áreas do entorno desses equipamentos hidráulicos, num flagrante indício de mudança das condições naturais a que se submetem as bacias hidrográficas após tais intervenções.

Levando em consideração que o Estado brasileiro foi, na maior parte, o grande empreendedor desses equipamentos, para prover de insumos energéticos o parque industrial das grandes áreas metropolitanas brasileiras, pode-se compreender sua relevância do ponto de vista político, financeiro e indutor desses empreendimentos. Dessa forma, Germani (2003) contribui no que foi a importância dos governos militares na construção de grandes barragens:

[...] "Entendendo o Estado brasileiro como um Estado capitalista, monopolista, que como tal intervêm e participa diretamente no sentido de manter, organizar e garantir o processo de acumulação de capital, participando inclusive no nível da produção. Considerando o peso significativo do setor industrial no nosso “modelo” de desenvolvimento, a energia se apresenta como uma das condições fundamentais da produção e nada mais coerente, portanto, que o Estado – em cumprimento de uma de suas funções – assumira a responsabilidade de construir a Usina Hidrelétrica de Itaipu, criando condições mais favoráveis ao processo de acumulação de capital. Essa sua função é desempenhada em comunhão com uma crescente participação do Estado na economia. (GERMANI,2003, p.42 e 43).

Compreendendo este papel indutor e financiador das grandes obras hidráulicas para fins de geração de energia elétrica, se estrutura no organograma institucional do Estado brasileiro o Ministério das Minas e Energia, que absorve, entre outras atribuições, a política energética nacional, responsável pela política de construção, operação de barragens e reservatórios, bem como a geração de energia elétrica, de tal maneira, que o setor de recursos hídricos e gestão das águas, ficou por muitos anos inserido nesse setor.

Essa vinculação da gestão das águas ao setor elétrico, inibiu o seu desenvolvimento, ou como dizem os especialistas da área de recursos hídricos, retardou o seu amplo desenvolvimento como setor estratégico para o país, principalmente nas áreas de saneamento básico, estudos, projetos, defesa civil e gestão hidroambiental.

A atual visão de usos múltiplos das águas, dentro da qual se fundamenta a Lei Federal 9433 de 1997, ainda carece de amplo conhecimento e aplicação, advindo dessa vinculação institucional entre a gestão das águas e o setor elétrico, que entendia os recursos hídricos como insumo para a capacidade da bacia hidrográfica para reservação e sua respectiva geração de energia, por meio do aproveitamento hidráulico.

Dessa forma, temas como o planejamento dos recursos hídricos, enquadramento dos corpos de águas pelos usos preponderantes, cadastro de usuários, comando e controle por meio da outorga e fiscalização do uso das águas e mais recentemente a cobrança pelo uso, ainda buscam legitimidade diante de outras políticas de Estado concebidas e desenvolvidas há mais tempo.

Apesar do monitoramento hidrométrico (vazão dos rios, precipitação, temperatura) ser um setor mais estruturado na gestão das águas, sua vinculação sempre foi associada como suporte ao planejamento ao setor elétrico, por meio do qual, analisa os dados e informações coletados e estudados nas diversas bacias hidrográficas, para avaliação de potencialidades hidráulicas para geração de energia.

Daí portanto, entende-se que a estruturação do setor elétrico e seu desenvolvimento ao longo do século XX, resultou no uso tecnicista das bacias hidrográficas, tornando-as em unidades técnicas, e não mais unidades naturais, isto é, as bacias hidrográficas passam de simples unidades de análise e passam a ter um uso preferencialmente de planejamento e gestão, com a aplicação das diversas políticas de intervenção hidráulica e suas consequências para a configuração territorial, alterando sobremaneira as condições ambientais originais.

De tal forma, que muitas bacias hidrográficas brasileiras, principalmente Paraná, Tietê, Piracicaba, Paraíba do Sul e São Francisco, possuem barragens em todos os trechos do curso principal desses rios, numa perspectiva de regularização de vazão dos reservatórios para a garantia da geração de energia, em detrimento dos outros usos previstos pelo marco regulatório de recursos hídricos.

Figura 38 - O Touro e a Sucuri - Obra de Diocleciano Martins de Oliveira. Paulo Afonso - BA.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. – Novembro de 2013.

A escultura "O touro e a Sucuri" localizada na cidade de Paulo Afonso na Bahia, está relacionada com as transformações feitas pelo homem para desviar o curso do Rio São Francisco, aproveitando as quedas d'águas. Essa escultura é inspirada no poema de Castro Alves. A força da natureza é a Sucuri (nesta representação da escultura é o rio São Francisco) e o esforço do homem é o Touro, que através da técnica tenta dominá-la (nesta as representação são as barragens).

Diante do exposto, percebe-se que, dentro do moderno conceito de Gestão das Águas, os assuntos que envolvem o planejamento do uso, controle e proteção dos recursos hídricos devem assumir grandes proporções, devido às interações entre o aproveitamento racional da água e o uso do solo. Logo, a tomada de decisões envolvendo os agentes e múltiplos usos das águas, torna-se um procedimento complexo.

No intuito de otimizar este processo, as decisões sobre o aproveitamento de recursos hídricos e energéticos, de acordo com o relatório final da Comissão Mundial de Barragens (CMB) do ano de 2000, baseiam-se em uma abordagem abrangente capaz de integrar as dimensões sociais, ambientais e econômicas do desenvolvimento. Além disso, torna-se necessário que se crie um grau de transparência e certeza para todos os agentes envolvidos, que

aumento o nível de confiança na capacidade de atendimento das necessidades futuras de água e energia das comunidades e das nações.

O relatório da CMB aponta ainda cinco valores essenciais que devem nortear o processo de tomada de decisões sobre a construção de reservatórios para aproveitamento dos recursos hídricos e energéticos: **equidade, sustentabilidade, eficiência, processo decisório participativo e responsabilidade**. Logo, faz-se necessário ponderar aspectos políticos, sociais, econômicos, financeiros, hidrológicos, ambientais e de engenharia, dentre outros, que possam conduzir às soluções que melhor compatibilizem as premissas acima mencionadas.

4.2 - As barragens do Rio São Francisco

O parque hidrelétrico brasileiro começou a ser pensado em meados do século XIX, quando, em 1859, o Imperador Dom Pedro II visitou a cachoeira de Paulo Afonso e solicitou a realização de estudos sobre o seu potencial para gerar energia.

Em documentos institucionais, a CODEVASF indicava em 2005 a existência de um projeto para o aproveitamento múltiplo dos reservatórios existentes na bacia do rio São Francisco, que segundo a autarquia, aumentaria a geração de benefícios ao conjunto de usuários da água.

A proposta consiste em otimizar o sistema com funções energéticas, considerando outros usos na forma de restrições. Haveria, contudo, a preservação da representação em reservatórios individualizados e a operação se daria em uma escala de tempo adequada para os usos múltiplos. Através desse tipo de abordagem será possível estimar as curvas de troca entre os objetivos considerados conflitantes, essencialmente geração, irrigação e controle de cheias (ANA, 2005).

Ao se considerar a quantidade, qualidade, distribuição espacial e permanência temporal da água requerida, percebe-se que o rio São Francisco não dispõe dessa vazão excedente. Seria necessária, portanto, a interligação de outros mananciais com o rio São Francisco para então implementar o Sistema de Abastecimento Hídrico para Uso Múltiplo (CODEVASF, 2005).

Esse sistema previa a distribuição de água em quantidade e qualidade para o abastecimento humano e animal e o desenvolvimento de atividades produtivas. Além disso, forneceria água ao semiárido para uso múltiplo; geraria energia elétrica, aproveitando as quedas existentes, permitiria o controle das cheias e melhoria das condições de navegabilidade na hidrovia São Francisco (CODEVASF, 2005).

A bacia hidrográfica do rio São Francisco, foi, da região nordeste, a que mais sofreu intervenção ao longo de seu curso principal por meio da construção de grandes barragens e a consequente formação de reservatórios. Essas intervenções físicas, alteraram a dinâmica hidrológica do rio e suas respectivas vazões naturais, sendo implementadas durante diversas décadas.

Por sua característica de rio planáltico, no São Francisco a construção das barragens estavam associadas a geração de eletricidade movida pela força hidráulica, conforme tabela a seguir:

Tabela 3: Barragens com geração de energia no Rio São Francisco.

Nome da Hidroelétrica	Estado	Ano de início da operação	Volume total do reservatório (h/m ³)	Potência Total Instalada (MW)
Angiquinho	AL	1913	-	1,2
Itaparica	PE	1940	-	1,5
Piloto	BA	1949	13.777	2
Paulo Afonso I	BA	1954	26	180
Paulo Afonso II	BA	1961	26	443
Três Marias	MG	1962	19.530	396
Paulo Afonso III	BA	1971	26	794,2
Apolônio Sales (Moxotó)	AL	1977	1.150	400
Paulo Afonso IV	BA	1979	127.5	2.462,4
Sobradinho	BA	1979	34.116	1.050,3
Luiz Gonzaga (Itaparica)	PE	1988	10.782	1.479,6
Xingó	SE	1994	3.800	3.162

Fonte dos dados: Articulação Popular, 2015. BRASIL, 2015b. CHESF, 2016. CEMIG, 2016, MUCCINI e MALTA (2007).

Portanto, desde a década de 1940 o processo de transformação da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco de unidade natural em uma unidade técnica, tem sido efetivada e desenvolvida pelo Estado brasileiro, por meios dos agentes públicos atuantes na bacia, notadamente DNOCS (num período inicial), CHESF e CODEVASF, estimulando outros entes da iniciativa privada por meio de incentivos, a posse de terras próximos desses empreendimentos.

Mesmo que no início essas barragens e reservatórios fossem destinados para a geração de energia elétrica, seus outros usos nunca foram descartados nos projetos executivos que compuseram as estratégias de construção e posterior operação desses empreendimentos.

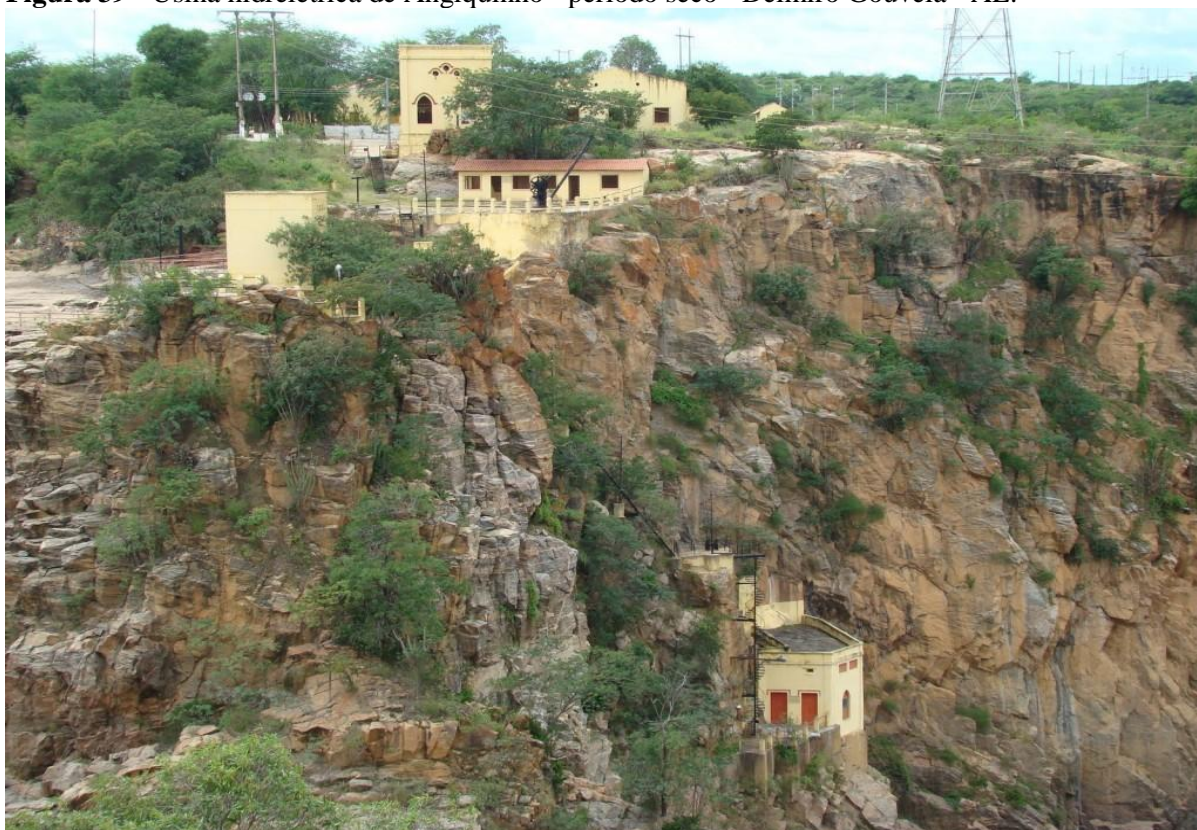
Para compreender estas transformações, a análise das instalações das usinas hidroelétricas num primeiro momento, visava apenas a geração de energia, porém com pouco impacto no ambiente natural, dada as condições tecnológicas da época.

4.2.1 Usina hidroelétrica de Angiquinho - Delmiro Gouveia - Alagoas.

A primeira experiência de geração de energia na Bacia do Rio São Francisco foi com a Usina Hidrelétrica de Angiquinho, na margem alagoana do rio no município de Pedra, atual Delmiro Gouveia, próximo ao município de Paulo Afonso na Bahia.

Inaugurada em 26 de Janeiro de 1913 pelo então empresário Delmiro Gouveia, 1ª Hidrelétrica da Cachoeira de Paulo Afonso e a 1.ª do Nordeste; tinha como objetivo fornecer energia elétrica a uma grande indústria têxtil chamada de Companhia Agro Fabril Mercantil localizada na cidade de Pedra (hoje Delmiro Gouveia).

Figura 39 - Usina hidrelétrica de Angiquinho - período seco - Delmiro Gouveia - AL.



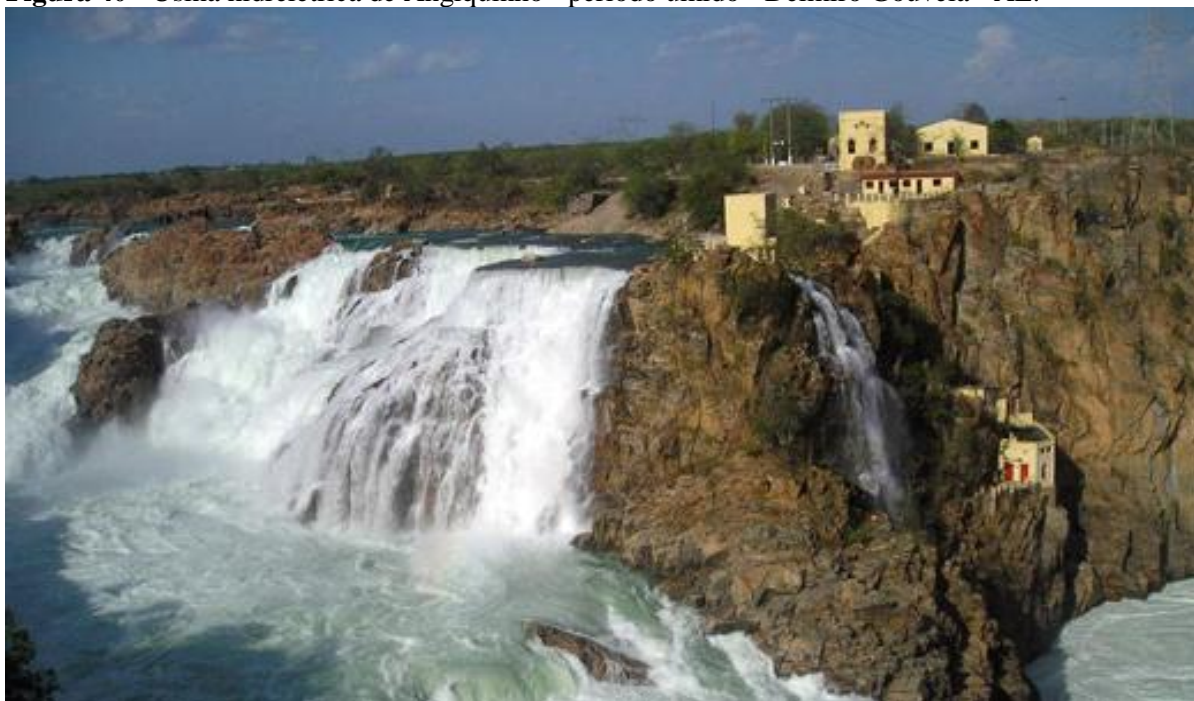
Fonte: <http://blogs.diariodepernambuco.com.br/diretodaredacao/wp-content/uploads>

A energia gerada foi suficiente para abastecer não só a fábrica, mas todo o povoamento ao seu redor, que deu origem à cidade de Delmiro Gouveia (AL) e chegou às capitais

nordestinas. Sua energia era também para alimentar uma bomba d'água que abastecia a mesma cidade, distante aproximadamente 24 km da cachoeira. A usina de Angiquinho fica a poucos quilômetros de Paulo Afonso, na Bahia.

Aproveitando as quedas d'água da Cachoeira de Paulo Afonso, a instalação de Angiquinho, seguiu os padrões de tecnologia da época, muito rudimentares, que pouco alterou as condições naturais do local de intervenção do empreendimento. Assim, o que se viu foi a implementação de uma usina "mimetizada" ao ambiente, com poucas alterações do ambiente natural.

Figura 40 - Usina hidrelétrica de Angiquinho - período úmido - Delmiro Gouveia - AL.



Fonte: <http://blogs.diariodepernambuco.com.br/diretodaredacao/wp-content/uploads>

A instalação de uma usina hidrelétrica no semiárido brasileiro, visto como uma região atrasada do ponto de vista econômico e uma região com limites ambientais para a execução de empreendimentos voltados ao crescimento econômico, fomentou o início das grandes transformações que viriam ocorrer na bacia do São Francisco ao longo do século XX.

Dada a importância de Angiquinho para o planejamento das alterações na bacia hidrográfica do São Francisco, seu registro se faz necessário, ainda que do ponto de vista do impacto ambiental causado pelo empreendimento em si, tenha sido mínimo dada as condições tecnológicas da época, sua implementação foi vital para a ideia de concepção da CHESF anos mais tarde.

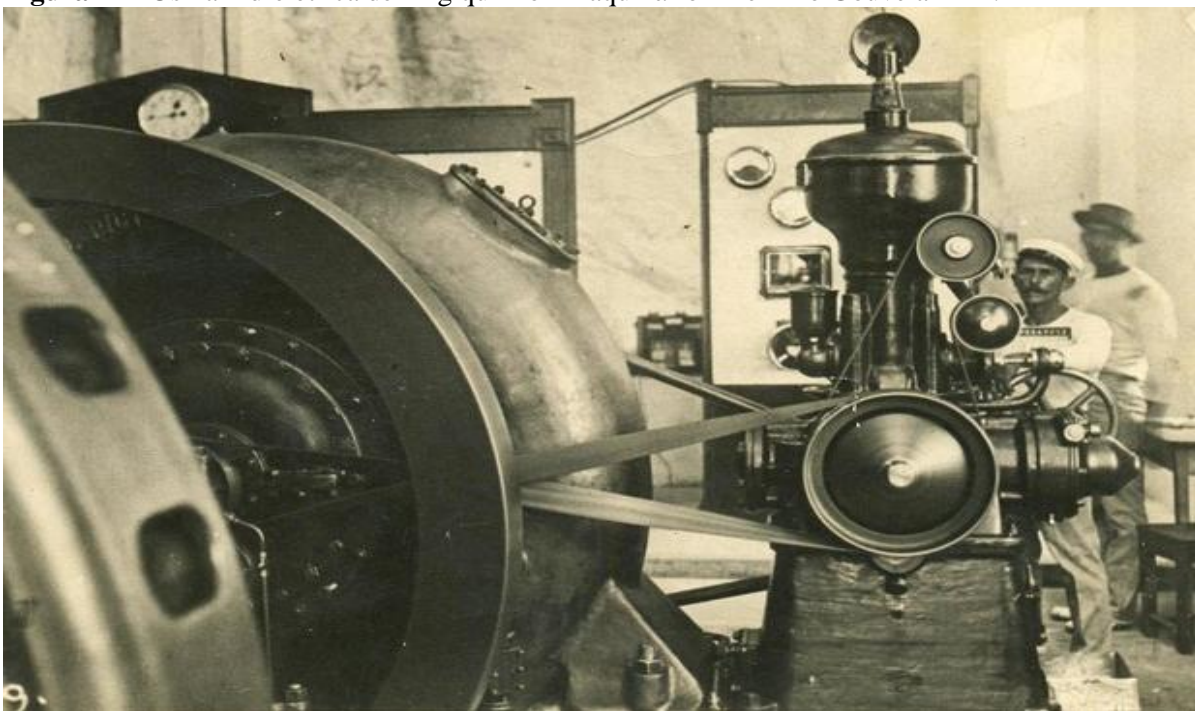
Figura 41 - Usina hidrelétrica de Angiquinho - tomada d'água - Delmiro Gouveia - AL.



Fonte: http://www.mediagroup.com.br/host/Chesf/2012/includes/imagens/foto_12.png.

Delmiro Gouveia chegou a dar início a construção da segunda etapa da unidade de geração de energia próxima a Furna dos Morcegos, empreendimento interrompido em 10 de Outubro de 1917 com a sua morte.

Figura 42 - Usina hidrelétrica de Angiquinho - maquinário - Delmiro Gouveia - AL.



Fonte: Arquivo do Memorial CHESF, 1949.

4.2.2 - Usina hidroelétrica de Itaparica - Petrolândia - Pernambuco.

O segundo empreendimento, a Usina Hidrelétrica de Itaparica antiga localizava-se na cachoeira de Itaparica nos limites dos estados da Bahia e de Pernambuco, próximo à velha cidade de Petrolândia – PE. Segundo Muccini e Malta (2007), sua construção pode ser explicada pelo fato de que, durante a década de 1940, havia planos de efetuar o aproveitamento integral do Rio São Francisco em etapas sucessivas a partir dessa cachoeira. Na verdade, a Companhia Agrícola e Pastoril do Rio São Francisco S.A., seria a anterior denominação da atual CHESF.

Figura 43 - Antiga cidade de Petrolândia - PE.



Fonte: Arquivo do Memorial CHESF, 1970.

A antiga usina de Itaparica, assim como a usina de Angiquinho, também gerou impacto localizado, sem grandes alterações no ambiente natural. A justificativa eram as condições tecnológicas e de engenharia da época de sua construção e posterior operação. Portanto, este era o cenário que se configurava na bacia do rio São Francisco no trecho das cachoeiras e cânions da região de Paulo Afonso.

Diante do potencial hidráulico natural das quedas d'água, do desnível natural propiciados pelo cânion (o que potencializava a força motriz para movimentação de turbinas) e a vazão de água constante do rio São Francisco, cada vez mais essa área da bacia hidrográfica, foi sendo

incorporada à lógica da produção, por meio das condições naturais satisfatória a produção de energia elétrica, tornando esse trecho da bacia, bastante valorizado do ponto de vista da engenharia civil e da ação do Estado, com vista a um maior aproveitamento hidráulico de suas águas.

Aos poucos o ambiente natural foi sendo, ainda que de maneira mimetizada, alterado para o empreendimento hidroelétrico, como principal fornecedor energético do embrião do capitalismo urbano-industrial que foi se consolidando nas cidades nordestinas litorâneas, sobretudo Salvador e Recife.

Na época, as grandes transformações que viriam a ser empreendidas pelo setor elétrico, ainda não eram visualizados, pois havia grande dificuldades da engenharia nacional e a necessidade de uma transformação da condição geopolítica do país, de fornecedor de matérias-primas de origem rural para um país urbano industrial, com uma taxa crescente de população urbana diferente da existente nas zonas rurais.

Figura 44 - Antiga usina de Itaparica - cidade de Petrolândia - PE.



Fonte: Arquivo do Memorial CHESF, 1970.

Tanto do ponto de vista ambiental como do ponto de vista da produção de energia, essas usinas tinham capacidade de geração muito limitada aos padrões atuais, porém para o período

em que foram construídas e iniciadas sua operação, foram consideradas pioneiras, já que estavam trazendo o "progresso" para locais onde as condições socioeconômicas eram precárias.

Dentre as discussões que se colocam sobre os impactos ambientais, Santos (2001) e Becker (1996) afirmam que este Brasil potência regional se configura por ciclos econômicos e de expansão e retração de atividades ligadas ao setor agropecuário durante os séculos. De forma cumulativa, esses ciclos vão transformando o espaço geográfico e configurando territórios a partir das mudanças dos ciclos econômicos e sociais gerados pelo ramo principal da atividade produtiva hegemônica e vigente na época.

Assim, percebe-se que para este período, a adoção da tecnologia de geração de energia por meio do aproveitamento hidráulico não gerava grandes impactos ambientais, ou como afirmam muitos autores, os impactos gerados são locais, não correspondendo a grandes alterações no ambiente natural, diante das limitações tecnológicas e da visão empreendedora dos grupos econômicos que atuavam nessas áreas, pois tanto Angiquinho como Itaparica foram iniciativas privadas de geração de energia, para suprir demandas específicas e localizadas dos empreendimentos desses atores locais.

Figura 45 - Antiga usina de Itaparica - cidade de Petrolândia - PE.



Fonte: Arquivo do Memorial CHESF, 1970.

Portanto, as primeiras iniciativas de geração de energia elétrica por meio do aproveitamento hidráulico do rio São Francisco tinham caráter localizado, para suprir demandas locais de energia para empreendimentos privados, com impactos ambientais locais. Não havia tecnologia e conhecimento científico suficiente para a produção de grandes intervenções de engenharia e alterações hidrológicas, como as que se seguiram nas décadas posteriores.

Mas o papel empreendedor e a iniciativa do aproveitamento das condições naturais do ponto de vista geológico e hidráulico, fizeram dessas duas experiências tecnológicas no São Francisco um marco para a sociedade brasileira, e principalmente a sociedade nordestina, do semiárido no início do século XX.

O esforço privado e local culminou nas discussões e ações no âmbito do poder público nacional e do recente Estado brasileiro republicano para a questão energética, transportando para o nível da ação, as transformações que se seguiram na bacia hidrográfica do rio São Francisco, em que os sítios onde se localizavam as cachoeiras de Paulo Afonso, Itaparica e regiões próximas a Canindé do São Francisco, seriam priorizadas para futuras ações estatais, visando o aproveitamento hidráulico da região.

4.2.3 - Usina hidroelétrica Piloto - Paulo Afonso - Bahia.

Depois de trinta e dois anos do início da operação da usina de Angiquinho, o Estado brasileiro criou a Companhia de Hidroeletricidade do São Francisco - CHESF, no ano de 1945, por meio do Decreto-Lei nº 8031, de 3 de outubro daquele ano que "autorizava a organização da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco". Inicialmente ligada institucionalmente ao Ministério da Agricultura, com sede e foro na cidade do Rio de Janeiro, destinada a realizar o aproveitamento industrial progressivo da energia hidráulica do rio São Francisco.

Esta empresa subsidiária das Centrais Elétricas Brasileiras - Eletrobrás, tinha a missão de produzir, transmitir e comercializar a energia para a região Nordeste do Brasil, adotando a região de Paulo Afonso, como prioritária para a construção do complexo de hidrelétricas, aproveitando as cachoeiras e o desnível natural de 80 metros dos cânions ali localizados.

Para Muccini e Malta (2007) as obras de aproveitamento hidráulico da bacia do São Francisco, foram devidamente estimuladas pelo Estado brasileiro por meio do Decreto-Lei Lei nº. 19.706, que concedia licença à CHESF, pelo prazo de cinquenta anos, para efetuar o aproveitamento da energia hidráulica do Rio São Francisco entre Juazeiro (BA) e Piranhas (AL), além de fornecer energia aos concessionários de serviços públicos e fazer a distribuição direta de eletricidade para grande parte do Nordeste.

A área inicial, delimitada por esse último decreto, segundo os autores, era um círculo de 450 quilômetros de raio em torno de Paulo Afonso, compreendendo 347 municípios nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia que somavam 516.650 quilômetros quadrados. Desses municípios, incluíam-se as capitais Salvador, Aracaju, Maceió, Recife e João Pessoa, além de importantes centros regionais nordestinos como Feira de Santana - BA, Caruaru - PE, Campina Grande - PB, Itabaiana - SE, Juazeiro - BA, Petrolina - PE e Arapiraca - AL.

Assim, assiste-se a inclusão do planejamento regional na questão energética, alterando a lógica vigente de empreendimentos de aproveitamento e geração de energia locais, para suprir demandas privadas e com ação local. Portanto, é a CHESF que inaugura no Nordeste e, segundo autores, também no Brasil, o planejamento regional do setor elétrico na década de 1940, com vistas ao aproveitamento gradual e contínuo do potencial hidráulico do rio São Francisco, e de sua condição hidrológica perene para uma região com déficits hídricos.

Dessa forma, foi no ano de 1949 que se constrói a usina "piloto" da Chesf no município de Paulo Afonso, instalada na margem esquerda do riacho do Gangorra, com aproveitamento do braço do Capuxu, a cerca de 500 m da margem direita do Rio São Francisco, com 1 (uma) unidade geradora, com potência instalada de 2.000 KW (2 MW), conforme figura 47.

Da mesma forma que a Usina de Angiquinho, a usina Piloto em Paulo Afonso não gerou grandes impactos ao ambiente, obedecendo a mesma lógica de aproveitamento das condições naturais do sítio de instalação do empreendimento, de maneira "mimetizada", isto é, respeitando as condições naturais do local, levando em consideração as dificuldades tecnológicas e de engenharia da época.

Entretanto, com o braço do Estado e a contratação de empresa de engenharia para a realização da obra, a usina Piloto já demonstra a crescente capacidade de intervenção estatal na região, já colocando em execução a embrionária política energética nacional, ainda que neste momento com alterações ambientais e hidrológicas localizadas, mas com forte impacto no imaginário social, do Estado forte, empreendedor de grandes intervenções, como levar a "luz" para os mais pobres.

Figura 46 - Usina Piloto CHESF - 1949 - Paulo Afonso - Bahia.



Fonte: Arquivo do Memorial CHESF, 1949.

Muccini e Malta (2007) citando Siqueira (2006), discorrem sobre um relato registrado sobre o papel da Usina Piloto para a consolidação do complexo de usinas de Paulo Afonso a ser empreendida pela CHESF nos anos seguintes. Essa usina tinha como objetivo precípua, fornece a energia elétrica para o canteiro de obras da Usina de Paulo Afonso I (incluindo a vila dos operários, o maquinário, as escavadeiras, a iluminação das vias internas do empreendimento, a construção das casas), mas também para as cidades próximas.

Para os autores, se evidencia *"as dificuldades iniciais de abastecimento de energia, comprovando-se a importância da Usina piloto no contexto do suprimento de energia requerida pela infraestrutura necessária a construção da PA –I"*. (MUCCINI e MALTA, 2007)

Portanto, a Usina Piloto teve um importantíssimo papel de criar as condições materiais e energéticas para o empreendimento do complexo Paulo Afonso, mas também para iniciar um processo de eletrificação das cidades nordestinas próximas. Sua contribuição foi pra além do complexo de usinas; Piloto alterou os hábitos de muitas pessoas, quando a energia elétrica, ou no dizer do sertanejo, a luz elétrica chegou para alumiar as noites do sertão nas proximidades de Paulo Afonso.

Essa transformação socioeconômica é deveras importante do ponto da vista da configuração territorial que seria forjada por conta do empreendimento hidráulico de geração

de eletricidade na região dos cânions e cachoeiras de Paulo Afonso, mudando o aspecto social, político, econômico e cultural, reforçando a tese de Território Usado, com dois elementos naturais centrais nesse diálogo espacial, a Terra e Água.

Figura 47 - Usina Piloto CHESF - 2015 - Paulo Afonso - Bahia.



Fonte: <https://www.chesf.gov.br/SistemaChesf/Pages/SistemaGeracao/Piloto>

4.2.4 - Complexo Paulo Afonso - Paulo Afonso - Bahia.

Formado pelas usinas de Paulo Afonso I, II, III, IV e Apolonio Sales (Moxotó), o Complexo de Paulo Afonso produz 4 milhões, 279 mil e 600 kW. Sua viabilização como empreendimento de geração de energia elétrica, só foi possível graças as iniciativas precursoras de Angiquinho, Itaparica e Piloto, conforme acima.

As três primeiras usinas de Paulo Afonso foram construídas em cavernas naturais para aproveitar o desnível da região, enquanto Paulo Afonso IV ocupou a margem dos cânions do São Francisco, onde as condições topográficas são consideradas excepcionais para a geração de energia.

É o maior complexo gerador de energia do Nordeste brasileiro e o segundo do Brasil, atrás de Itaipu Binacional. A construção do Complexo Hidrelétrico de Paulo Afonso no início da década de 1950, foi um marco para a engenharia brasileira, visto que precisava controlar e reverter o fluxo do Rio São Francisco, numa obra de engenharia sem tamanho para aquela

época, para então iniciar o processo de construção da barragem para primeira usina (Paulo Afonso I).

O sítio escolhido para a construção do complexo atendeu a muitos requisitos naturais, que envolviam a geologia, a hidrologia e hidráulica. Destaca-se os seguintes itens:

A- Energia Potencial Gravitacional (acumulada nas barragens). Requisito importante para a condição de reservatório da água para a garantia do fornecimento deste insumo para as turbinas;

B- Energia Cinética de Translação (águas no Dutos). Requisito favorecido pelo desnível de 80 metros dos cânions localizados em Paulo Afonso, resultado de processos geológicos, entre eles movimentos verticais e horizontais de tectonismo.

C- Energia Cinética Rotacional (águas nas turbinas). Favorecida pela energia potencial gravitacional; é a força de geração da energia propriamente dita, que se desenvolve pelo movimento das turbinadas indutoras de eletricidade.

Além desses requisitos, um importante elemento de escolha foi a condição de perenidade encontrada naquela época do rio São Francisco. A vazão contínua de água e as condições hidráulicas propiciadas pelo desnível natural, fizeram desse sítio o melhor local para a instalação e operação do complexo de usinas geradoras.

Porém, apesar das condições naturais e o elenco de requisitos propícios listados acima, a construção de Paulo Afonso I encontrou alguns entraves. Segundo Muccini e Malta (2007: 14) foram muitas as dificuldades enfrentadas para construção da primeira usina, "*muitas delas eram de natureza técnica ou relacionadas a fragilidade da infraestrutura regional da época, incapaz de absorver as dificuldades estruturais de um projeto do porte de Paulo Afonso*".

O primeiro entrave foi o processo de barramento do rio. Os autores resgatam um depoimento de um engenheiro que participou da construção relatando este momento da obra: "*observa-se que foi necessário colocar sobre o leito do Rio uma estrutura metálica que permitisse a construção das ensecadeiras, diminuindo a velocidade das águas no ponto mais encachoeirado da obra, (barramento do rio)*".

Figura 48 - Início da construção de enseadeiras sobre o rio São Francisco. Paulo Afonso - BA.



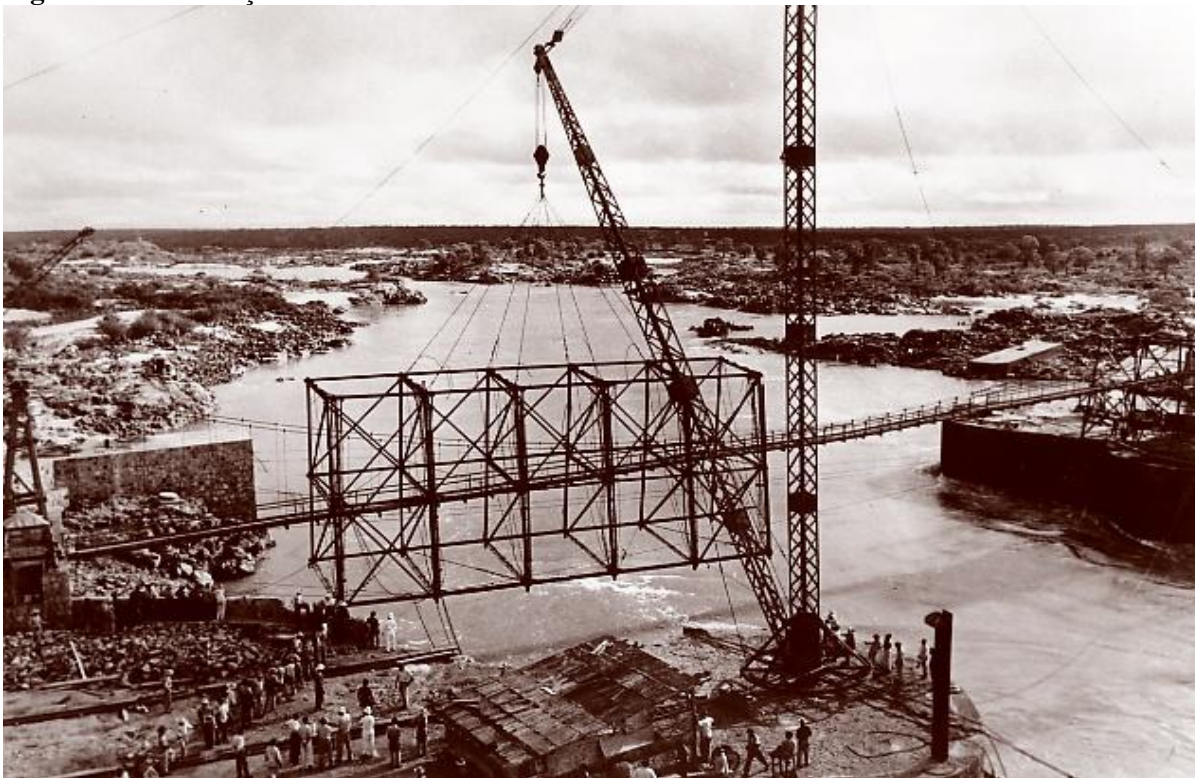
Fonte: Arquivo do Memorial CHESF, 1953.

Sobre todas as dificuldades técnicas e de engenharia enfrentadas pelos engenheiros da CHESF à época, o enfrentamento do controle da vazão do rio, foi seguramente um dos mais célebres, já que as condições e conhecimentos do processo de barramento de grandes cursos d'água da engenharia nacional, ainda estavam em gestação.

Algumas soluções e implementação de estruturas de engenharia adotadas, davam conta de superação de obstáculos tidos como difíceis, como aqueles encontrados sobre o transporte das estruturas e maquinários do porto de Salvador até a cidade de Paulo Afonso.

Nas obras iniciais do complexo, o processo final que permitiu o barramento foi a construção de malhas de aço entrelaçadas e colocadas sobre o rio. Sobre essas estruturas entrelaçadas jogavam-se pedaços de rocha até o ponto em que o curso do rio foi totalmente barrado, permitindo, portanto o avanço das obras civis de construção dos diques, das barragens e da usina como mostra as figuras 50 e 51.

Figura 49 - Construção de ensecadeiras sobre o rio São Francisco. Paulo Afonso - BA.



Fonte: Arquivo do Memorial CHESF, 1953.

Figura 50 - Construção de ensecadeiras sobre o rio São Francisco. Paulo Afonso - BA.

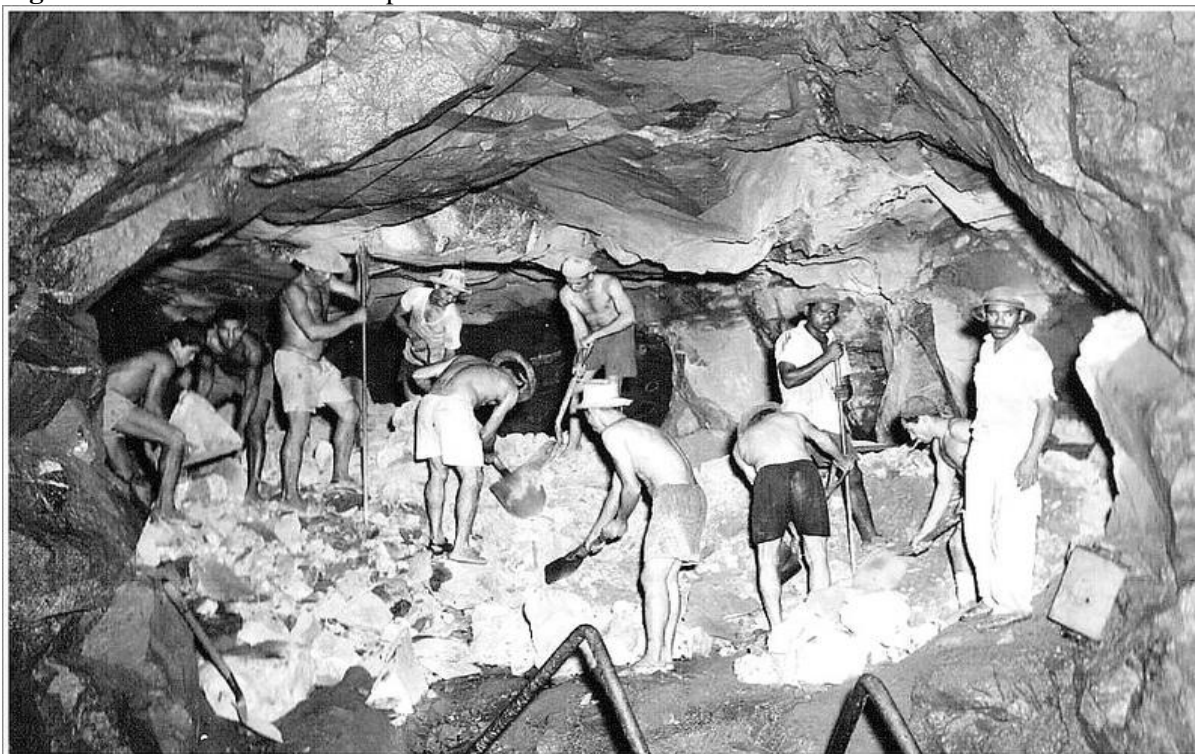


Fonte: Arquivo do Memorial CHESF, 1953.

Outro aspecto marcante sobre as obras de Paulo Afonso, foram as condições de trabalho enfrentadas pelos operários contratados pela CHESF, principalmente aqueles que estavam nas obras ligadas a escavação dos túneis por onde as águas seriam conduzidas até as turbinas.

Muitos trabalhadores eram considerados mão de obra não qualificada, na sua maioria trabalhadores da zona rural semiárida, que viram nas obras a oportunidade do trabalho com salário e garantias de alimentação e moradia. Eram provenientes de todas as partes do Nordeste, mas muitos vieram de municípios próximos ao canteiro de obras de Paulo Afonso.

Figura 51 - Pioneiros abrindo o primeiro túnel da Usina Paulo Afonso I. Paulo Afonso - BA.



Fonte: Arquivo do Memorial CHESF, 1949.

A precariedade das condições de trabalho, aliada ao pagamento de baixos salários, eram uma realidade desse grupo de operários. A diferença entre as condições de vida que enfrentavam nos seus municípios de origem e o ambiente de trabalho no canteiro de obra, evidencia a transição, mesmo que de forma pontual, desse Brasil agrário para o Brasil urbano-industrial, ainda que a consolidação das leis trabalhistas fosse uma realidade distante dessas pessoas.

Portanto, a mudança que se projetou no espaço geográfico no entorno de Paulo Afonso, foi para além do represamento das águas pelo domínio da técnica, conforme ilustrado na escultura "o touro e a sucuri", essa mudança avançou também nos hábitos dos grupos sociais

envolvidos nesse empreendimento, como operários, engenheiros, moradores de áreas rurais, das vilas, dos municípios do entorno da obra, dos grupos econômicos locais e regionais.

Figura 52 - Construção do dique e usina Paulo Afonso I - rio São Francisco. P. Afonso - BA.



Fonte: Arquivo do Memorial CHESF, 1953.

Com a execução das obras da usina de Paulo Afonso I, que envolveu uma série de grandes intervenções no leito do rio São Francisco, têm-se as primeiras alterações de grande impacto na bacia hidrográfica. O processo de ensecamento, que desviou as águas para construção do dique de armazenamento e reservatório de água, foi, para a época e ainda nos dias atuais, uma das maiores alterações ambientais já feitas num rio do Nordeste.

Como Rocha (2007) afirma, durante milhares de anos o uso dos bens naturais por parte da humanidade, exerciam apenas alterações locais, propiciando a natureza um poder de regeneração e resiliência. É a partir do século XVIII na Europa, Século XIX na América do Norte e Início do Século XX em alguns países periféricos, que essas mudanças no uso dos bens naturais, passam a escala de intervenções maiores, gerando impactos que sentidos pelas populações diretamente afetadas, como é o caso de Paulo Afonso e cidades circunvizinhas, mas

também pelas populações localizadas a centenas e até milhares de quilômetros do local da intervenção.

Portanto, Paulo Afonso I, foi a primeira grande intervenção que resultou na primeira grande alteração do ambiente natural da bacia hidrográfica do rio São Francisco, sobretudo para as populações circunvizinhas e também para a população residente a jusante do empreendimento, já que a dinâmica fluvio-marinha na região da foz do rio, entre os estados de Alagoas e Sergipe, passou a sofrer alterações devido a execução desta obra, com a diminuição do fluxo de água, e transporte de sedimentos.

Todas essas alterações resultaram numa mudança de comportamento da flora e da fauna aquática, bem como dos pequenos terraços fluviais localizados às margens e na planície de inundação do curso principal, com reflexo na produção de novos indivíduos vegetais, na produção de sementes, no povoamento de espécies nativas e na produção de frutos nativos da região.

Figura 53 - Usina de Paulo Afonso I. CHESF - década de 1950. Paulo Afonso - BA.



Fonte: Arquivo do Memorial CHESF, 1953.

Entre o início das obras em 1948 e o início da operação em 1954, um grande volume de material, pessoas, equipamentos e intervenções foram dinamizados para que o intento da

geração de energia pudesse ter êxito, numa região economicamente debilitada, uma vez que sua principal atividade produtiva era a pecuária extensiva e o cultivo de algodão. A iniciativa por parte do Estado brasileiro em gerar energia para suprimento de insumos para a crescente indústria nacional, disseminou a ideia do Estado empreendedor, onipresente e onipotente.

A intensidade da alteração ambiental promovida pelo avanço da técnica, passou a produzir unidades espaciais distintas daquelas sobre as quais as populações locais estavam habituadas a viver e interagir. Esse espaço alterado, entre outros aspectos, é conduzido, estimulado e desenvolvido por atores que muitas vezes, não possuem nenhuma relação com o local onde tais transformações ocorrem.

Figura 54 - Inauguração da Usina de Paulo Afonso I. Presidente Café Filho. P. Afonso - BA.



Fonte: Arquivo do Memorial CHESF, 1955.

Daí o raciocínio que se estabeleceu sobre dois campos de ação dos atores presentes no espaço, podendo ser evocado para se compreender o Território e sua consequente, configuração. O Território como relação de Dominação (política e econômica), portanto mais pragmática, dialogando com as ações concretas e funcionais, derivadas do apoio técnico-científico informacional, e o Território da Apropriação, que exerce uma relação espacial mais simbólica e subjetiva (HAESBAERT, 2004. p. 96).

Para se compreender a dimensão das intervenções e extensão de seus impactos na área imediatamente afetada e a nível regional, observa-se a quantidade de usinas e suas respectivas intervenções na região de Paulo Afonso e municípios circunvizinhos.

Todas as usinas do complexo Paulo Afonso possuem barramentos e/ou diques de represamento e reservatório de água para potencializar a geração de energia, o que resultou, do ponto de vista ambiental e hidrológico, uma grande alteração do espaço geográfico desta região.

Seja pelo aspecto das águas e seus usos preponderantes, seja pelo aspecto da relação política e social que as usinas e respectivas estruturas hidráulicas (diques, barramentos, remansos) propiciaram a região, é visível a maneira como o Estado brasileiro atuou a partir de uma Política Pública, de reordenamento territorial como nunca havia sido aplicado em outra área do Nordeste, conforme tabela a seguir:

Tabela 04. - Complexo de Usinas de Paulo Afonso. CHESF. Paulo Afonso – BA (1954 - 1979)

Hidrelétrica	Data Operação	Unidades	Potência total/ kW
Paulo Afonso I	1954	3	180.001
Paulo Afonso II	1961	6	443.000
Paulo Afonso III	1971	4	794.200
Apolonio Sales (Moxotó)	1977	4	400.000
Paulo Afonso IV	1979	6	2.462.400

Fonte: <https://www.chesf.gov.br/SistemaChesf/Pages/SistemaGeracao/Complexo>.

Diante de tais transformações, o que se observa hoje no município de Paulo Afonso e municípios limítrofes, é um território com grande presença de elementos técnicos, direcionados para as alterações no ambiente natural, onde a água e o seu entorno foram os alvos de tais intervenções.

O resultado é um dos municípios do semiárido com maior teor de artificialidade, em nada lembrando com a configuração espacial da década de 1940, com forte presença de estruturas de concreto, lagos artificiais, eclusas, remansos, pontes e viadutos de acesso a via urbanas e acessos específicos as usinas e outras estruturas.

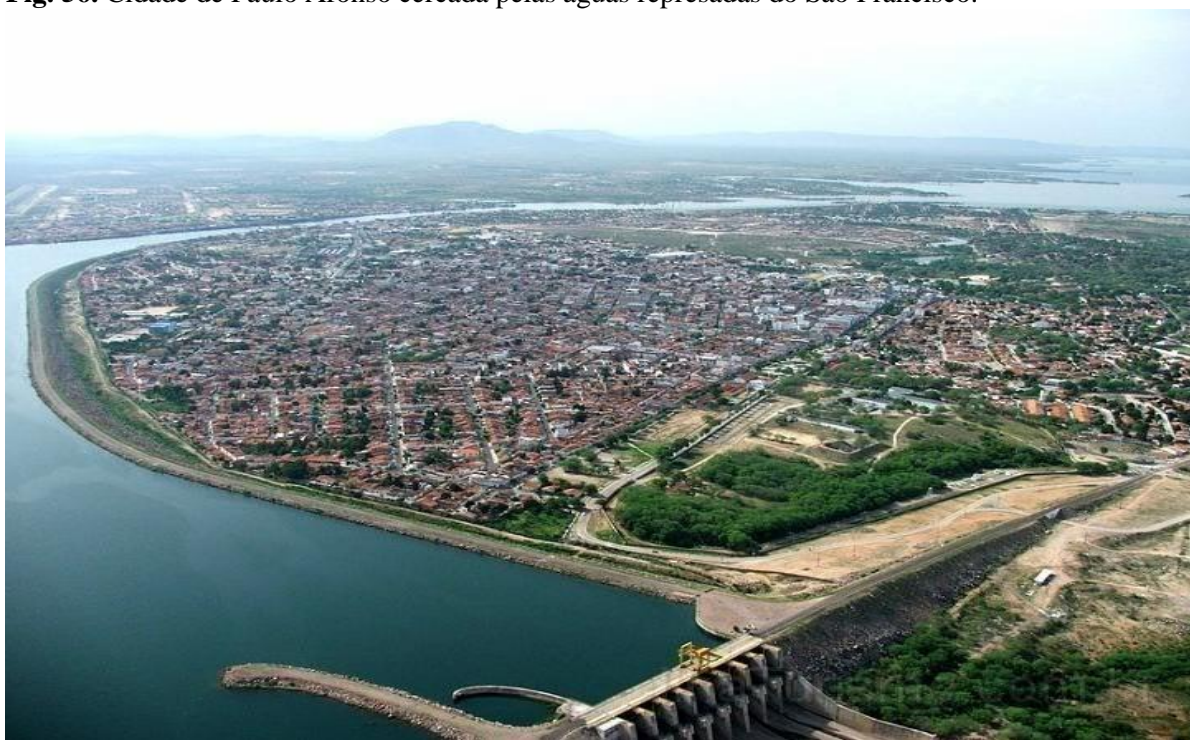
Poucos municípios no Brasil, exceto capitais de estado, possuem tal grau de artificialização e antropização ao qual atingiu Paulo Afonso por meio dos investimentos nas estruturas hidráulicas promovidas pela CHESF ao longo de 50 anos, que vai desde as obras ligadas a geração de energia como usinas e barragens, a avenidas, ruas, prédios da administração pública, entre outras intervenções urbanas, como rebatimento na zona rural, como se observa nas figuras 56 e 57.

Figura 55 - Complexo hidrelétrico de Paulo Afonso - CHESF. Paulo Afonso - BA.



Fonte: http://i184.photobucket.com/albums/x181/jjales_2007/PauloAfonso-1.jpg.

Fig. 56. Cidade de Paulo Afonso cercada pelas águas represadas do São Francisco.



Fonte: http://www.bahia.ws/videos/files/Paulo_Afonso.jpg. Acesso em 07/2016.

Figura 57. Complexo de Usinas de Paulo Afonso I, II e III. Paulo Afonso - BA.



Fonte: <http://xingoparquehotel.com.br/sgw/dados/xingoparquehotel/conteudos>.

No final da década de 1970, duas novas intervenções de grande porte nas águas do São Francisco, provocaria uma forte alteração no ambiente já modificado pelo complexo de Paulo Afonso I, II e III, foi a construção da Usina Apolônio Sales, conhecida como Moxotó e a Usina de Paulo Afonso IV.

A usina de Moxotó está localizada no município de Delmiro Gouveia a 8 km do município de Paulo Afonso. Sua importância para a geração de energia do complexo Paulo Afonso se estabelece a partir do represamento das águas à montante do complexo, de modo a criar um lago de maior capacidade de reserva, garantindo um fluxo contínuo de água para a geração de energia, para, o uso não-consuntivo da água em Apolônio Sales, permite que outros usos possam ser aproveitados, mesmo o de geração de energia a jusante da barragem, como se pode observar.

Além de garantir o fluxo contínuo de água para o Complexo de Paulo Afonso I, II e III, a barragem de Apolônio Sales é usada para a geração de energia na usina de Paulo Afonso IV, por meio de um canal artificial, escavado e construído na sua margem direita, criando um

desnível em cascata para o aproveitamento das águas neste ponto do curso principal do São Francisco, conforme figura 59.

Figura 58. Região de Paulo Afonso - BA e Delmiro Gouveia - AL.



Fonte: Google Earth, 2016.

Neste trecho do Rio São Francisco, ao longo de 50 anos várias alterações foram sendo implementadas para o desenvolvimento do setor elétrico, que encontrou nesta região a oportunidade de potencializar o uso hidráulico das águas do grande rio perene localizado na região nordeste, aproveitando da condição planáltica e do desnível natural originado desta situação topográfica.

Como se observou na tabela 04, as primeiras intervenções realizadas datam do final da década de 1940 até o início da década de 1950 com a usina de Paulo Afonso I. A outra intervenção foi realizada quase uma década depois com Paulo Afonso II em 1961. Entretanto, com desenvolvimento da engenharia nacional e da tecnologia de construção de barragens e usinas, na década de 1970 assiste-se a maior quantidade de intervenções sucessivas, quase paralelas no entorno da cidade de Paulo Afonso.

Nesse período três usinas e várias estruturas hidráulicas, incluindo barragens, remansos e canais são desenvolvidas para a consolidação da oferta de energia para a região Nordeste e suas principais capitais, onde estão localizadas os centros e distritos industriais em municípios das regiões metropolitanas e distritos industriais das cidades médias nordestinas como Caruaru, Campina Grande e Feira de Santana.

Portanto, Paulo Afonso III, Apolônio Sales (Moxotó) e Paulo Afonso IV são constituídas num mesmo período, potencializando o processo de artificialização do ambiente hídrico natural do São Francisco, catalisando as alterações que viriam se seguir com a construção de outras barragens e usinas ao longo de outros trechos a montante e a jusante desta bacia hidrográfica, trazendo para dentro de uma análise ambiental, a condição de tornar esta unidade física numa unidade de planejamento e ação do capital.

Daí verifica-se após a consolidação do complexo de Paulo Afonso e as posteriores intervenções ao longo do curso principal do rio São Francisco, que é nesta área da bacia hidrográfica onde se desenvolve a noção de aproveitamento múltiplo das águas, e desenvolvimento do raciocínio do uso utilitarista dos recursos hídricos em detrimento da conservação de suas águas e ambiente do entorno.

Fig. 59 - Barragem e usina Apolônio Sales - Moxotó - Delmiro Gouveia - AL.



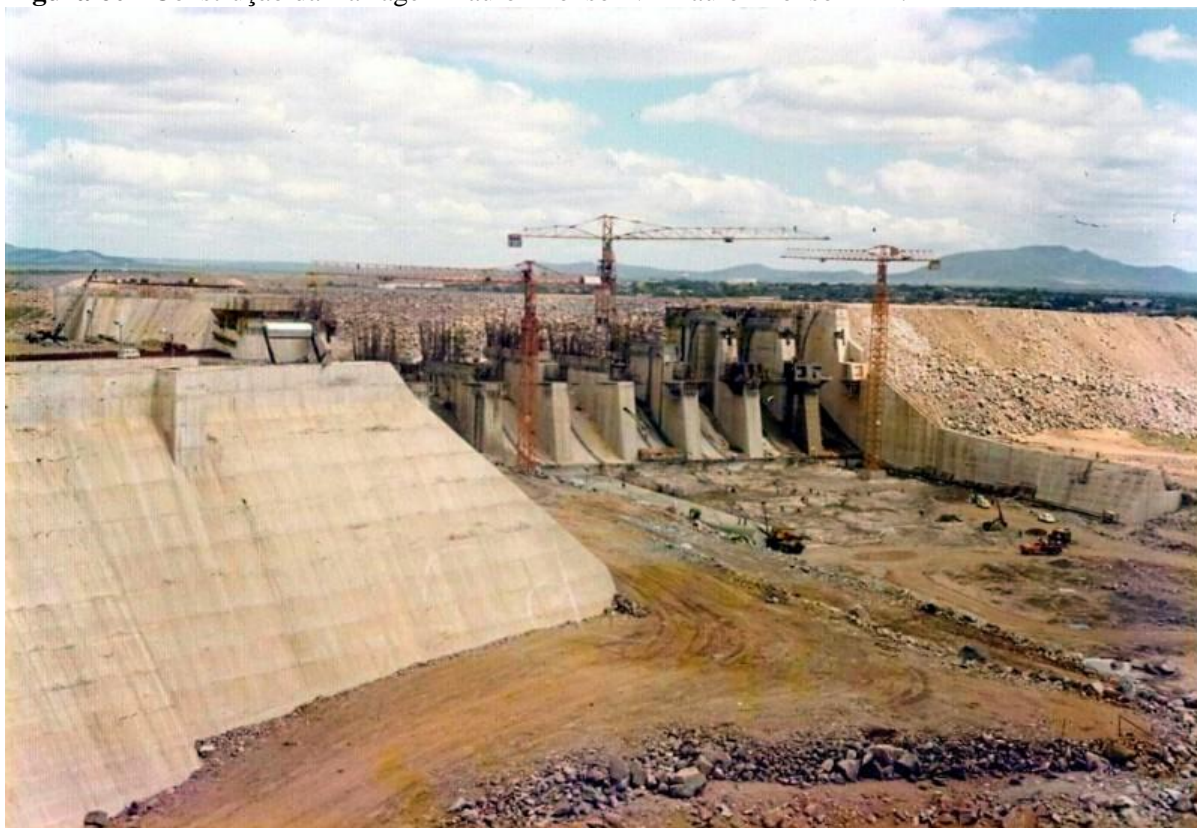
Fonte: http://www.altus.com.br/site_ptbr/images/site/integracao/energia_eletrica/usinas

Última usina a ser construída no complexo de Paulo Afonso, a unidade IV, conhecida como PA IV é a maior e comporta 6 (seis) unidades geradoras. Esta usina recebe água do reservatório de Moxotó através de um canal de derivação. A água turbinada em conjunto com a água turbinada em Paulo Afonso I, II e III, segue pelo cânion para a Usina de Xingó, seguindo a lógica de aproveitamento múltiplo do uso não-consuntivo das águas do São Francisco.

Nesse caso, a usina de Moxotó, inaugurada em 1977, teve o papel de garantir e direcionar o fluxo de água para todo o complexo de Paulo Afonso, sendo seu papel mais relevante a condição de reguladora de vazão. Daí portanto, se verifica que a construção de canal de derivação entre outras intervenções hidráulicas no entorno das barragens e usinas, constituíram medidas de reservação e condução hídrica, para o aproveitamento hidráulico das águas do São Francisco.

Assim como a usina de Apolônio Sales (Moxotó), Paulo Afonso IV foi concluída no final da década de 1970, em 1979, sendo sua operação impulsionada pelas demandas de energia oriundas dos complexos industriais instalados na Região Metropolitana de Salvador, principalmente o Complexo Petroquímico de Camaçari -COPEC e o Centro Industrial na Região Metropolitana do Recife, além da consolidação de pequenos distritos industriais nas cidades médias e o crescente aumento do consumo de energia pelas famílias no Nordeste.

Figura 60 - Construção da Barragem Paulo Afonso IV - Paulo Afonso - BA.



Fonte: <http://www.cetenco.com.br/images/uhe-paulo-afonso-01.jpg>

Figura 61 - Construção da Usina de Paulo Afonso IV - Paulo Afonso - BA.



Fonte: <http://www.cetenco.com.br/images/uhe-paulo-afonso-01.jpg>

Figura 62 - Usina de Paulo Afonso IV, 2015 - Paulo Afonso - BA.



Fonte: <https://www.chesf.gov.br/SistemaChesf/Pages/SistemaGeracao/PauloAfonsoIV>

4.2.5 - Barragem e Usina hidroelétrica Três Marias - Três Marias - Minas Gerais.

A história sobre o surgimento do nome "Três Marias" ao sítio onde está localizada a barragem e a usina, traz um certo teor poético e um pouco trágico sobre a fundação dessa localidade no Estado de Minas Gerais.

Conta-se que há muitos anos às margens do Rio São Francisco havia uma família que montou uma hospedaria na fazenda onde residiam. Nessa família haviam três filhas que se chamavam respectivamente Maria Francisca, Maria das Dores e Maria Geralda. Com o falecimento dos pais, as "Três Marias" assumiram a hospedaria, que se tornou ponto de parada para a travessia do rio, além de ponto de apoio para viajantes que fazia, aquela rota.

A parte trágica é que certa ocasião, como de costume, as "Três Marias" foram nadar no rio, sem se dar conta de que em sua direção, uma cabeça de enchente se aproximava, arrastando árvores, animais e tudo o mais que vinha pela frente. As três irmãs tentaram se salvar, mas foram levadas pelas águas e seus corpos nunca foram visto, repousando no leito do São Francisco. Por conta deste evento, a região ficou mais conhecida popularmente com o nome de "Três Marias".

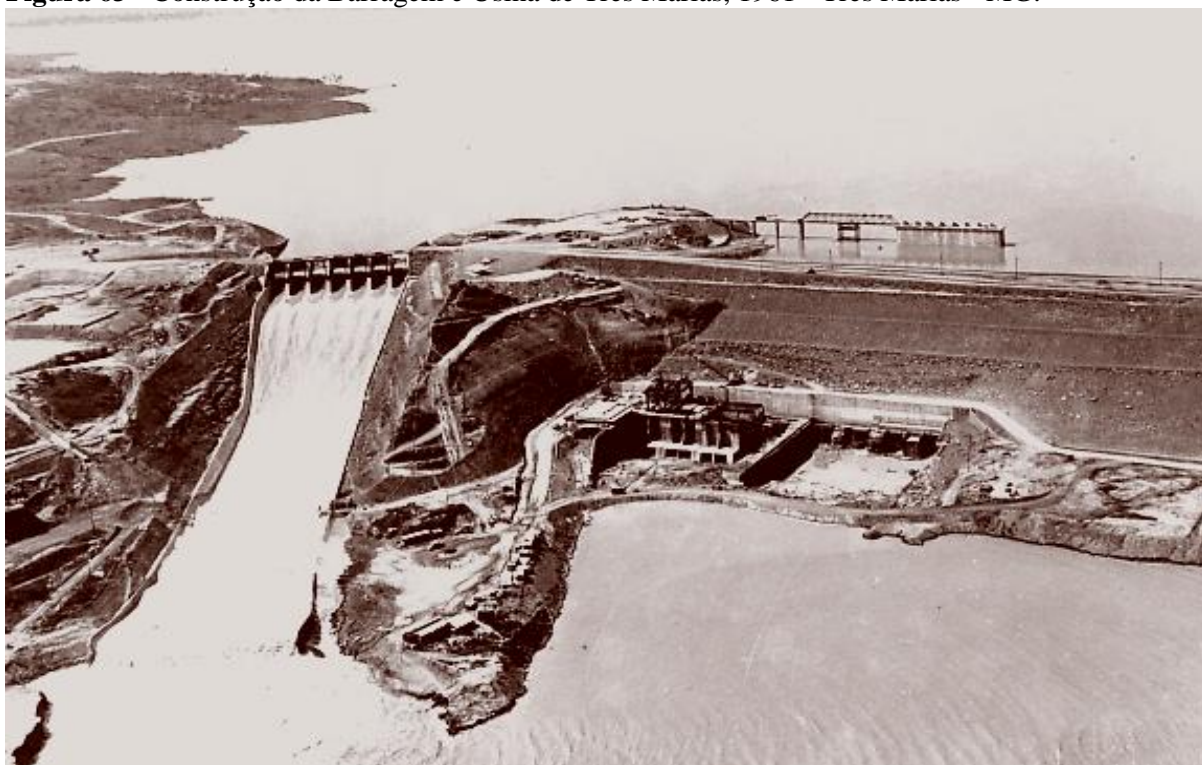
Compõem as margens do lago os municípios de São Gonçalo do Abaeté, Felixlândia, Morada Nova de Minas, Biquinhas, Paineiras, Pompéu, Martinho Campos e Abaeté além de Três Marias tendo partes de seus municípios alagados e formando o Circuito Turístico do Lago de Três Marias, na região central de Minas Gerais.

Oficialmente denominada Bernardo Mascarenhas, a usina começou a ser construída em 1958, empregando cerca de 10 mil pessoas, e foi inaugurada no dia 25 de julho de 1962. Sua barragem, foi inaugurada um ano antes pelo presidente Juscelino Kubitscheck, sendo considerada, na época, a maior do Brasil e uma das maiores do mundo. O empreendimento originou de um plano idealizado em 1948 e elaborado com orientação do engenheiro e primeiro presidente da Cemig, Lucas Lopes, para o desenvolvimento da região do Vale do São Francisco.

Sua construção foi custeada com recursos orçamentários da Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), órgão subordinado à Presidência da República, encarregado de formular e executar um plano de desenvolvimento de longo prazo para a região do rio São Francisco e principais afluentes em Minas Gerais, Bahia, Alagoas, Sergipe, Pernambuco e Goiás. No bojo de ações deste Plano é que surgem também as barragens e usinas do Complexo de Paulo Afonso.

O financiamento ficou por conta do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), cabendo à Cemig a responsabilidade financeira pela construção da casa de força ao pé da barragem, a compra dos equipamentos eletromecânicos e a implantação do sistema de transmissão até Belo Horizonte.

Figura 63 - Construção da Barragem e Usina de Três Marias, 1961 - Três Marias - MG.



Fonte: <http://www.memoriadaeletricidade.com.br/file>.

Em dezembro de 1950, o Plano Geral para o Aproveitamento Econômico do Vale do São Francisco, elaborado sob a orientação do engenheiro e presidente da Cemig, Lucas Lopes, definiu que a regularização do rio São Francisco era a questão-chave para o desenvolvimento regional, recomendando a construção de uma série de barragens para a melhoria das condições de navegação nas épocas de estiagem, o controle das enchentes que periodicamente assolavam as populações ribeirinhas, a produção da hidroeletricidade, a irrigação, o aproveitamento agrícola das áreas vazantes e o saneamento urbano.

A usina de Três Marias foi o primeiro empreendimento hidráulico do país com múltiplas finalidades, como controle da vazão do rio para permitir a navegação e evitar enchentes no trecho após a barragem, irrigação, turismo, lazer e geração de energia. Ela começou a funcionar com duas unidades geradoras com 66 MW de potência cada e, gradualmente, mais quatro

entraram em operação, aumentando sua potência instalada para 396 MW, energia suficiente para abastecer 1,1 milhão de pessoas ou metade da população de Belo Horizonte.

Já a sua barragem era considerada a mais importante do País, proporcionando a retenção de um volume de água estimado, no mínimo, em 5 milhões de m³, permitindo, entre outras finalidades, produzir substancial quantidade de energia.

Figura 64 - Barragem e lago de Três Marias - Três Marias - MG.



Fonte: http://www.cemig.com.br/pt-br/a_cemig/Nossa_Historia/Paginas/usinas_hidretricas.

Com o passar dos anos a usina de três Marias ficou em segundo plano no cenário energético nacional. Ainda que tenha sido a maior barragem de terra do mundo na época de sua construção, ficou sem importância e o sucateamento da estrutura da Hidrovia do São Francisco diminuiu a importância na navegabilidade.

Aliado a isto o baixo volume de energia gerado 396MW em relação a grande área inundada tornou Três Marias obsoleta. Contudo, sua importância estratégica ainda reside no controle da vazão do rio, cujos benefícios vão repercutir até o Complexo Sobradinho/Paulo Afonso/Xingó, maior complexo hidrelétrico do Nordeste que gera aproximadamente 95% da energia da região.

Sem Três Marias e Sobradinho, o Complexo de Paulo Afonso, com 4 usinas, além de Apolônio Sales, Itaparica e Xingó, importantíssimo na Matriz Energética do Nordeste, ficaria

sem água no período seco e de nada adiantaria sua extrema eficiência ao aproveitar um cânion natural do rio com seus 80 metros de desnível

Figura 65 - Barragem, usina e lago de Três Marias - Três Marias - MG.



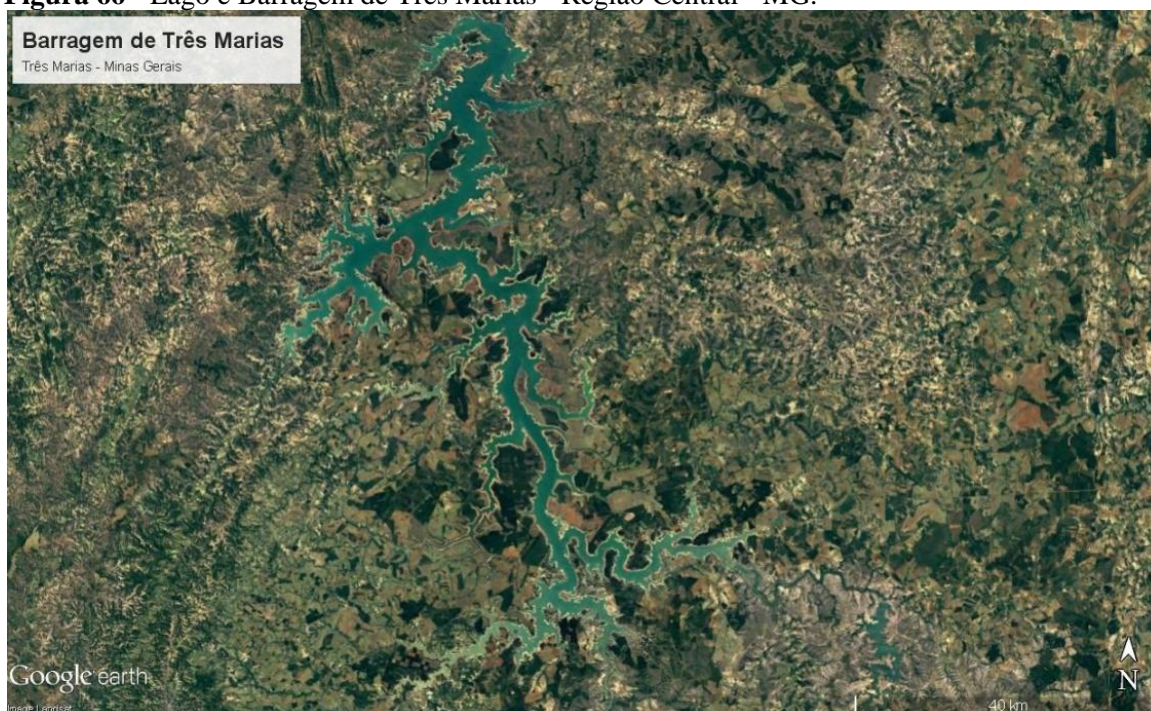
Fonte: http://www.cemig.com.br/pt-br/a_cemig/Nossa_Historia/Paginas/usinas_hidreletricas.

Por fim, a importância da barragem de Três Marias para a Governança das Águas no rio São Francisco é notória, pois muito antes da construção e operação da barragem de Sobradinho, o termo regularização de vazão é adotado como justificativa para a construção deste equipamento hidráulico, com os argumentos de usos múltiplos.

Outro fator de relevância é a posição geográfica da barragem em relação a bacia hidrográfica, estando localizada no alto curso e nas áreas mais úmidas. Isto propiciou o entendimento acerca do desenvolvimento de estratégia de reservação (fato ainda pouco discutido quando da decisão sobre a construção de Paulo Afonso I), e também do uso das águas para fins de aproveitamento na irrigação, transporte e geração de energia.

Portanto, a localização geográfica (sudeste brasileiro) e em relação a sua posição na bacia hidrográfica (alto curso), tornaram Três Marias vital para toda e qualquer ação na bacia do Rio São Francisco, desde o processo de planejamento com o Plano Decenal até a regularização da vazão para a geração de energia nas outras barragens localizadas a jusante de seu eixo.

Figura 66 - Lago e Barragem de Três Marias - Região Central - MG.



Fonte: Google Earth, 2016.

4.2.6 - Barragem e Usina hidroelétrica Sobradinho - Sobradinho - Bahia.

A barragem e a usina hidrelétrica de Sobradinho está localizada nos municípios de Sobradinho e Casa Nova, estado da Bahia, a 40 km das cidades de Juazeiro (Bahia) e Petrolina (Pernambuco) e distante, aproximadamente 470 km do complexo hidroenergético de Paulo Afonso. A usina tem uma potência instalada de 1.050.000 kW(1.050 MW) e conta com 6 máquinas geradoras. Está posicionada no rio São Francisco a 748 km de sua foz, possuindo, além da função de geração de energia elétrica, a de principal fonte de regularização dos recursos hídricos da região.

Em 1969, criou-se o Comitê Coordenador dos Estudos Energéticos da Região Nordeste do Brasil para conduzir os estudos necessários à construção da barragem de Sobradinho. A Chesf concluiu os estudos de impactos ambientais do Projeto Sobradinho, em 1973, e a obra inundou quatro cidades - Sento Sé, Remanso, Pilão Arcado e Casa Nova.

O patrimônio cultural alagado engloba os monumentos, o grupo de edifícios além dos lugares com valor histórico, estático, arqueológico, científico, etnológico ou antropológico: Pilão Arcado, em 1840, era um núcleo próspero de civilização no médio São Francisco. Esses municípios alagados possuíam 76 mil habitantes, até 1950, número que cresceu cerca de 10%

entre as décadas de 1950 e 1960, alcançando uma população de 83.500 (oitenta e três mil e quinhentos) habitantes e, na década seguinte, houve um aumento de mais de 30 %, e os quatro municípios chegaram a 110 mil habitantes, em 1970. Uma das cidades alagadas, Pilão Arcado, em 1840, era um próspero núcleo de civilização, no Médio São Francisco.

Figura 67 - Enchente do São Francisco, Década de 1920 - Juazeiro - BA.



Fonte: Arquivo Público Municipal de Juazeiro.

O reservatório de Sobradinho tem cerca de 320 km de extensão, com uma superfície de espelho d'água de 4.214 km² e uma capacidade de armazenamento de 34,1 bilhões de metros cúbicos em sua cota nominal de 392,50 m, constituindo-se no terceiro maior lago artificial do mundo, e segundo do Brasil, garantindo assim, através de uma depleção de até 12 m, juntamente com o reservatório de Três Marias/CEMIG, uma vazão regularizada de 2.060 m³/s nos períodos de estiagem, permitindo a operação de todas as usinas da CHESF situadas ao longo do Rio São Francisco.

Compreendem ao represamento de Sobradinho:

A- Barragem de terra zoneada com 12.000.000 de m³ de maciço, altura máxima de 41 m e comprimento total de 12,5 km;

B- Casa de força com 6 unidades geradoras acionadas por turbinas Kaplan com potência unitária de 175.050 kW, totalizando 1.050.300 kW;

C- Vertedouro de superfície e descarregador de fundo dimensionados para extravasar a cheia de teste de segurança da obra;

D- Tomada d'água com capacidade de até 25 m³/s para alimentação de projetos de irrigação da região.

Incorpora-se a esse aproveitamento uma eclusa de propriedade da CODEBA - Companhia das Docas do Estado da Bahia, cuja câmara tem 120 m de comprimento por 17 de largura, permitindo às embarcações vencerem o desnível de 32,5 metros criados pela barragem, garantido assim a continuidade da tradicional navegação entre o trecho do Rio São Francisco compreendido entre as cidades de Pirapora/MG e Juazeiro/BA - Petrolina/PE.

A barragem de Sobradinho, localizada no rio São Francisco, foi construída com a finalidade principal de regularizar a vazão do rio. A construção do reservatório inundou cerca de 4.214 km², obrigando a realocar em torno de 12.000 famílias dos municípios atingidos.

Figura 68 - Protesto de atingidos na região de Juazeiro pela Barragem de Sobradinho, Década de 1970 - Sobradinho - BA.



Fonte: Arquivo Público Municipal de Juazeiro.

Essas populações, localizadas hoje às margens do lago de Sobradinho, têm origens diversas. Parte delas foi atraída para a região pela riqueza mineral existente, nos séculos XVIII, XIX e XX, concentrando-se nos vales úmidos próximos ou nos locais das lavras e às margens do rio São Francisco. Com o declínio da atividade, ou migraram em busca de lavras mais promissoras ou se tornaram agricultores dependentes dos ciclos das águas.

Outra origem de parte das populações mais antigas está relacionada ao Ciclo do Couro e do Gado, cujas boiadas tiveram, nesta região do Vale, ponto de parada da descida do “rio dos currais”, a caminho dos “gerais” piauienses, nos séculos XVII e XVIII. No século XX, a grande força de atração foi a construção da barragem e o desenvolvimento da agricultura pela possibilidade de atender aos mercados do sul/sudeste e internacional com produtos nos períodos de entressafra.

Figura 69 - Construção da Barragem de Sobradinho, Década de 1970 - Sobradinho - BA.



Fonte: Autor desconhecido.

Uma das maiores transposições de cidades e famílias da história do Brasil. Foram seis anos de obras e, em sua inauguração em 1979, sete municípios haviam sido inundados e mais de 70 mil pessoas foram afetadas.

Alguns relatos do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), cita um período em que a construção da barragem esbarrou na manutenção de direitos de comunidades tradicionais,

ribeirinhas ao São Francisco: *“Era tempo de Ditadura Militar no país e não era fácil lidar com a empresa [Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), empresa pública federal responsável pela usina]. A truculência era muito grande e há muitos relatos de violência no processo de retirada das famílias”*, relata Moisés Borges, da coordenação nacional do (MAB), que faz um trabalho com as comunidades atingidas há mais de dez anos (depoimento disponível no site do <http://www.mabnacional.org.br/>).

Figura 70 - Construção da Barragem de Sobradinho, Década de 1970 - Sobradinho - BA.



Fonte: Autor desconhecido.

Além da violência, o militante explica que em processos de retirada de famílias para construção de barragens há, historicamente, uma série de violações de direitos. O resultado deixado por esse processo desigual é chamado de passivo social. No período da construção, as sedes dos municípios de Casa Nova, Sento Sé, Pilão Arcado e Remanso ficaram embaixo d'água e outros três municípios, Juazeiro, Xique-Xique e Barra, tiveram parte do território inundado. A cidade de Sobradinho surgiu com a obra, porque era o local que servia de alojamento aos operários e acabou se transformando em um município.

As mais de 12 mil famílias que tiveram que sair de suas casas foram mandados para os mais variados lugares, muitas vezes com uso de violência e sem as garantias mínimas de estrutura. Até hoje, grande parte dos municípios reconstruídos não oferecem saneamento básico

ou estrutura suficiente para acesso à educação e saúde. Processo que se reproduziu por toda a década de 1970 e 1980 com a construção das barragens e usinas no São Francisco, mas também em outras bacias hidrográficas do país.

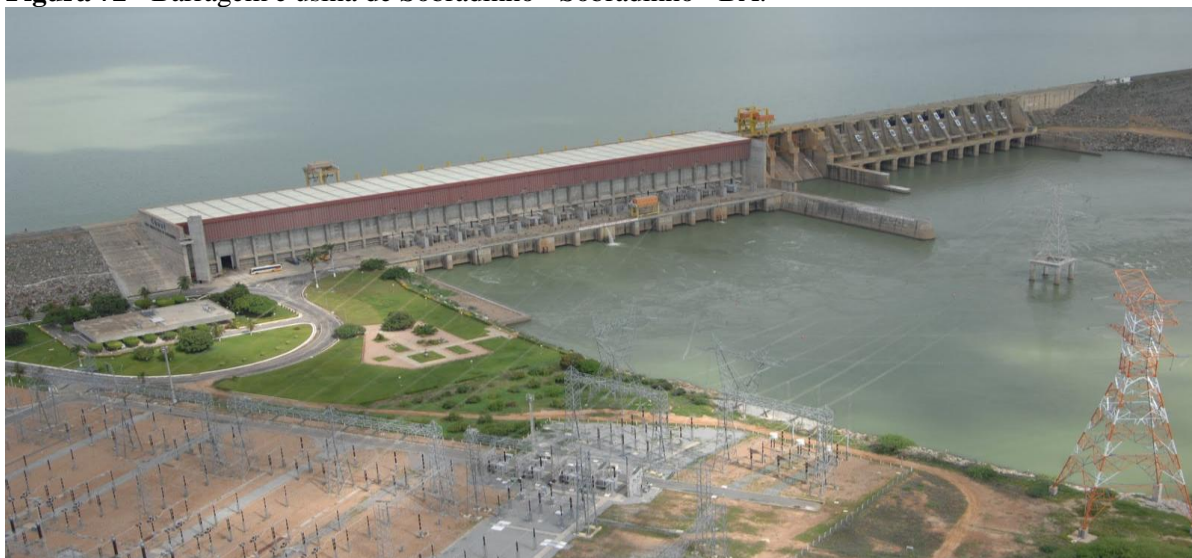
O Movimento dos Atingidos por Barragens surge dessa união de ribeirinhos e comunidades tradicionais atingidas pelas obras e pelo enchimento de lagos pelas represas construídas pelo Estado brasileiro, notadamente Itaipu, Sobradinho, Itaparica, Tucuruí, Pedra do Cavalo e Xingó. Muitas dessas famílias foram relocadas sem critérios legais e institucionais prévios, e, na totalidade dos empreendimentos hidroelétricos nacionais, sem o licenciamento ambiental e as condicionantes de impacto ambiental, que deveriam apresentar soluções acordadas com essa população.

Figura 71 - Construção da Barragem de Sobradinho, Década de 1970 - Sobradinho - BA.



Fonte: Memorial da Chesf, 2015.

Figura 72 - Barragem e usina de Sobradinho - Sobradinho - BA.



Fonte: <https://www.chesf.gov.br/SistemaChesf/Pages/SistemaGeracao/Sobradinho.aspx>.

A Usina é responsável por 15% da energia que abastece os estado do Nordeste, mas quem mora ao lado da barragem e foi afetado em sua construção até hoje está sem energia elétrica. No final de 2013, uma comunidade do município de Sobradinho recebeu energia elétrica, mas pelo menos outras três ainda estão no escuro. Alguns relatos demonstram o descaso comum dos empreendimentos hidroelétricos do período militar com os ribeirinhos e comunidades tradicionais: “*Fomos expulsos de nossas terras e até agora não tivemos nem o acesso à energia. Alguns receberam, mas falta a água, a terra, a escola, o acesso a saúde, estradas, muita coisa*”, disse Magnólia Silva, moradora da comunidade de Santa Tereza.

Figura 73 - Centro de Sobradinho década de 1940 - Sobradinho - BA.



Fonte: Arquivo Público Municipal.

Afim de avaliar a dimensão do impacto na região sobre a população diante da construção da barragem de Sobradinho, Germani faz as seguintes observações:

[..] "A situação é tão evidente que uma avaliação socioeconômica da realocização da população, encomendada pela própria CHESF, concluiu que a população realocizada – tanto no Projeto Especial de Colonização de Serra do Ramalho como no lago – não foi beneficiada pela melhoria nas suas condições de vida. Constata a criação e agravamento de desníveis econômicos entre a população afetada pela construção da barragem. Estas diferenças se acentuaram pelas distintas condições do solo, de acesso à água, pelo tamanho do lote, e a infraestrutura de apoio. Estes elementos tendem a se traduzir em maiores vantagens comparativas para poucos, enquanto a maior parte dos produtores sofrem dificuldades (GERMANI, 1993:572)

De igual maneira, as outras obras que estavam sendo executadas em outras partes do país demonstram a estratégia do Estado Brasileiro em ampliar a oferta de energia elétrica utilizando da força hidráulica das águas dos rios planálticos em muitos pontos do território brasileiro, notadamente no sudeste brasileiro, mas também em alguns estados da região Nordeste, com destaque para o Estado da Bahia, onde localiza-se a extensão da formação do Espinhaço, contribuindo para a formação de cursos d'água perenes.

Assim, a construção das barragens e usinas posteriores a Sobradinho seguiram a mesma lógica de desapropriação de terras, relocação de famílias, reassentamento com projetos de irrigação por meio de distritos e polos com lotes e canais como condutos de água.

A usina de Sobradinho permitiu a interligação das regiões Nordeste e Norte através de linha de transmissão entre Sobradinho e Tucuruí. Como Tucuruí ainda estava em construção quando Sobradinho iniciou sua operação, durante cerca de quatro anos, antecedendo à inauguração de Tucuruí, o canteiro e acampamento dessa hidroelétrica, a cidade de Belém do Pará e cidades vizinhas foram abastecidas com energia elétrica gerada em Sobradinho, proporcionando significativa economia de petróleo.

4.2.6 - Barragem e Usina hidroelétrica de Itaparica - Petrolândia - Pernambuco.

Com Sobradinho ainda em fase de construção a CHESF iniciou em 1975 no rio São Francisco e a cerca de 40 km a montante de Paulo Afonso as obras para implantação da hidroelétrica de Itaparica. Tendo em vista a extensa área de reservatório de 834 km², houve a necessidade do assentamento da população ribeirinha que teve que ser desalojada. Com

capacidade de gerar cerca de 1 milhão e 480 mil kW de potência instalada, o reservatório acumula quase 11 bilhões de m³. A usina entrou em operação com sua capacidade total com seis turbinas em 1990.

Segundo Cunha (2012), os estudos para construção da usina de Itaparica se iniciaram em 1968, mas os levantamentos para definição do tamanho do represamento só ocorre anos mais tarde, em 1975. Ainda em 1975 se inicia a construção da barragem. A operação inicial era prevista para o 1º semestre de 1981, mas as restrições financeiras ocasionaram sucessivos adiamentos. O atraso na entrada em operação da usina só não teve dimensão maior, porque, em 1984, a Região Nordeste passou a contar com interligação da energia gerada pela usina de Tucuruí instalada na Região Norte.

Figura 74 - Barragem de Itaparica - Petrolândia - PE.



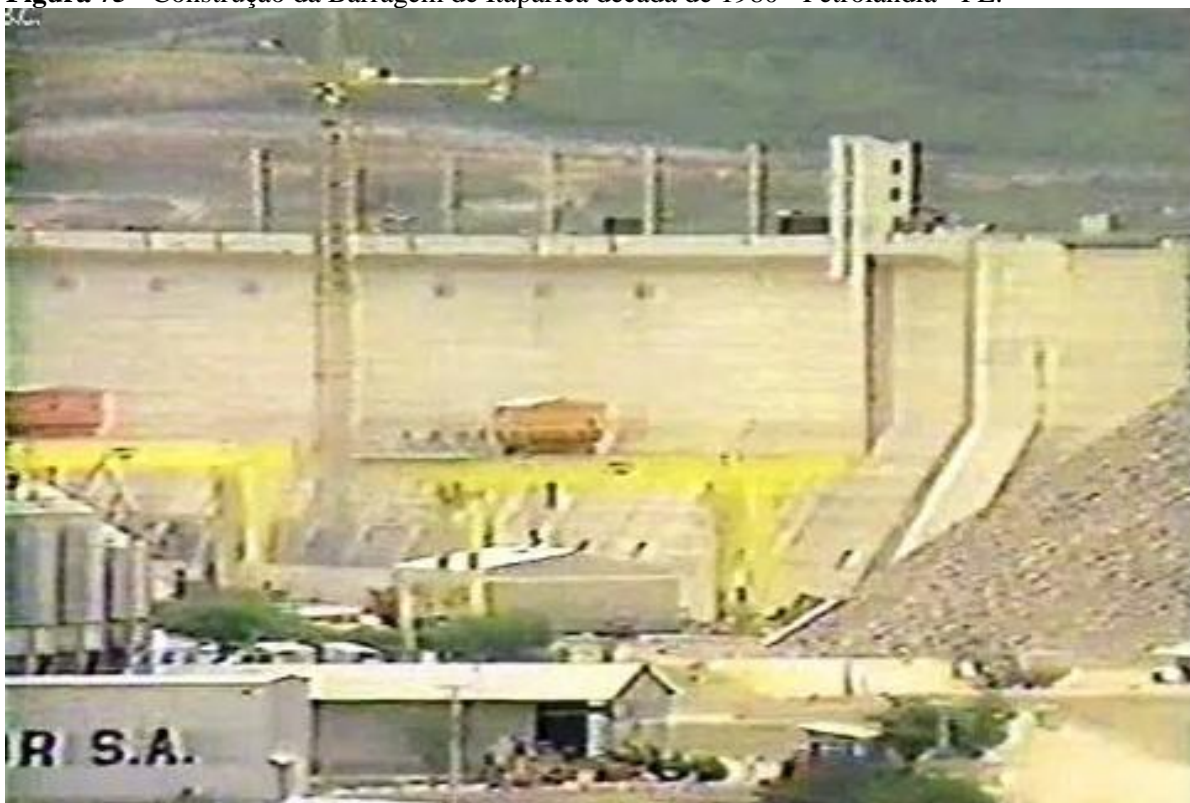
Fonte: <https://www.chesf.gov.br/SistemaChesf/Pages/SistemaGeracao/LuizGonzaga>

A formação do lago inundou áreas da Bahia e Pernambuco antes habitadas por 10 mil e 500 famílias que foram reassentadas em 3 cidades e um povoado. Na época, foram construídas as novas cidades de Petrolândia e Itacuruba em Pernambuco, Rodelas, Glória e o povoado de Barra do Tarrachil na Bahia, abrigando cerca de 36.000 pessoas, em projetos de irrigação que hoje contam com mais de 15.000 hectares em operação.

Na época, as populações locais denunciaram que a remoção ocorreu sem os devidos cuidados, e provocou enormes prejuízos materiais, morais, emocionais e culturais à população dessas áreas, além dos danos ambientais, apesar dos cuidados das empresas responsáveis por tais empreendimentos para reduzir os impactos causados. Estas áreas foram núcleos de desenvolvimento agropecuário e “deixaram as marcas desta evolução na arquitetura local, de caráter civil ou religioso, rural ou citadino, os quais são guardiões da história formada por seus moradores e ancestrais.

Segundo a CODEVASF, a área inundada pelo lago de Itaparica, que se estende por 150 km e cobre uma superfície de 83.400 hectares dos estados da Bahia e de Pernambuco, resultou no reassentamento de Itaparica, a fim de compensar o impacto causado sobre, aproximadamente, 10,5 mil famílias que moravam na área que foi inundada pela formação do lago, das quais 4,6 mil (cerca de 21 mil pessoas) na zona urbana e 5,9 mil (cerca de 19 mil pessoas) na área rural, entre essas 200 famílias indígenas da tribo Tuxá.

Figura 75 - Construção da Barragem de Itaparica década de 1980 - Petrolândia - PE.



Fonte: http://br.geoview.info/barragem_de_itaparica.

Figura 76 - Construção da Barragem de Itaparica década de 1980 - Petrolândia - PE.



Fonte: http://br.geoview.info/barragem_de_itaparica.

Estudos prévios realizados na região indicou existência de sítios que “trouxeram a luz as maiores explicações sobre a pré-história do Nordeste brasileiro: nesta região a desaparecer sob as águas, encontram-se a famosa Gruta do padre, localizada a 2,5 km da sede municipal de Petrolândia (PE), de suma importância para a arqueologia nacional”. Os machados encontrados durante as escavações datavam de 7.350 anos antes de 1950. A própria cachoeira de Itaparica deu nome à tradição lítica mais antiga encontrada no Norte e Nordeste do Brasil.

O Empreendimento Itaparica foi realizado num período de intensas dificuldades financeiras do setor elétrico estatal, motivo pelo qual as obras se prolongaram muito além do que fora previsto no planejamento de construção. O vale aberto do rio foi barrado por um extenso maciço de enrocamento com núcleo de saprólito compactado ladeando as estruturas de concreto gravidade da tomada d’água e do vertedouro. Somente em 1988 foi fechado o reservatório e entraram em operação as primeiras unidades. Nesse ano, a usina foi inaugurada pelo presidente José Sarney e atingiu plena capacidade em 1990 com seis unidades geradoras de 246,6 MW cada, já com a denominação de Usina Hidroelétrica Luiz Gonzaga em, homenagem ao grande compositor e cantor nordestino

Figura 77 - Lago de Itaparica - Petrolândia - PE.



Fonte: http://br.geoview.info/barragem_de_itaparica.

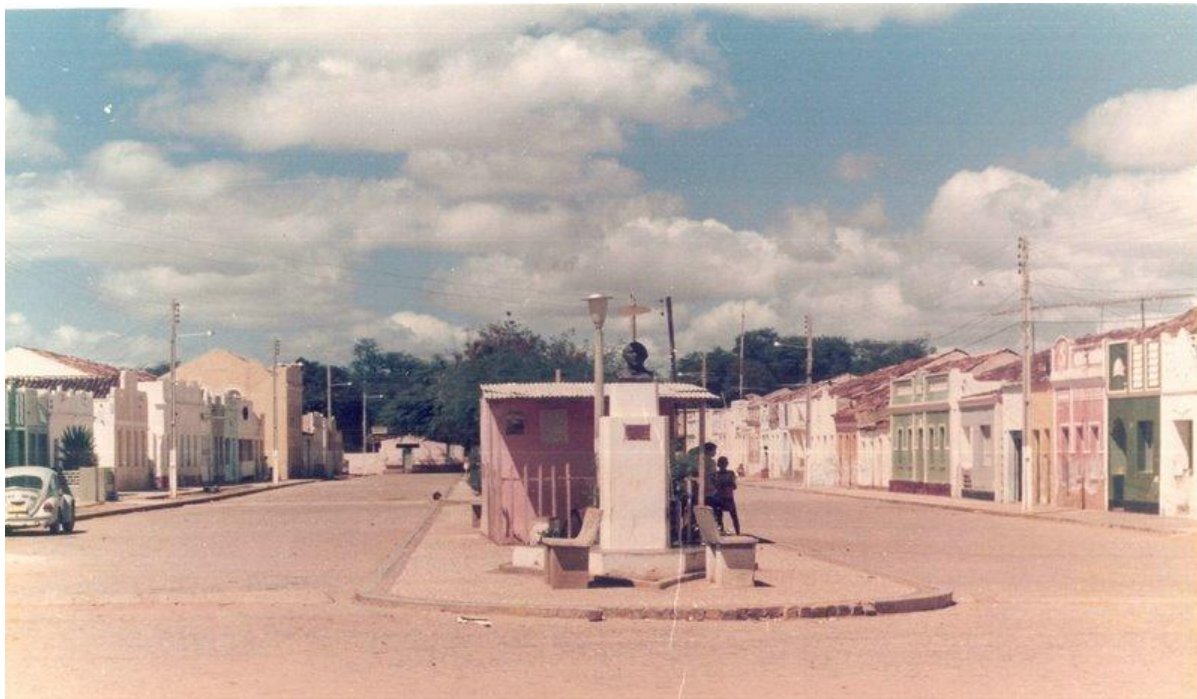
Os índios da tribo Tuxá viviam na aldeia Brejo do Burgo, no município de Rodelas (BA), que hoje se encontra debaixo da água. Os indígenas sobreviviam através do cultivo de feijão, arroz, milho, cebola, mandioca e melancia na Ilha da Viúva, próximo à aldeia. Após a inundação ocorrida na região fronteira (entre a Bahia e Pernambuco), uma parte das famílias foi reassentada em Nova Rodelas (BA), a outra em Ibotirama (Bahia) e um terceiro grupo em Inajá (PE).

Segundo os índios, a CHESF havia prometido indenização e a implantação de três projetos de agricultura irrigada, mas nunca cumpriu o acordo. Por isso, protestos foram registrados na região ao longo desse período nas cidades da região (Centro de Documentação Eloy Ferreira da Silva - CEDEFES). De acordo com os dados, somente em 2004, os índios obtiveram indenização, cada família recebeu entre R\$5 mil e R\$32 mil reais.

A Chesf também se comprometeu em implantar os perímetros irrigados como foi acordado há 17 anos com os representantes da aldeia. O equipamento possibilita o cultivo de frutas e verduras pela tribo. O Fato é que a construção da Barragem e Usina Hidroelétrica de Sobradinho, que deslocou mais de 70.000 pessoas, e mais tarde a Barragem e Usina Hidroelétrica de Itaparica foi palco de muita luta e de mobilização popular, culminando em fevereiro de 1979 com a criação do Polo Sindical dos Trabalhadores do Submédio São Francisco. Este Polo Sindical congregou os sindicatos da categoria na região e passou a ser um

interlocutor dos trabalhadores rurais com a CHESF e os órgãos públicos na região e deu-se início as reivindicações básicas como: terra na margem da água, água nas casas e nos lotes, indenização justa pelas benfeitorias feitas e o reassentamento das famílias atingidas.

Figura 78 - Antiga cidade de Rodelas - Bahia - BA.



Fonte: http://br.geoview.info/barragem_de_itaparica.

Figura 79 - Antiga cidade de Petrolândia - Petrolândia - PE.



Fonte: http://br.geoview.info/barragem_de_itaparica.

4.2.7 - Barragem e Usina hidroelétrica de Xingó - Piranhas - Alagoas.

A Usina Hidrelétrica de Xingó está localizada entre os estados de Alagoas e Sergipe, situando-se a 12 quilômetros do município de Piranhas e a 6 quilômetros do município de Canindé de São Francisco. A posição da usina, com relação ao São Francisco, é de cerca de 65 km à jusante do Complexo de Paulo Afonso, constituindo-se o seu reservatório, num cânion, entre Paulo Afonso e Xingó, além de prestar-se ao desenvolvimento de projetos de irrigação e ao abastecimento d'água para a cidade de Canindé/SE. Sua construção teve início no ano de 1987 e foi inaugurada em 1994.

Entretanto, afetou pequenos agricultores, pescadores, agentes pastorais, índios e moradores das áreas urbanas que denunciaram o descaso do Governo Federal e da empresa construtora da barragem. Como a construção de Xingó ocorreu em um contexto político de vigência da legislação ambiental, o empreendimento passou pelo crivo do licenciamento ambiental, concedido pelos Estados da Bahia, Sergipe e Alagoas, o que permitiu a participação das populações locais na discussão sobre o custo/benefício do empreendimento.

Um exemplo de contrapartida ao alagamento é o Museu Arqueológico de Xingó (Max), mantido pela Petrobras, Universidade Federal de Sergipe, Prefeitura Municipal, Chesf e o Programa Xingó. O museu possui um acervo com achados de sítios arqueológicos inundados, cerca de seis mil pedras lascadas e polidas, feitos pelos homens pré-históricos. Há registros de nove mil anos de ocupação humana no Baixo São Francisco, onde tribos nômades de paleoíndios se deslocavam entre os terraços (parte baixa) e os platôs (parte alta) do rio. O museu mantém uma exposição permanente, intitulada “Xingó, uma aventura arqueológica no Sertão”.

Compreendem o represamento de Xingó as seguintes estruturas:

- barragem de enrocamento com face de concreto a montante com cerca de 140 m de altura máxima;
- o vertedouro de superfície do tipo encosta com duas calhas e 12 comportas do tipo segmento com capacidade de descarga de 33.000 m³/s, situado na margem esquerda (AL);
- os muros, tomada d'água, condutos forçados expostos, casa de força do tipo semi-abrigada, canal de restituição e diques de seção mista terra-enrocamento, situados na margem direita (SE); totalizando o comprimento da crista em 3.623,00 m.

A usina geradora é composta por 6 unidades com 527.000 kW de potência nominal unitária, totalizando 3.162.000 kW de potência instalada, havendo previsão para mais quatro unidades idênticas numa segunda etapa.

A energia gerada é transmitida por uma subestação elevadora com 18 transformadores monofásicos de 185 MVA cada um que elevam a tensão de 18 kV para 500 kV.

Figura 80 - Barragem de Xingó - Piranhas - AL.



Fonte: <https://www.chesf.gov.br/SistemaChesf/Pages/SistemaGeracao/Xingo>

Assim como as outras barragens e hidrelétricas construídas no leito do São Francisco, Xingó produziu algumas grandes modificações no Território que causou alterações profundas e até irreversíveis de algumas atividades na região, entre elas: Demolição da cidade de Canindé e sua respectiva relocação; morte de animais nativos e modificação da flora; desaparecimento de alguns trechos do rio; deslocamento da população ribeirinha (área considerada de risco), entre outros impactos.

A produção de arroz, uma atividade econômica com alto grau de ocupação de trabalhadores rurais na região foi fortemente impactada. Segundo Santos (2009), a partir das atividades da Usina Hidroelétrica de Xingó o ciclo da cultura arrozeira no lugar passou a ser extinto, de forma que a produção do cereal, primeiramente, sofreu queda brusca nos primeiros anos da usina, até desaparecer totalmente.

Isso foi notável a partir de 1987 quando as obras da barragem de Xingó tiveram início, causando sérios transtornos a produção de alimentos numa região pobre, desorganização de uma cadeia produtiva que empregava muitos trabalhadores e alteração da cultura agrícola local.

Figura 81 - Antiga Sede de Canindé do São Francisco - SE.



Fonte: <http://g1.globo.com/se/sergipe/riquezas-do-sertao>.

Destruição de matas e habitats, retirada da população ribeirinha que perdeu sua moradia. Alterações na temperatura da água devido à geração de energia. Muitos peixes não se adaptaram. Aparecimento de espécies de peixes, desviadas de outras regiões para a da usina, que vieram competir com os peixes da área da hidrelétrica.

Atingiram tanto o espaço natural quanto a sociedade, de forma que esta foi afetada em consequência dos impactos que se alastraram, a princípio, na natureza. Desse modo, o fato não pode ser percebido como impacto ambiental apenas, pois além de atingir o meio ambiente causou consequências ao próprio homem.

Figura 82 - Antiga Sede de Canindé do São Francisco - SE.



Fonte: <http://www.caninde.institucional.ws/site/index.php/a-cidade/>.

Ainda segundo Santos (2009), essa preocupação pode ser observada nas palavras de Ab'Saber (2006, p. 31), quando assim expressa:

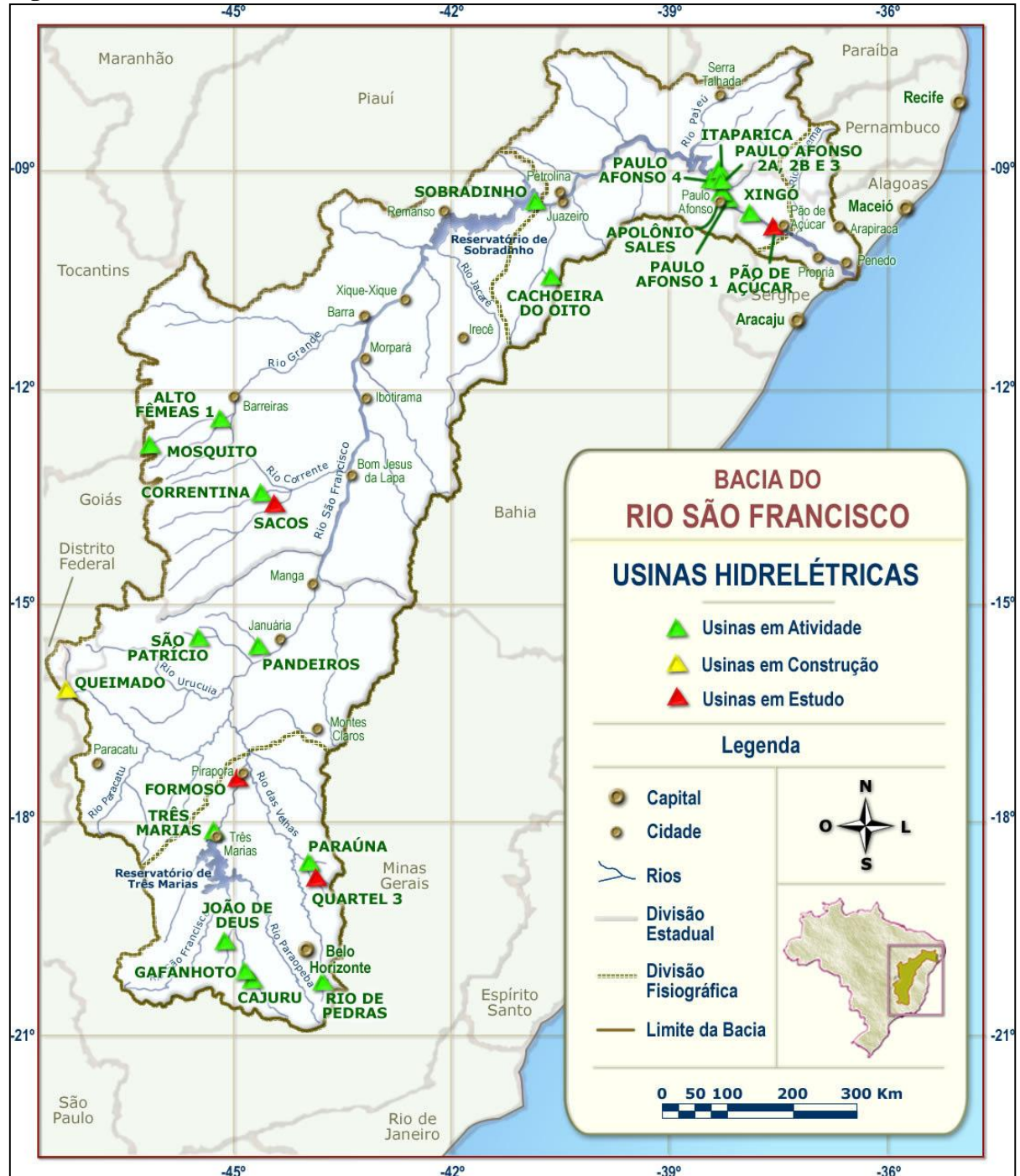
[...] Nesse sentido, prever impactos é um ato de tomada de precauções para garantir a harmonia e compatibilizar funções no interior do espaço total no futuro. É também, por extensão um ato de bom senso, em que se procura harmonizar o desenvolvimento com uma correta postura de proteção ambiental e ecológica (AB'SABER 2006, p. 31).

O autor ainda enfatiza que a extinção do ciclo natural de enchentes do rio São Francisco no trecho de baixo curso, na altura de Porto da Folha no estado de Sergipe, culminou em muitos impactos sociais e ambientais, que repercutiram na cultura local, além da flora e da fauna, alterando sobremaneira a relação das pessoas com o espaço geográfico, imprimindo novas formas de territorialização diante das mudanças ocorridas.

A extinção do ciclo natural das cheias por ocasião do barramento de Xingó, acarretou impactos no meio natural que, por sua vez, afetou a comunidade local. Um dos impactos mais expressivos foi a supressão vegetal, que tinha uma exuberante floresta tropical hidrófila de várzea, fonte de insumos e matéria prima para as mais diversas atividades produtivas, culturais e sociais, além do rebaixamento do lençol freático, que mantinha nível piezométrico constante enquanto durou a vazão natural do rio.

Quando passou a haver a alteração do regime natural, alterou-se também essa vazão, acarretando na extinção do ciclo da cultura arrozeira, atividade pela qual a comunidade local estava totalmente inserida, e empregava grande contingente de pessoas, contribuindo para diminuição de pessoas desocupadas numa das regiões com menores índices de Desenvolvimento Humano.

Figura 83 - Bacia do rio São Francisco - Usinas Hidrelétricas.



Fonte: ANA, 2014.

4.3 O IMPACTO CUMULATIVO DAS BARRAGENS NO TERRITÓRIO DO SÃO FRANCISCO

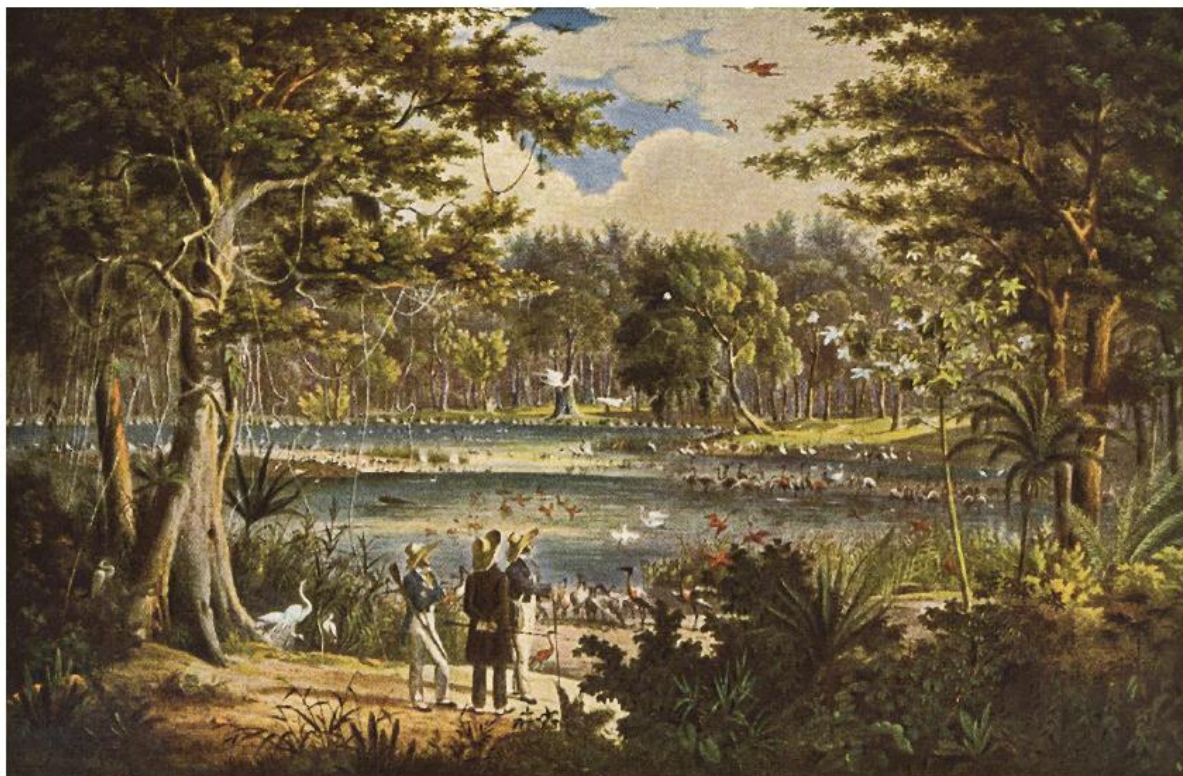
Após 100 anos de obras hidráulicas para fins de geração de energia na bacia do rio São Francisco, têm-se nessa bacia hidrográfica brasileira a maior intervenção cumulativa dentre as grandes bacias hidrográficas nacionais, seja por meio da quantidade de barragens construídas ao longo de seu curso principal e de alguns importantes afluentes, seja pelas outras intervenções hidráulicas, associadas ao lagos artificiais criados.

As barragens que criaram superfícies aquáticas de acumulação de água, que dentre outras alterações, modificaram o regime do rio de Lótico para Lêntico em todos os trechos da bacia, alterou o fluxo natural de água em ambientes fluviais que se desenvolveram por meios de processos geomorfológicos e pedogênicos de interação com a dinâmica das vazões, criando subunidades ambientais em todos os trechos. Essas interações por sua vez, foram responsáveis pela fixação de grupos humanos ao longo do curso principal, com o aproveitamento das águas e do solo associados as vazões naturais do São Francisco.

As barragens provocaram, ao longo do século XX, alterações no regime natural das cheias, e sua relação com as terras próximas ao cursos principal, já que o regime de cheias e secas regulavam de forma natural, os solos próximos dessas áreas e sua fertilidade, contribuindo para o desenvolvimento de uma cultura indígena e cabocla de plantio e colheita ao longo do rio e seus principais afluentes.

Além disso, o regime natural também era responsável, no período de cheias, pelo abastecimento das lagoas marginais que se encontram em toda a extensão do leito principal do São Francisco, contribuindo para o desenvolvimento da pesca artesanal, não somente no curso principal, mas também nessas áreas dulce-aquícolas naturais. A outra contribuição das cheias ao longo do rio e a dinâmica com as áreas lacustres, é o papel de fornecedor de água aos aquíferos que se encontram na bacia hidrográfica, sobretudo aqueles com dinâmica hidrogeológica ligadas ao subsistema Cárstico (aproximadamente 34.217,98 km²) e Fissuro-Cárstico (aproximadamente 76.733,43 km²), no trecho médio entre os estados de Minas Gerais e Bahia.

Figura 84 - Lagoas dos Pássaros - Rio São Francisco. Expedição de Martius e Spix.



Lagoa dos pássaros junto ao Rio São Francisco (ilustração que acompanha A viagem pelo Brasil, de Spix e Martius).

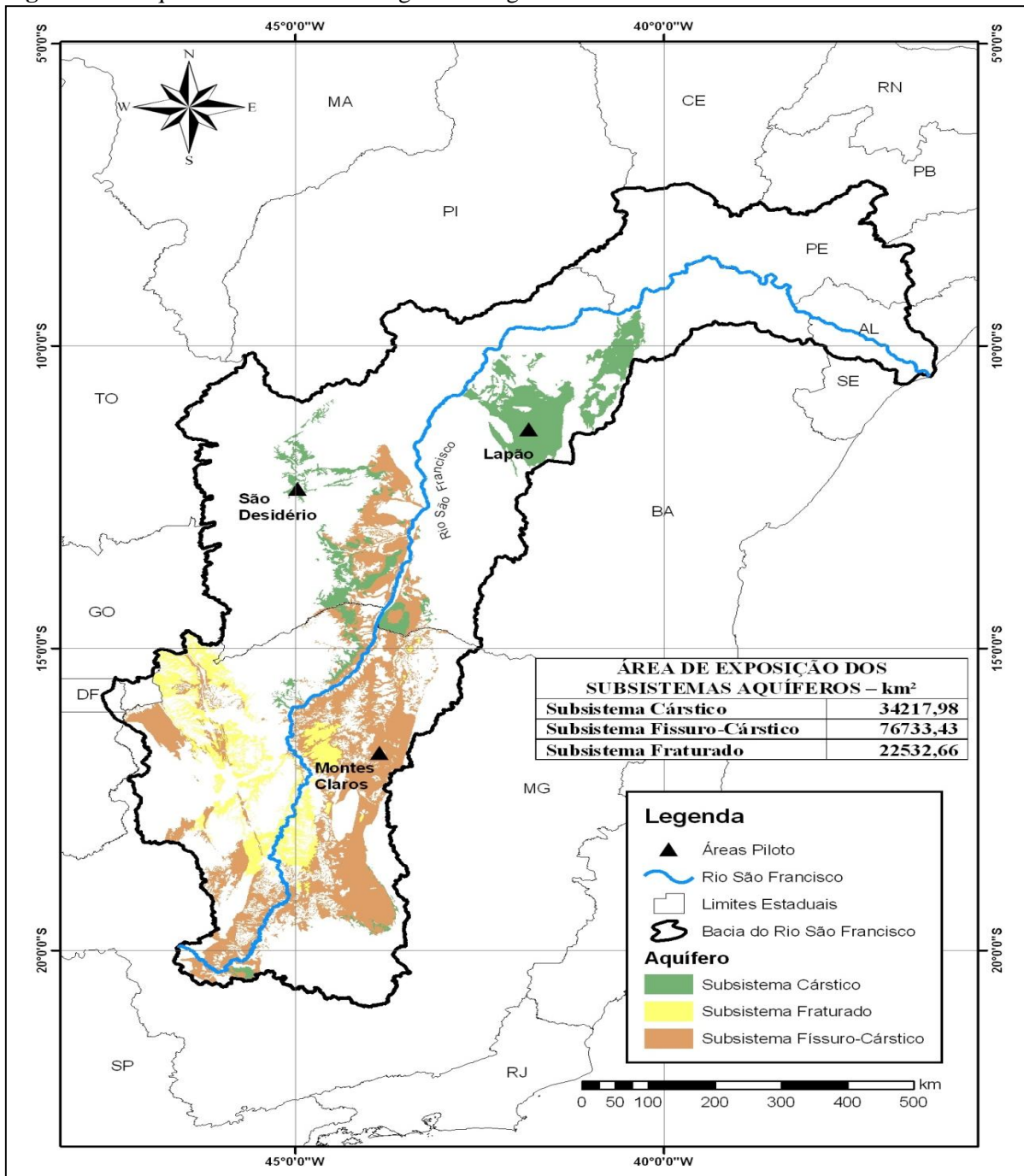
Fonte: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid

Segundo Pompeu (1999: 16), num estudo sobre as lagoas marginais na região do médio São Francisco, nos municípios de Jaíba (lagoas Juazeiro e Cajueiro), Itacarambí (lagoa Curral de Vara) e no alto São Francisco no município de Lagoa da Prata (lagoa Feia), Minas Gerais, em anos normais, são inundadas, mas no período de setembro de 1994 a março de 1996, no entanto, foi caracterizado pela ausência de cheias, sendo que nenhuma das quatro lagoas se comunicou com o rio São Francisco, com impacto na produção de peixes e na redução da oferta de alimentos para a população dessas áreas. Para o autor, a ausência do regime de cheias altera o equilíbrio da cadeia trófica entre espécies aquáticas, criando situações críticas para a sobrevivência de determinadas comunidades da Ictiofauna: "peixes fazem parte da dieta de inúmeras outras espécies que habitam as lagoas marginais do rio São Francisco, como o surubim; o dourado; a traíra e a piranha-vermelha".

Sobre os aquíferos, o represamento das águas e a alteração no regime das cheias com impactos nas lagoas marginais, diminuem a oferta de água em subsuperfície, que seja no lençol freático mais próximo da superfície, seja nos aquíferos cársticos (predominantemente em terrenos constituídos de rocha calcária), comuns no trecho médio do rio São Francisco, mas

principalmente nos aquíferos fissuro-cársticos, em maior ocorrência nos trechos do alto e médio São Francisco, como dito anteriormente. Esse processo natural das cheias que dinamizam as superfícies lacustres marginais e a subsuperfície (lençol freático e aquíferos) foram substancialmente alteradas com as barragens de regularização de vazão, principalmente Três Marias no alto curso e Sobradinho no submédio. As áreas de ocorrências dos aquíferos associados a rochas metamórficas no São Francisco, encontram-se disposta conforme figura 85:

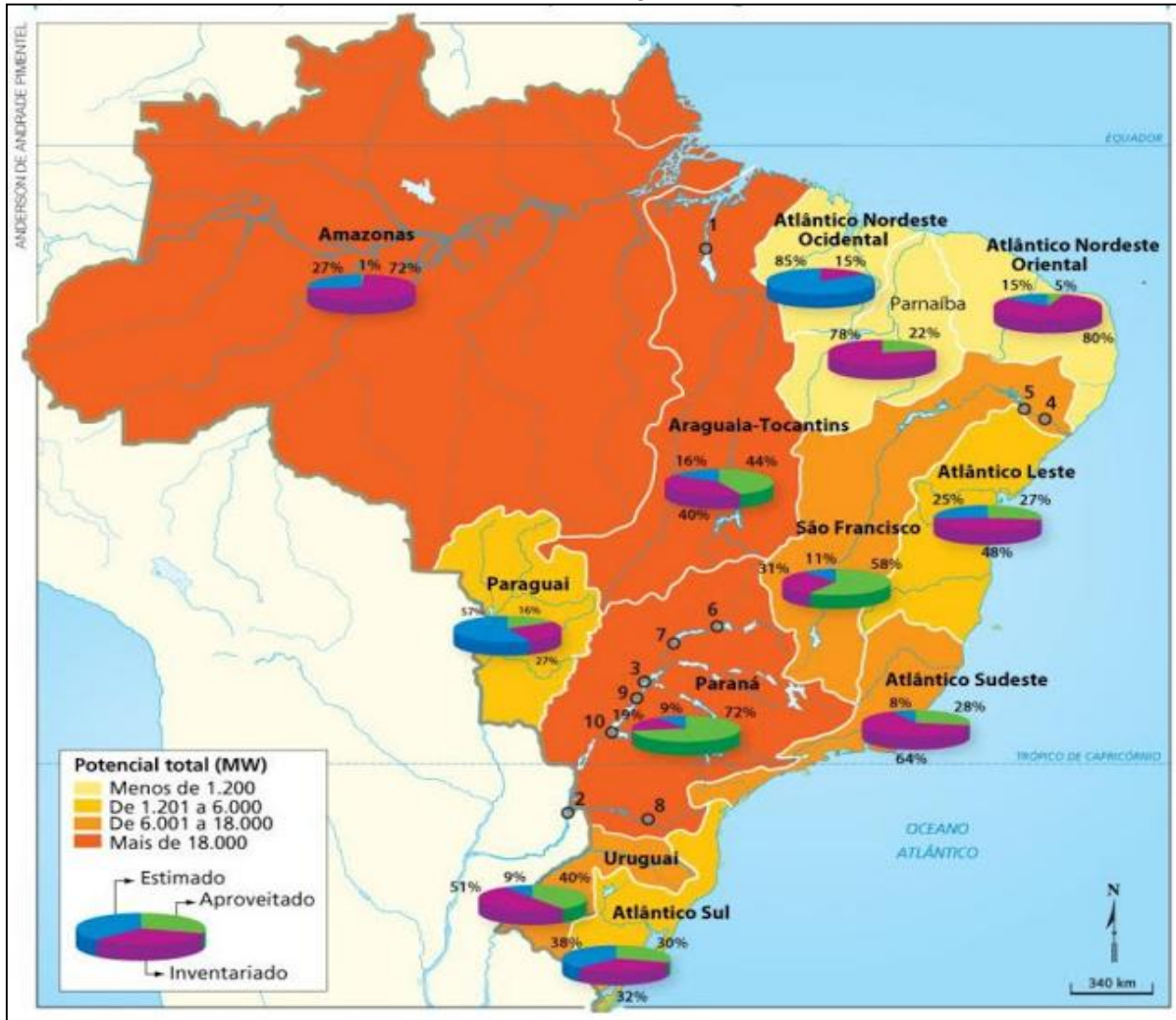
Figura 85. - Aquíferos Cársticos da Região Hidrográfica do São Francisco.



Fonte: http://arquivos.ana.gov.br/impressa/noticias/20160219_BaciaRioSaoFrancisco.

Do ponto de vista do uso das águas para o aproveitamento hidráulico, quando analisada comparativamente o potencial hidrelétrico das bacias hidrográficas brasileiras, percebe-se o elevado grau de aproveitamento do São Francisco em comparação as grandes bacias nacionais, conforme figura 86 abaixo:

Figura 86. - Potencial Hidrelétrico das Bacias Hidrográficas Brasileiras.



Fonte: <http://geografalando.blogspot.com.br/2013/05>.

As bacias hidrográficas com maior aproveitamento do potencial hidrelétrico são, respectivamente, Paraná, São Francisco, Tocantins-Araguaia, Uruguai, Bacias do Atlântico Sul, Atlântico Sudeste e Atlântico Leste. Porém, levando em consideração o perfil morfoclimático dessas bacias, percebe-se que São Francisco é a única grande bacia com sua vazão e seu fluxo de água relacionada com a semiaridez, já que boa parte dos afluentes da margem direita nos estados da Bahia e Sergipe, e todos os afluentes da margem esquerda de Pernambuco e Alagoas estão sob regime climático onde os déficits hídricos são maiores do que nas outras bacias,

portanto, o regime pluviométrico nessas áreas pouco contribui para o aumento da oferta hídrica nas bacias afluentes localizadas nestes trechos.

Além disso, das grandes bacias hidrográficas brasileiras, o São Francisco é o rio com a menor vazão proporcional a sua extensão, isto é, a relação entre a área de drenagem e a vazão é muito diferente de bacias como Paraná e Uruguai, onde o regime pluviométrico auferir maior disponibilidade hídrica, e portanto, maior capacidade de reserva e controle da vazão para fins de geração de energia, conforme dados de vazão apresentados pela ANA:

Quadro 08 - Vazão em M³/S das Bacias Hidrográficas Brasileiras.

BACIA	RIO	VAZÃO (M ³ /S)
Amazônica	Amazonas	209.000
	Solimões	103.000
	Madeira	31.200
	Negro	28.400
	Japurá	18.620
	Tapajos	13.500
	Purus	11.000
	Xingu	9.700
	Iça	8.800
	Juruá	8.440
Tocantins-Araguaia	Tocantins	11.000
	Araguaia	5.500
Platina	Paraná	11.000
	Uruguai	4.150
	Paraguai	1.290
São Francisco	São Francisco	2.850

Fonte: ANA, 2015.

Outro item de análise, é que mesmo o São Francisco estando localizado neste regime diferenciado, é a segunda bacia mais demandada para o potencial hidrelétrico, porém, comparada com o clima e o volume de chuvas na área da bacia hidrográfica, é portanto, aquela que mais comprometeu seu volume útil de água para fins de geração elétrica, demonstrando que é a bacia hidrográfica brasileira que mais concentrou em um único setor o uso dos recursos hídricos em detrimento dos outros, com a construção de todas as barragens, ao longo de quase 100 anos no curso principal.

Assim, para o setor de usuário correspondente a geração de energia, o método de avaliação que se faz para o uso das águas e de seu respectivo potencial hidráulico, é demonstrado no quadro a seguir, que indica o potencial estimado, o potencial inventariado e aproveitado. Nesse quesito, o São Francisco é a segunda bacia mais aproveitada do ponto de vista de seu potencial hidráulico, ficando atrás apenas da bacia do rio Paraná, que tem quase 4 vezes mais disponibilidade hídrica.

Tabela 5 - Potencial hidrelétrico brasileiro por bacia hidrográfica - Março 2003

Bacia	Código	Estimado		Inventariado		Total (MW)	
		(MW)	% em relação ao total	(MW)	% em relação ao total	(MW)	% em relação ao total
Bacia do Rio Amazonas	1	64.164,49	78,8	40.883,07	23,0	105.047,56	40,6
Bacia do Rio Tocantins	2	2.018,80	2,5	24.620,65	13,9	26.639,45	10,3
Bacia do Atlântico Norte/Nordeste	3	1.070,50	1,3	2.127,85	1,2	3.198,35	1,2
Bacia do Rio São Francisco	4	1.917,28	2,4	24.299,84	13,7	26.217,12	10,1
Bacia do Atlântico Leste	5	1.779,20	2,2	12.759,81	7,2	14.539,01	5,6
Bacia do Rio Paraná	6	7.119,29	8,7	53.783,42	30,3	60.902,71	23,5
Bacia do Rio Uruguai	7	1.151,70	1,4	11.664,16	6,6	12.815,86	5,0
Bacia do Atlântico Sudeste	8	2.169,16	2,7	7.296,77	4,1	9.465,93	3,7
Total	-	81.390,42	100	177.435,57	100	258.825,99	100

Fonte: CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS - ELETROBRAS. Sistema de informação do potencial hidrelétrico brasileiro - SIPOT. Rio de Janeiro, abr. 2003.

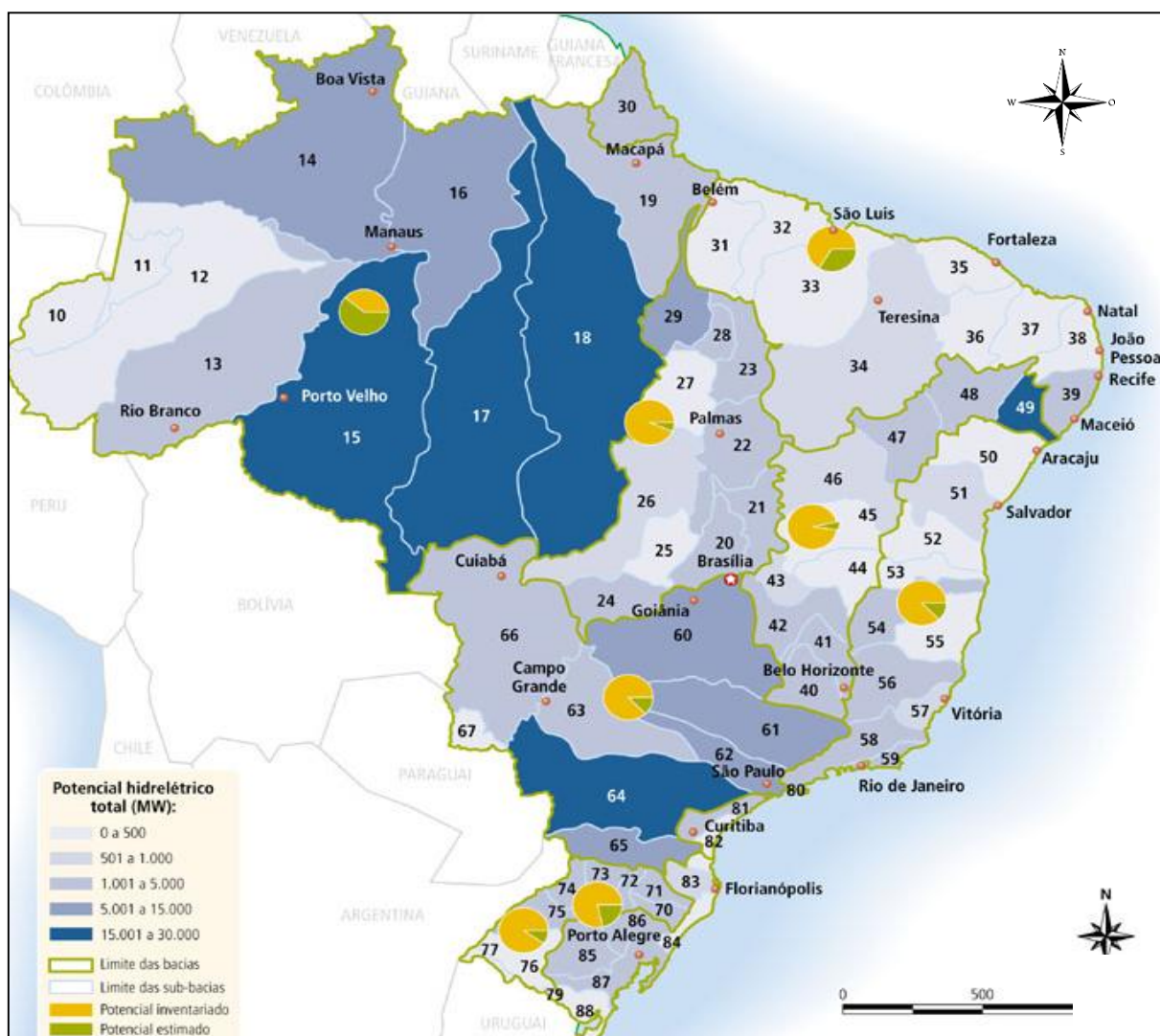
Conforme já relatado, comparativamente ao regime de chuvas e vazão, o São Francisco possui um nível de comprometimento elevado de seus usos com a geração de energia, condicionando os outros usuários das águas às oscilações do setor energético e suas demandas por geração.

Este conflito se expressa e corporifica nas constantes declarações de membros do comitê da bacia hidrográfica, seja nas discussões das reuniões plenárias, sejam nas atas deliberativas e moções. Ainda que a Agência Nacional das Águas tente regular o uso das águas para o atendimento de todas as demandas, é tácito a sujeição dos outros setores de usuários ao setor elétrico no São Francisco.

Esse problema pode se agravar com as já anunciadas e planejadas usinas de Riacho Seco e Pedra Branca no trecho submédio entre as barragens de Sobradinho e Itaparica. Segundo informações do Ministério de Minas e Energia e CHESF, a usina de Pedra Branca terá capacidade de geração 320 MW e Riacho Seco 240 MW. Somados os impactos cumulativos anteriores, essas duas novas usinas poderão provocar mais discussões sobre desapropriações, relocação de pessoas e distritos, além dos impactos na fauna e flora, além da própria dinâmica hidrológica, comum neste tipo de empreendimento.

A figura a seguir mostra os principais trechos das bacias hidrográficas brasileiras e seu potencial hidrelétrico. Nota-se que no caso dos 5 trechos com maior potencial para geração de energia, o trecho onde localizam-se as usinas de Itaparica, Complexo Paulo Afonso - PA I, II, III e IV, Moxotó e Xingó é considerado pela ANEEL como destaque, entre as faixas de geração superior a 15.000 MW.

Figura 87. - Potencial hidrelétrico brasileiro por bacia hidrográfica - Março 2003.



Fonte: CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS - ELETROBRAS. Sistema de informação do potencial hidrelétrico brasileiro - SIPOT. Rio de Janeiro, abr. 2003.

Exatamente neste trecho indicado pela ANEEL têm-se em o projeto de instalação das duas novas usinas hidrelétricas aqui mencionadas e seu impacto provável na região. Um das consequências na configuração territorial é o impacto nas populações mais vulneráveis pelo seu nível de interação com o uso das águas e sua dependência direta na alimentação, na produção de bens, no modo de vida e na relação social e cultural.

4.3.1 – Os grupos sociais atingidos pelas barragens no São Francisco.

Várias comunidades ribeirinhas, além de grupos étnicos como quilombolas e diversas nações indígenas, compõem o quadro dessa população diretamente afetada pelas mudanças no

regime das vazões de cheia e seca, no represamento das águas, no impacto da ictiofauna, entre outros fatores.

Dentre os grupos humanos que habitam o São Francisco, o IPHAN (2010) considera as seguintes denominações:

a. **Barranqueiros** - Agricultores de margem de rio, posseiros e pequenos proprietários que desenvolveram uma agricultura de subsistência nos brejos, várzeas e nas ilhas, combinando-a com a pesca e a caça. Assentado em terra como fornecedor, estava o barranqueiro, pescador e agricultor, posseiro, meeiro ou pequeno proprietário, em convivência, nem sempre pacífica, com o grande fazendeiro e senhor político dos municípios. No século XX, com o advento das grandes barragens, demonstraram interesse no realocamento próximo às margens dos novos lagos, desconhecendo que o solo não seria adequado para a antiga prática agricultável que desenvolviam e, além disso, alterações nos ecossistemas aquáticos nos lagos modificaram também sua atividade pesqueira.

b. **Barqueiros** - Surgiram após o declínio da mineração, quando os grandes proprietários tomaram posse de terras devolutas e formaram enormes fazendas de pecuária extensiva e plantio de cana-de-açúcar para a exploração de engenhos de aguardente e rapadura. A agricultura de vazante e o aproveitamento de áreas agrícolas de sequeiro ativaram o comércio entre as cidades ribeirinhas.

O barqueiro, por muito tempo, impulsionou o desenvolvimento das cidades-pólo. Esses homens desciam os rios afluentes com suas barcas carregadas de produtos da terra, alcançavam o São Francisco, subiam a Pirapora ou desciam para Juazeiro, de onde retornavam com produtos industrializados. Juazeiro era o principal entreposto do rio São Francisco no comércio das barcas. Lá estava domiciliado o maior número de barqueiros. Daquela cidade partiam embarcações que faziam o comércio ambulante e o transporte a frete no Médio São Francisco e em seus principais afluentes.

c. **Tropeiros** - O tropeiro proporcionou, até o fim do século XIX, o abastecimento das vilas e cidades do interior brasileiro, e também exploraram escravos, que carregavam suas mercadorias pelos sertões adentro. Com a abertura de caminhos, o tropeiro passou a utilizar a tropa de mulas, para as viagens que duravam semanas e meses. Na região do Vale do São Francisco, os tropeiros eram peças fundamentais para o acesso aos bens essenciais, completando o comércio da região com mercadorias trazidas dos rincões mais interiores do país - Piauí e Goiás, por exemplo - para as cidades-pólo ao longo do rio.

Ali se processava o intercâmbio do produto nativo pelo industrializado oriundo, normalmente, de São Paulo, via Pirapora, retornando "em lombo de burro" para as comunidades

mais distantes. Os tropeiros representaram significativo papel na formação da sociedade sanfranciscana: comerciando, intermediando negócios, mercando encomendas e receitas, servindo de emissários oficiais e até de correio.

d. Remeiros - Eram reconhecidos pela coragem diante das corredeiras e cachoeiras do São Francisco:

[...] “No Baixo São Francisco, principalmente entre Juazeiro e Jatobá, a navegação das barcas, é obra de titãs. Às vezes, para atravessar os peraus, a longas varas mal alcançam o fundo e os tripulantes, apoiando os pés nas bordas, mergulham o tronco na água para impulsionar a barca, fazendo-a vencer a corrente.” (PIERSON, 1972)

Embora não fossem escravos, literalmente, esses trabalhadores que contribuíram para a ocupação e desenvolvimento do vale, viveram em condições muito próximas da escravidão. Os remeiros das barcas sanfranciscanas podem ser comparados aos homens condenados por crimes que cumpriam suas penas remando nas embarcações de guerra que navegavam pelo mar Mediterrâneo até o século XIX (embarcações gregas, romanas, além das originárias das repúblicas italianas Veneza, Gênova e Pisa).

e. Caatingueiros e/ou Vaqueiros - A presença dos vaqueiros no Vale do São Francisco foi registrada pelos estudiosos da região, entre as décadas de 1650 e 1730, respectivamente séculos XVII e XVIII. Ocupavam um solo árido e estéril, dependiam de uma pecuária extensiva com fragilidade econômica, pois as pastagens eram precárias mesmo em estações chuvosas. Viviam em eternos combates contra as secas e inundações, que ameaçavam a existência dos rebanhos.

O São Francisco, em ciclos mais ou menos regulares, quando as chuvas torrenciais se generalizam pelas suas cabeceiras e seus afluentes, arrasta massa d’água colossal que inunda todo o vale, alargando-se por dezenas de quilômetros e carregando, nas suas catadupas, currais e habitações. Euclides da Cunha descreveu os vaqueiros do sertões da Bahia, Pernambuco, Sergipe e Alagoas, como os serviçais do fazendeiro que vivia no litoral e raramente visitava as terras que exploravam com seus rebanhos: Ao contrário do estancieiro, o fazendeiro dos sertões vive no litoral, longe dos dilatados domínios que nunca viu, às vezes. Herdaram velho vício histórico. Como opulentos sesmeiros da colônia, usufruem, parasitariamente, as rendas das suas terras, sem divisas fixas. Os vaqueiros são servos submissos. Graças a um contrato pelo qual percebem certa percentagem dos produtos, ali ficam, anônimos – nascendo, vivendo e morrendo na mesma quadra de terra – perdidos nos arrastadores e mocambos; e cuidando, a vida inteira, fielmente, dos rebanhos que não lhes pertencem.

f. **Cangaceiros e/ou Jagunços** - Há que ser feita a diferenciação necessária entre a definição de cangaceiros (bandido do sertão nordestino, que andava sempre fortemente armado) e jagunços (capanga, indivíduo do grupo de fanáticos e revolucionários de Antônio Conselheiro, na campanha de Canudos de 1896 a 1897) que também ocuparam os sertões nordestinos, inclusive o Vale do São Francisco.

O cangaço nos sertões nordestinos é tão antigo quanto as investidas dos exploradores que desbravavam os sertões na caça de índios. Desde o início da colonização há registros de guerrilhas, assaltos e lutas pelas terras ribeirinhas, que eram cenários de guerras, disputas e matanças truculentas. Por volta da década de 1830, grupos de “indivíduos andavam armados, com chapéus de couro, carabinas e longos punhais entrançados que batiam na coxa, levavam as carabinas passadas pelos ombros, e surgiam em grupo, ao comando de um companheiro mais temível”. Quando Lampião surgiu, o cangaço fazia parte da história do sertão nordestino, havia muito tempo.

g. **Quilombolas** - Tanto os indígenas quanto os africanos resistiram e lutaram contra o cativo. Uma das formas de resistência negra foi a formação de quilombos, comunidades que chegaram a ter milhares de habitantes. Cada comunidade quilombola possuía características próprias em sua organização. Refúgio e moradia localizavam-se em áreas de difícil acesso. Em algumas havia plantação de alimentos e criação de animais e todos trabalhavam, não havia nenhum grande proprietário.

A escravidão iniciada no século XVII perdurou até no fim do século XIX (1888) e sustentou a economia dos ciclos do ouro e da cana-de-açúcar. No período das invasões holandesas no Brasil (1630-1654) ocorreram inúmeros e violentos combates no litoral, enquanto nas serras do Nordeste se multiplicaram os quilombos, principalmente com escravos que fugiam dos engenhos de Pernambuco e da Bahia. Nos municípios inventariados, existem, atualmente, de acordo com dados da Fundação Palmares (Ministério da Cultura) comunidades quilombolas na Bahia, nos municípios de Bom Jesus da Lapa (7), São Francisco (1), Sítio do Mato (1), Abaré (1) e Barra (1); Alagoas, em União dos Palmares (1), Delmiro Gouveia (1), Penedo (2), Água Branca (3), Piaçabuçu (1); Sergipe, em Brejo Grande (1); e em Pernambuco, no município de Petrolina (2). Destacam-se, a Comunidade Quilombola do Gerais Velho, no município de Abaré (BA); Comunidade do Pixaim, em Piaçabuçu (AL); Comunidade Brejão dos Negros, em Brejo Grande (SE).

h. **Indígenas** - Sobre as populações indígenas, registra-se as características muito peculiares de sua presença no vale: caçados para o trabalho escravo, que não obteve o sucesso

desejado pelos colonizadores; submetidos à catequização pelos missionários que, mais tarde, foram expulsos a mando de Portugal; exterminados por doenças e violência, poucos restaram.

Todos esses segmentos sociais foram, em menor ou maior proporção, impactados com as obras das barragens do rio São Francisco, ao longo de todo o século XX, e também com as diversas intervenções de grandes e médias obras hidráulicas na bacia hidrográfica, como adutoras, canais de irrigação, canais de derivação, canais de integração, lotes de irrigação, núcleos de reassentamento (vilas, povoados, cidades) entre outras intervenções.

Atualmente, como estão em fase de estudos finais as novas barragens de Riacho Seco e Pedra Branca, além dos canais de integração do PISF (Eixo Norte e Eixo Leste), Canais de Integração do Salitre (Bahia), do Sertão (Sergipe e Bahia), do Sertão Alagoano (Alagoas), o impacto nas comunidades tradicionais que envolvem boa parte destes grupos sociais listados pelo IPHAN, continua a acontecer, embora o mapeamento destes impactos seja difuso, pois envolve muitas vezes conflitos locais com o empreendimento, isto é, para cada empreendimento, um conflito se instala.

Dessa forma, identifica-se, com dados oficiais, a quantidade de pessoas atingidas por algumas das principais barragens da bacia do São Francisco, e seu impacto específico para cada etnia indígena afetada:

Quadro 9 - Atingidos por barragens no São Francisco.

Barragem	Área do Lago	Municípios Atingidos	População atingida	População Indígena atingida
Itaparica	834 km ²	Santa Maria da Boa Vista (PE), Orocó (BA), Cabrobó (PE), Curaçá (BA), Abaré (BA), Chorrochó (BA), Rodelas (BA), Glória (BA), Itacuruba (PE), Belém do São Francisco (PE), Floresta (PE), Petrolândia (PE) e Tacaratu (PE)	36 mil pessoas, 15 mil zona urbana, 21 mil zona rural	Tuxá
Riacho Seco*	128 km ²	Juazeiro (BA), Curaçá (BA), Lagoa Grande (PE) e Santa Maria da Boa Vista (PE).	2000 pessoas	Tumbalalá
Pedra Branca*	122 km ²	Curaçá (BA), Santa Maria da Boa Vista (PE), Cabrobó (PE)	2500 pessoas	Tumbalalá
Sobradinho	4214 km ²	Juazeiro (BA), Santo Sé (BA), Xique-Xique (BA), Casa Nova (BA), Remanso (BA) e Pilão Arcado (BA)	60 mil pessoas CHESF. 72 mil pessoas Sindicatos	Pankaru, Kariri-Xoco
Xingó	65 km ²	Canindé do São Francisco (SE), Paulo Afonso (BA), Piranhas (AL), Delmiro Gouveia (AL).	10 mil pessoas	Xocó, Caxagó

*Projeto do PAC - Governo Federal.

Fonte: ETTERN.IPPUR.UFRJ, IPHAN (2010), SERGIPE (2012), ALAGOAS (2013).

O IPHAN alerta que, sobre as populações indígenas, devem-se registrar as características muito peculiares de sua presença no vale: caçados para o trabalho escravo, que não obteve o sucesso desejado pelos colonizadores, também submetidos à catequização pelos

missionários que, mais tarde, foram expulsos a mando de Portugal e exterminados por doenças e violência em todas as etnias localizadas no litoral ou em áreas de frente de ocupação populacional, poucos restaram.

Além das terras indígenas demarcadas pelo governo federal, em todo o Nordeste, na área inventariada encontra-se o povoado Pambú - ou Aldeia Pambú – onde vivem índios Tumbalalá, no norte da Bahia, entre os municípios de Curaçá e Abaré, à margem direita do rio São Francisco.

Os Tumbalalá reconhecem sua herança indígena a partir do aldeamento missionário - fundado pelo capuchinho francês Anastácio d'Audierne -, chamado Imaculada Conceição do Pambú, situado em uma ilha diante do local onde está o povoado.

Estima-se que se fixaram, definitivamente, no atual povoado após as cheias do rio, em 1872. Os Tumbalalá e outros indígenas que habitam as margens do São Francisco - como os Truká, Tuxá e Pankararé - lutaram contra a transposição e atualmente resistem junto a outros grupos sociais organizados como os sindicatos de trabalhadores rurais, à implementação das duas barragens projetadas para a região.

Na década de 1940, povos indígenas no Sertão do estado se mobilizaram para reaver terras usurpadas dos seus antigos aldeamentos, chegando alguns a empreender longas viagens ao Rio de Janeiro para ter com o Marechal Rondon, fundador e Presidente do SPI.

Resultante disto, dois postos do órgão foram instalados; um em 1944 junto aos Tuxá da antiga missão e então vila - e atual cidade - de Rodelas, no submédio São Francisco, liderados em seu pleito pelo pajé João Gomes; e outro em 1949 na também antiga missão do Saco dos Morcegos e então vila de Mirandela - no atual município de Banzaê - na bacia do médio Itapicuru, única remanescente de quatro notáveis aldeamentos coloniais jesuíticos que abrigaram, na região, os kirirís falantes da língua quápea.

Este segundo posto, assistiria ainda aos Caimbé da antiga missão e então vila de Maçacará, a mais antiga de todo o Sertão, no município de Euclides da Cunha. Entretanto, a situação possessória das terras dos kirirís e dos Caimbé, cercadas por muitos pequenos posseiros e por alguns fazendeiros de grande prestígio político, se manteria inalterada até o início da década de 1980; enquanto que os Tuxá, cujo aldeamento chegou a abranger, no período missionário, cerca de trinta ilhas muito férteis do São Francisco, conseguiram reaver, ainda na década de 1940, apenas uma delas, a da Viúva, na qual trabalharam arduamente em cultivos comerciais de arroz e cebola até 1986, quando esta veio a ser inexoravelmente submersa pelo alagamento provocado com a construção da barragem da hidrelétrica de Itaparica, pela CHESF.

Ao final da década de 1970 já se consolidava, porém, em todo o país, um novo indigenismo capaz de se contrapor ao modelo indigenista estatal republicano - de inspiração militar e de embasamento jurídico-legal tutelar - formado por quadros de extração acadêmica ou religiosa progressista reunidos em organizações não governamentais.

Este novo movimento social daria suporte à formação de um movimento indígena minimamente articulado a nível nacional, e, no plano regional do Nordeste, à retomada do processo designado por alguns estudiosos de "etnogênese" ou "emergência étnica", em que grupos indígenas de há muito envolvidos por processos coloniais e desautorizados enquanto tais pelos ditames da política indigenista estatal e das ideologias de mestiçagem dominantes nas concepções vigentes sobre a formação nacional brasileira, organizam-se na revitalização de suas identidades, de suas culturas próprias e na reivindicação de direitos territoriais longamente esbulhados.

Exemplo marcante desse processo à época foi a luta dos Pancararé, concentrados no Brejo do Burgo, à entrada do Raso da Catarina, pela defesa de suas exíguas áreas agricultáveis - os brejos - crescentemente invadidas; e pelo seu reconhecimento étnico oficial, liderados pelo seu cacique Ângelo Xavier - de incansável disposição para a luta pela garantia dos direitos indígenas ao seu povo, após anos de um duro exílio de migrante nordestino despossuído na cidade de São Paulo - e sob inspiração dos seus parentes Pancararu, então já reconhecidos, que vivem do lado pernambucano do São Francisco mas que são como os Pancararé egressos da antiga missão do Curral dos Bois, no sítio da primitiva sede do atual município de Glória.

Diante da inoperância e dificuldades do entendimento das questões que envolviam os povos indígenas, tradicionais a região, pelas autoridades governamentais da época aos clamores dos Pancararé, catalisou os conflitos entre índios e posseiros no Brejo do Burgo, o que resultou no assassinato do cacique Ângelo na véspera do Natal de 1979, mesmo mês em que se deu em Salvador a organização inicial da ANAÍ (atual Associação Nacional de Ação Indigenista). O assassinato de Ângelo - jamais punido - trouxe à consciência da opinião pública no estado uma primeira evidência trágica da presença de conflitos graves envolvendo povos indígenas na Bahia, um dado que permanece, desde então, permanentemente atualizado ao longo das décadas seguintes.

Também em 1979 os Kiriri de Mirandela iniciaram uma ousada autodemarcação do seu território, com apoio e estímulo do indigenismo dissidente do CTI (Centro de Trabalho Indigenista) e do novo indigenismo missionário do CIMI (Conselho Indigenista Missionário). Contando ainda com o interesse do então chefe do Posto Indígena, Gilvan Cavalcanti, os Kiriri obtiveram da FUNAI a demarcação oficial do seu território em 1981, estritamente respeitados

os seus limites estabelecidos em um alvará régio de 1700 e ainda muito vivos na memória deste povo.

Embora esta demarcação não tenha redundado diretamente na remoção dos muitos ocupantes não índios do território Kiriri, representou uma primeira e significativa vitória dos povos indígenas na Bahia no reconhecimento formal dos seus direitos territoriais. Com sua terra demarcada, os Kiriri voltaram a tomar a iniciativa e em 1982 ocuparam a maior das fazendas cercadas, a Picos, forçando a FUNAI a negociar a saída definitiva do seu pretense proprietário.

A retomada da Picos pelos Kiriri foi outro marco inicial nas lutas destes povos, tendo sido a primeira ação de uma forma extrema de luta - as "retomadas" - a que tem lançado mão, nas décadas seguintes e em momentos distintos, absolutamente todos os povos indígenas no estado.

Em Sergipe, índios da Nação Xocó iniciaram um processo de retomada das fazendas as margens do Rio São Francisco no município de Porto da Folha, pertencentes a tradicional família Brito, no ano de 1979, denunciando um longo processo de humilhações e perseguições patrocinado por esta família e tantas outras famílias tradicionais da região a este povo.

A invasão da Ilha de São Pedro foi o primeiro grande ato de retomada de terras em Sergipe por parte dos Xocós, que obtiveram apoio da igreja católica, que conseguiu convencer ao Governo de Sergipe na mediação para a desapropriação das fazendas que eram consideradas “terras caiçara”.

Figura 88 – Igreja de São Pedro - Aldeia da Nação Xocó - Ilha de São Pedro – Porto da Folha - SE.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. – Novembro de 2016.

Após intensa negociação, com ameaças dos fazendeiros de extermínio das famílias indígenas e forte presença da Polícia Militar para intimidação dos líderes indígenas, o Governo de Sergipe decide desapropriar a Ilha de São Pedro após a comunidade indígena organizar uma resistência e luta pela retomada de suas terras, com o auxílio da Igreja Católica nas pessoas do Frei Enoque pároco da região e o bispo de Propriá Dom José Brandão de Castro que se colocaram a frente da luta, iniciada no ano de 1978.

Oliveira (2014) afirma que todo imbróglio foi desencadeado por ocasião das eleições locais na qual a família dominante não consegue a eleição do seu candidato que foi amplamente rejeitado pelos índios Xocó. Entretanto, como forma de retaliação pela família dominante, cerca de 20 famílias foram ameaçadas de despejo. Não tendo para onde ir, se deslocaram para a Ilha de São Pedro e lá permaneceram durante uma batalha judicial em torno da posse da terra.

O cacique Xocó Bá, afirma que o conflito se deu pela luta de comprovação que o território já pertencia aos ancestrais dos próprios indígenas. Para ele, a tradição passada de geração a geração dava conta que ainda no século XIX, em uma das expedições de Dom Pedro II as margens do rio São Francisco, o próprio Dom Pedro, ao pernoitar na região, ouviu o canto dos indígenas na noite sertaneja levada pelo vento, e buscou informações sobre a existência de indígenas na região.

Ao ser defrontado com a Nação Xocó, solicitou deste povo a apresentação de seus rituais de canto e dança, e ao compreender a extensão cultural e importância deste povo, fez a concessão de uma área conhecida como Caiçara e a ilha de São Pedro, desse modo o que a comunidade buscava era a comprovação documental dessa posse. Logo, a justiça entendia que os próprios indígenas perderiam o direito a terra já que se encontravam integrados a sociedades perdendo sua identidade, por isso foi concedida a vitória aos fazendeiros.

Para Oliveira (2014) e o depoimento do Cacique Bá colocam que diante do perigo de desapropriação, os índios solicitaram o apoio da FUNAI (Fundação Nacional do Índio) que enviou uma antropóloga Delvair Mellat, que foi incumbida de encontrar formas de comprovação da identidade do povo indígena, o que foi feito a partir do levantamento genealógico daquela população: *“quem fala por nós não é mais nossa pele não é o cabelo, é o espírito que ainda existe dentro de nós. Por isso nós conseguimos nossa terra de volta”*, Cacique Bá.

As famílias dos fazendeiros recorreram ao governo do estado para garantir a posse da terra em litígio, mas as pressões exercidas pela FUNAI e pelo bispo Dom José Brandão levou o governo a comprar a terra indenizando os fazendeiros, doado estas a União: Pelo decreto nº 4530 de dezembro de 1979 o Governo do Estado de Sergipe, sobre pretexto de reestabelecer a paz social desapropria a ilha de São Pedro. Reconhece assim o direito de propriedades dos Brito,

que receberam Cr\$ 2.400.000,00 pela ilha, que segundo decreto de desapropriação teria aproximadamente 600 tarefas, quando na realidade tem apenas 309, 28 tarefas (96,75 ha).

Para Oliveira (2014), o decreto de desapropriação não faz nenhuma alusão aos índios. Após a entrada em vigor desse decreto, o advogado da FUNAI, Romildo Carvalho conseguiu um acordo com os índios, que consistia em terem acesso a Caiçara para extração de barro para fins de fabricação de utensílios em cerâmica. Em troca, não reivindicariam a posse dessa área ficando instalado na ilha de São Pedro, com a proteção da FUNAI, auxílio médico e administrativo na organização comunitária, sem a interferência do governo do Estado. Entretanto, o processo de retomada das terras do “continente” foi se consolidando pouco a pouco até a década de 2000, com a retomada de 4 fazendas que hoje compõem as terras Caiçara de Sergipe, único território indígena demarcado no estado.

Figura 89 – Aldeia da Nação Xocó - Ilha de São Pedro – Porto da Folha - SE.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. – Novembro de 2016.

Nas duas décadas finais do século XX estabeleceram-se na Bahia constituindo pequenas aldeias e respectivos territórios grupos familiares oriundos de povos indígenas de Pernambuco e Alagoas; a começar pelos Pancaru da família Quinane, oriundos do Agreste pernambucano, que se fixaram na Terra Indígena Vargem Alegre em Serra do Ramalho no sudoeste do estado.

Também de Pernambuco vieram grupos familiares dos Aticum, fixados em assentamentos nos municípios de Angical e Santa Rita de Cássia no oeste, e em seguida também

em Curaçá e Rodelas, à margem do submédio São Francisco; e dos Trucá, estabelecidos em Sobradinho e na aldeia Tupã em Paulo Afonso, também junto ao submédio São Francisco.

De Alagoas veio parte da família Sátiro, dos Xucuru-Cariri, fixada junto ao povoado da Quixaba, também à margem do submédio São Francisco, município de Glória; e por fim um grupo dos Cariri-Xocó que estabeleceram a aldeia Thá-Fene no município de Lauro de Freitas, Região Metropolitana de Salvador. Também nessas décadas prosseguiu o processo de emergência étnica que ao final da década de 1980 trouxe a conhecimento a pequena etnia dos Cantaruré, no município de Glória, e, como outras etnias próximas em Pernambuco e Alagoas, um "ramo" dos Pancararu. Os Cantaruré tiveram o seu território identificado e regularizado já na década seguinte.

Foi também ao final dessa década de 1990 que a Bahia testemunhou a reorganização dos Tumbalalá - municípios de Abaré e Curaçá - que formam, com os Tuxá e os Trucá, o trio de povos da antiga nação Procá habitante do arco no extremo norte do curso do São Francisco; e dos Tupinambá de Olivença - antiga aldeia jesuíta de Nossa Senhora da Escada no município de Ilhéus - que são já hoje a segunda maior etnia no estado, com mais de 4 mil indígenas nos municípios de Ilhéus, Buerarema e Una.

Estudos dos órgãos federais do setor energético registram que a construção das barragens gerou muitos impactos ambientais e modificou a vida das populações atingidas, ainda que, a energia elétrica represente o progresso e o desenvolvimento do Brasil, essas populações em muitos casos, sequer foi beneficiária com o fornecimento de energia ou água, como também as cidades que tiveram suas sedes completamente alagadas sofreram muito com a mudança obrigatória, forçando o deslocamento de milhares de pessoas de suas antigas residências e seus hábitos e costumes.

Segundo os órgãos e empresas do setor elétrico, a construção da barragem de Sobradinho teve como finalidade propiciar a eletrificação de regiões situadas fora da zona de influência central de Paulo Afonso, facilitar projetos de irrigação no Submédio São Francisco, aumentar a capacidade da usina de Paulo Afonso e melhorar a navegação em 200 km do rio. Criou-se o sistema em cascata das oito hidrelétricas da CHESF: a água retida nos reservatórios de Sobradinho e Itaparica é utilizada pelas outras usinas que não possuem reservatórios com capacidade para armazenar água e funcionam a fio d'água.

O impacto econômico e cultural da energia elétrica, gerada e transmitida pela CHESF, foi profundo nos grandes centros urbanos da região nordestina e provocou mudanças sociais, culturais e na produção dos povos situados nos barrancos do rio e de seus tributários, além do

surgimento e expansão dos grandes projetos de agricultura irrigada que ocuparam imensas extensões de terras no vale do São Francisco.

As cidades de Casa Nova, Remanso, Sento Sé e Pilão Arcado ficaram submersas (suas sedes estavam na região atingida pelo lago) e o mesmo ocorreu com dezenas de vilarejos, e mais de cem mil ribeirinhos foram afetados, segundo os dados oficiais, mais de 200 mil segundo organizações sociais atuantes na região.

O impacto pode ser considerado muito mais grave do ponto de vista social, devido ao perfil da população atingida: pessoas de baixa renda, com pouca escolaridade e saúde precária. A população afetada representava 43% da população total dos municípios atingidos, onde a economia era constituída pela agropecuária. Remanso possuía uma atividade comercial atacadista e era o único município com Posto Médico e assistência permanente, operado pela Fundação Cesp - criada em 1969, a essa fundação prestava serviços exclusivamente à Companhia Energética de São Paulo (Cesp).

A CHESF relata em um estudo para a implantação de Sobradinho, que 74% das 3.219 moradias das cidades estavam em situação precária, ou seja, o piso de chão batido, paredes de taipa ou sopapo, sem instalações sanitárias. Ligadas à rede de água encontravam-se 32% das habitações e destas 26% dispunham de energia elétrica geradas por usinas a diesel. Para evitar maiores complicações sanitárias, o Governo Federal recomendou a prevenção à esquistossomose (doença transmitida por caramujo comum na região que seria alagada).

Apesar dos benefícios relatados pela CHESF, no mesmo estudo esta reação da comunidade: muitos ribeirinhos não pretendiam mudar das suas cidades por terem sido “nascidos e criados” ali, representando 70% dos entrevistados. Embora alguns tivessem a consciência que seria inevitável a mudança, pois eles não poderiam impedir a construção da barragem, mesmo assim ainda se mostravam indecisos sobre o lugar de realocamento. O projeto previa o reassentamento das populações nas seguintes condições: para um município vizinho que não fosse atingido pelo alagamento ou para um assentamento em outra área que seria criada, ou, ainda, para uma localidade com mais oferta de empregos.

Com a hidrelétrica, os barcos gaiola pararam de navegar: as ondas formadas pelo lago destroçariam aqueles tipos de barcos. Os ribeirinhos, antes com total liberdade para pescar e navegar no rio, ficaram restritos a determinadas áreas para pescar, navegar com suas canoas e pequenos barcos, além de cultivar suas vazantes onde se produziam mandioca, batata, cebola, milho, arroz, “feijão ligeiro” produtos fundamentais para a subsistência. O leito, a vegetação ciliar e a fauna fluvial do rio São Francisco estão em avançado estado de degradação ambiental, condições que afetam a população da região.

Há erosão das margens, transporte de detritos sólidos que formam bancos de areia, instabilidade das ilhas e alterações aceleradas do leito menor. A ocupação desordenada das margens provocou o desmatamento ciliar, substituído por clareiras e roçados. A pesca artesanal, principal fonte de renda e alimentação para grande número de ribeirinhos, tende a desaparecer, segundo resultados de várias pesquisas nas universidades que atuam na bacia, como UFMG, UFAL, UFBA, UFS, UnB, USP, UFRJ e mais recentemente a UNIVASF.

Os efeitos da exploração dos recursos naturais no vale acumulam-se desde o ciclo da pecuária dos colonizadores, dos vapores movidos a lenha, dos desmatamentos para produzir o carvão vegetal que nutre as indústrias siderúrgicas, até chegar à era dos investimentos e incentivos fiscais para a pecuária e agricultura extensivas, além da mineração, quase sempre esquecida entre as montanhas e sub-bacias, mas nem por isto menos degradante. O progresso sem controle e a inexistência de uma política ambiental e de recursos hídricos conduziu o rio São Francisco à sua atual situação de fragilidade

Nas décadas de 1970 e 1980, criou-se uma série de núcleos rurais no Vale para realizar o assentamento de trabalhadores rurais, muitos dos quais expulsos de seus locais de origem em decorrência da implantação dos grandes projetos hidrelétricos, no Submédio e Baixo São Francisco (barragem de Sobradinho, Luiz Gonzaga e Xingó). No período indicado, implantou-se uma série de agrovilas, particularmente na região entre Bom Jesus da Lapa, Serra do Ramalho e Cariranha e nos municípios de Correntina e Santa Maria da Vitória, ambos no oeste da Bahia.

Os projetos de agrovilas também fracassaram, embora o município de Serra do Ramalho que pertencia a Bom Jesus da Lapa tenha recebido muitos investimentos, o sucesso de tais empreendimentos não foi o esperado, exceto uma ou outra iniciativa particular. Em vez de colonizar e povoar os campos de vale, os mesmos eram esvaziados. E quando essa população não migrava para outras localidades, era empurrada para viver nas periferias das cidades situadas no próprio vale, principalmente em Petrolina (PE), Juazeiro (BA) e Barreiras (BA), no oeste da Bahia, na Bacia do Rio Grande, que integra o Vale do São Francisco.

Com o desenvolvimento dos perímetros das áreas de realocação, os chamados centros técnico-administrativos passaram a ser locais de referência, comportando edificações para cooperativas, escritórios, depósitos de insumos, galpões para seleção e embalagem de produtos, lojas comerciais, mercados, oficinas e garagens para máquinas, e implementos agrícolas, centro social, quadras esportivas, igrejas, entre outros equipamentos urbanos. A população dos perímetros contavam com escolas, e postos de saúde, telefônico e policial. Esses centros

prestavam serviços, também, às populações periféricas, constituindo-se, muitas vezes, no único ponto de apoio existente nas redondezas.

Até 31 de dezembro de 1989, surgiram 40 núcleos habitacionais, 4.838 residências para colonos e técnicos, 17 centros técnico-administrativos. No Baixo São Francisco, como a população irrigante residia em povoados situados em torno das várzeas, a CODEVASF instalou energia elétrica, escolas, postos de saúde e fossas, e recuperou 1.164 casas de pequenos produtores.

Depois disso, a empresa vem se limitando a construir edificações básicas para a administração dos perímetros e a indicar os locais mais adequados para núcleos habitacionais. A implantação dos perímetros era acompanhada pela construção de casas de alvenaria para moradia dos pequenos produtores assentados e de obras de infraestrutura nos campos da educação, saúde, lazer, armazenagem e comercialização, sendo estes últimos agrupados em núcleos denominados centros de serviços ou centro técnico-administrativos.

Atualmente, muitas dessas estruturas estão abandonadas ou sem a manutenção preventiva ou mesmo, a manutenção corretiva, tornando o impacto já sofrido pelas populações, muito mais agudo, haja vista que as estruturas montadas não recebem auxílio dos governos estaduais e municipais que não se sentem obrigados a disponibilizar de seus orçamentos públicos, rubricas para tais ações, considerando obrigações do Governo Federal, ainda que as estruturas estejam localizadas no território do seu estado ou municípios, numa grande e complexa relação de governança com o Território, incluindo o solo, a água, a flora e fauna locais, com rebatimentos na estrutura sociocultural SanFranciscana.

5 - A ATUAÇÃO DO DNOCS E CODEVASF NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO E SEU PAPEL NA BACIA DO SÃO FRANCISCO.

Para dar início às medidas sistemáticas de combate a seca, levando em consideração a política de concepção de engenharia, o Governo Federal criou, por meio do Decreto 7.619 de 21 de Outubro de 1909 a Inspetoria de Obras Contra a Seca - IOCS, editado pelo Presidente Nilo Peçanha. Logo depois o órgão mudou de nomenclatura para Inspetoria Federal de Obras Contra Seca - IFOCS por meio do Decreto 13.687 de 1919.

Entre 1909 e 1959 o IFOCS (que mudaria de nomenclatura para DNOCS por meio de Decreto-Lei 8.846 de 28 de Dezembro de 1945) figurou como a única agência governamental federal executora de obras de engenharia na região. Sendo responsável além das obras hidráulicas (açudes, represas, barragens, canais para irrigação), também por outras obras de infraestrutura, afim de dotar as pequenas e médias cidades da região de estradas, pontes, portos, ferrovias, hospitais, campos de pouso, além da implantação das redes de energia elétrica, telegráficas e usinas hidrelétricas.

Estas ações antecedem a criação de outros órgãos como SUDENE, CHESF e CODEVASF, criando a condição institucional que propiciou o aumento e difusão das obras hidráulicas, no bojo da visão de obras contra a seca no Semiárido e, em especial, no Vale do São Francisco, que seria alvo de vultosos investimentos governamentais em décadas posteriores. Antes da SUDENE, era o DNOCS o órgão responsável pelo socorro às famílias atingidas pelas secas na região e de muitos dos instrumentos usados pelos sucessivos governos, como a política para a seca (distribuição de alimentos, carros-pipa, frentes de trabalho).

A IOCS sempre dominou os conhecimentos do projeto e da implantação das obras civis (hidráulicas) de irrigação, não conseguindo obter resultados mais expressivos na irrigação do ponto de vista agrônomico, apesar de ter alcançado êxito pioneiro nos aspectos científicos das ciências agrológicas. Somente na década de trinta, vinte anos após criada, a Inspetoria se aproximou da irrigação do ponto de vista agrônomico e das pesquisas agrológicas.

Portanto, a IOCS foi criada com a finalidade de construir açudes e barragens para acumular água, nos anos de pluviosidade normal ou mais acentuada, para ser consumida pelas populações e pelos rebanhos, nos anos secos. A versão, hoje dominante é, de que a Inspetoria tivera por incumbência a promoção do fomento da agricultura irrigada, do ponto de vista agrônomico, ou do ponto de vista científico de ciência agrológica, não encontra respaldo na realidade: primeiro, porque a produção agrícola por meio da agricultura irrigada, àquela época, era deixado à iniciativa particular e não atribuição de agências governamentais e, segundo,

porque o moderno arsenal científico em que hoje se estabelece a produção agrícola, ainda não havia sido desenvolvido.

É conveniente destacar os condicionamentos sociais e econômicos que devem ser analisados, e antecipam qualquer análise do ambiente político institucional nordestino, porém das condições naturais que mais influenciam a dinâmica ambiental é, sem dúvida, a exigüidade dos recursos hídricos, agravada pela ocorrência cíclica, mas de periodicidade até hoje estudada, das secas.

As mais fortes raízes das disparidades regionais entre o Nordeste e as outras regiões econômicas do país, e mesmo entre regiões geoeconômicas dentro da própria região nordestina, não são apenas aquelas condicionadas pelo fenômeno das secas, e sim, aquelas alimentadas pela cultura política institucional herdada do período colonial, que esteve presente por 300 anos pelos colonizadores portugueses, e que se mantém, de uma certa forma inalterada.

Em dezembro de 1945, o Presidente José Linhares e o Ministro Maurício Joppert da Silva, promovem a reformulação da IFOCS, transformando-a em DNOCS, inserindo em sua nova estrutura, o Serviço Agroindustrial e o Serviço de Piscicultura, evolução de antigas comissões técnicas criadas em 1932.

A exigüidade de recursos destinados ao DNOCS aplicados, quase exclusivamente, nos setores hidráulicos de acumulação, impediram a aceleração das obras de irrigação e dos serviços de piscicultura, atrasando, no ambiente político institucional, e nas comunidades assistidas pela instituição, o desenvolvimento da cultura do aproveitamento do solo no semiárido, e o fomento de atividades de convivência com a seca.

As áreas irrigadas, dominadas pelos canais, permaneceram às mãos de proprietários privados nos sertões, próximo a essas obras hidráulicas, acentuando de forma oficial a concentração de terras as margens das coleções hídricas, objetos técnicos, implantados com recursos estatais, mas obedecendo a uma lógica de seletividade, beneficiando famílias com poder político na região, catalisando o poder econômico de quem já possuía o poder político. Segundo Antonio Marcio Buainain e Junior Ruiz Garcia (2015), "A atividade agrícola depende de dois fatores de produção essenciais, e até certo ponto ainda hoje insubstituíveis: água e terra".

No passado, como persiste ainda hoje, muitas famílias beneficiadas com programas governamentais de irrigação, eram desprovidas de mentalidade e de capacitação gerencial, desassistidos de crédito. É que o caráter paraindustrial de que se reveste a irrigação do ponto de vista agrônomo, não dispensava a orientação e de ajuda governamentais, que nem sempre foi política de Estado, mas de ações de governos, e em curtos períodos.

Não houve um esforço paralelo nesse período (metade do século XX), no sentido da reorganização fundiária nas áreas dominadas pelos canais, além de ações de assistência técnica e social, que deveriam envolver audaciosas metas de transformação da realidade social, como ações no campo social (alfabetização da população) e ações no campo técnico (instruir o campesinato; financiamento a mecanização das lavouras; difusão de insumos - fertilizantes; criação de estruturas de estocagem; transporte da produção agrícola; industrialização os produtos agrícolas; estudos da economia do mercado interiorano, que funcionava à base do escambo; de elastecer o crédito, entre outros), cuidados que escapavam às atribuições da IFOCS, depois, DNOCS.

Figura 90 - Construção do açude público de Cruzeta - RN - Inspeção Federal de Obras Contra a Seca – IFOCS, início do Século XX.



Fonte: <http://portfolioculturalcruzetarn.blogspot.com/2011/12/historico-acude-publico-cruzeta>. Acesso em 07/2016.

Outro ponto importante era a disponibilidade de fontes de energia na região, sobretudo na zona rural. Não havia, ainda, o aproveitamento da energia gerada na calha sanfranciscana, apesar da IFOCS haver iniciado os estudos básicos para o aproveitamento dos potenciais energético, com criação no seio da Inspeção, da Comissão do Vale do São Francisco, antecessora da CHESF e da SUVALE (hoje CODEVASF).

O Governo não forneceu meios suficientes para que o DNOCS promovesse e ampliasse e modernizasse seus setores encarregados de estudos hidrológicos em escala regional, inclusive

os de meteorologia, apesar do Departamento ter logrado êxito na formulação de uma síntese hidrológica, com base nos dados coletados nas duas primeiras décadas de sua existência.

Figura 91 - Placa com informações técnicas do açude público de São Gabriel - CE - DNOCS.



Fonte: <http://portfolioculturalcruzeta.blogspot.com/2011/12/historico-acude-publico-cruzeta>. Acesso em 07/2016.

Por volta de 1956, o Governo Federal criou o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste - GTDN - que trazia em seu bojo a ideia de desenvolver o Nordeste com base na industrialização. Este Grupo de Trabalho produziu um famoso Relatório, fundamentado nas análises realizadas sobre a problemática regional, pelo qual era sugerida a adoção das seguintes medidas:

- a- Intensificação dos investimentos industriais, visando a criar no Nordeste um centro autônomo de expansão manufatureira;
- b- Transformação da economia agrícola da faixa úmida com vistas a proporcionar uma oferta adequada de alimentos aos centros urbanos;
- c- Transformação progressiva das zonas semiáridas no sentido de elevar sua produtividade e torná-las resistentes ao impacto das secas;
- d- Deslocamento da fronteira agrícola do Nordeste com o fito de incorporar à economia da região as terras úmidas do "hinterland" maranhense.

A reorganização da economia da zona semiárida, liberaria os contingentes de mão de obra, parte dos quais seriam absorvidos pelas frentes de colonização. Logo depois é criada a SUDENE, que concorreu para a veiculação da versão, só em parte verdadeira, de que a capacidade dos açudes então existentes, já era suficiente para atender a demanda d'água na zona e que era chegada a hora de ser fomentada a irrigação.

Para alguns autores, os mentores da Superintendência não deram o devido valor ao que havia sido feito pelo DNOCS e sua trajetória institucional no ambiente semiárido, com prejuízos para ambos e, para o Nordeste. A SUDENE divulgou uma versão desfavorável ao DNOCS ao veicular que o órgão descuidara da agricultura nordestina que, como se mostrou, não era atribuição do Departamento, se não e parcialmente, depois de 1934.

Nesse ínterim, obstacularizou-se a política de açudagem até que as secas ocorridas nos primeiros anos da década de 1980 demonstraram o erro dessa decisão. A SUDENE inicialmente preconizava o emprego das águas açudadas na irrigação, pensando até em ser a agência executora da implantação dessas obras hidráulicas, pois mesmo prevalecendo o bom senso, as obras deste tipo continuaram a cargo do Departamento.

Mesmo assim, foram beneficiados 16.055 hectares, desde 1909 até 1958, assim distribuídos:

Tabela 6 - Áreas em Hectares Beneficiadas pelo DNOCS 1909-1958.

Áreas em Hectares Beneficiadas pelo DNOCS 1909-1958			
Bacias Hidráulicas dos Açudes	Faixa Seca 6.602	Vazantes 4.337	Subtotal 10.939
Bacias de Irrigação	Postos Agrícolas 655	Particulares por canais do IFOCS 4.461	Subtotal 5.116
Total			16.055

Fonte: Boletim DNOCS, N° 6, vol. 20, de novembro de 1959, às páginas 248.

É importante enfatizar que a Segunda Guerra Mundial contribuiu para postergar a construção dos grandes açudes que restavam por implantar e para impedir a implantação de canais e drenos, com vistas à irrigação. Não havia, porém, dúvida quanto a conveniência de irrigar as terras da região, já que o sol possibilita cultivar durante os doze meses do ano, não fosse a irregularidade ou ausência, às vezes total, das chuvas.

Todavia, não foi somente a exigüidade de recursos financeiros que tolheu o florescimento da agricultura por via irrigada na metade do século XX no semiárido. Agrega-se outros elementos, tais quais a pequena rentabilidade do capital aplicado na agricultura, a incapacidade gerencial dos donos de terras, a inexistência de energia elétrica no meio rural, a mão de obra campesina não qualificada; a inexistência de estruturas para estocar, as dificuldades de crédito e a inexistência de agroindústria, e a fragilidade do mercado interno, entre outros.

Com a criação da CHESF, alargam-se as perspectivas da aceleração do desenvolvimento nordestino, ampliadas com a criação do BNB e da SUVALE, hoje CODEVASF. A ascensão de Juscelino Kubitschek à Presidência da República trouxe com ela um rol de metas a serem concretizadas, e para serem atingidas em seu período presidencial, destacando-se, entre várias, a implantação de usinas hidroelétricas nos rios da região sudeste, a implantação da indústria automobilística, o refino de petróleo, a química fina, a construção de estradas de rodagem e a "meta-síntese" - a construção de Brasília. As obras de açudagem, no semiárido nordestino, foram retomadas, em número e porte expressivos, em ritmo acelerado.

Entretanto, os investimentos aplicados no Sudeste, foram muito maiores e muito mais diversificados do que aqueles deferidos ao Nordeste, assim aumentado o desnível do desenvolvimento entre tais regiões. Se a região semiárida nordestina tivesse sido bem contemplada, em comparação com o que os Governos anteriores nela aplicaram, poderia haver continuidade desses investimentos e maior profusão das obras de açudagem em toda a região.

5.1 A INTERAÇÃO **DNOCS-SUDENE** E SEU PAPEL NA ESTRUTURAÇÃO DAS INTERPRETAÇÕES HIDRÁULICAS NO NORDESTE.

Durante a década de 1960 muitas transformações políticas e institucionais ocorreram com forte repercussão nas intervenções hidráulicas nas bacias hidrográficas do Nordeste. O Governo Jânio Quadros interrompeu a concessão de subsídios à implantação de açudes particulares pelo regime de cooperação conduzido pelo DNOCS até o final da década de 1950, desacelerando também a construção de açudes públicos.

Com a renúncia de Jânio, instalou-se, por pequeno intervalo de tempo, o regime parlamentarista, sucedido pela Presidência João Goulart, durante a qual o DNOCS é transformado em Autarquia, pela Lei 4.229, de 01.06.63. Oito meses após, assistiu o país a 31 de março de 1964 o golpe militar, e logo após a instalação do Governo Castelo Branco.

A antiga modalidade empregada pelo DNOCS de construir obras por administração direta foi abolida. A ideia central de promover a irrigação consistia no DNOCS desapropriar as terras

das bacias de irrigação, onde seriam implantados os perímetros irrigados, e dividi-las em pequenos lotes, onde seriam assentados os colonos, em parte recrutados entre os antigos moradores dos estabelecimentos rurais particulares desapropriados.

A implantação de tal modelo, idealizada pelo então Ministério do Interior - MINTER e pela SUDENE, foi atribuída ao DNOCS, gerando uma reação dos proprietários expropriados, e de seus representantes (com assento nas casas legislativas), por conta dos preços deprimidos com os quais se compuseram os custos das desapropriações, e também, da parte dos moradores excluídos do processo de assentamento, que se viram expulsos e desassistidos de apoio para recomposição de suas moradias, situação verificada em diversos empreendimentos públicos que compunham a agenda da missão hidráulica no país.

Ao DNOCS restou, também, a atribuição de orientar as tarefas de instituir estratégias coerentes, com o objetivo de desenvolver a produção agrícola, no âmbito dos perímetros irrigados. Para tanto, coube ao Departamento instalar, em cada pequeno lote, o colono e sua família, encarados como uma empresa familiar, para prover o conjunto das estruturas habitacionais e de serviços públicos, além de montar uma estrutura administrativa no local e exercer o papel de gerência de perímetros, para executar o empreendimento, uma vez que as cooperativas de irrigantes criadas para congregar os colonos eram extremamente frágeis e apenas cumpriam as determinações dos prepostos do DNOCS.

A prática consagrou a concessão de subsídios aos colonos sob as mais diversas formas, tais como: pagamento de energia elétrica consumida, fornecimento d'água sem cobrança de tarifa, e de insumos agrícolas os mais diversos, despesas de conservação gerais etc., cuja concessão, em escala crescente e indisciplinada, se revestiram de caráter paternalista.

O paternalismo e a inadequação da escolha das famílias a que se destinavam os perímetros públicos de irrigação, tão criticados no modelo adotado a partir dos anos 1970, não tiveram, origem no DNOCS, e sim no GEIDA- Grupo Executivo de Irrigação e Desenvolvimento Agrário, do MINTER. Modelo este transferido à própria SUDENE, e materializado nas experiências pioneiras do perímetro de Bebedouro em Petrolina - PE, projetado e implantado por aquela Superintendência, posteriormente transferido à CODEVASF, e Morada Nova no Ceará, cujo projeto foi transferido pela SUDENE ao DNOCS, a quem coube a sua implantação, além de outros implantados (figura 92).

Figura 92 – Açude e estrutura de captação - Polo Brumado. Livramento de Nossa Senhora - BA - DNOCS.



Fonte: <http://www.portaldejuazeiro.com>. Acesso em 07/2016.

Não se pode deixar de fazer referência, em respeito à história, do assessoramento dado àqueles órgãos por parte das missões técnicas dos governos de Israel, da Espanha e da França, bem como das consultorias de empresas desses países e de Portugal que aqui aportaram através de consórcios com nascentes empresas brasileiras. Esse assessoramento, desenvolvido sob a égide da transferência de tecnologia, encontrou terreno fértil para a transposição de modelos por força da, então incipiente, experiência nacional neste setor.

Por outro lado, a excepcionalidade do regime vigente (período militar), favorecia a verticalidade das ações de implementação do modelo de assentamento definido para a região e inibia possíveis iniciativas de contestação do regime, concebido sob a égide do amortecimento de tensões sociais no campo. Entretanto, as ações do Estado ainda que com concepções, tidas à época como modernizantes, acabaram por manter, e em alguns casos catalisaram as estruturas fundiárias anteriores, com grande concentração de terras próximas as áreas que sofreram intervenção estatal, distanciando o objetivo precípua de socializar a terra e a água ao homem do campo no semiárido, corroborando, portanto, a tese de modernização conservadora.

Registre-se o fato histórico de que o GEIDA - Grupo Executivo de Irrigação para o Desenvolvimento Agrícola, criado pelo MINTER em 1968, contando com representantes dos Ministérios da Agricultura, Fazenda, Minas e Energia, Planejamento e Saúde, instituiu no

documento intitulado Programa Plurianual de Irrigação - PPI, não só o escopo dos projetos, como, também relacionou as áreas objeto de intervenção nominando, inclusive, os perímetros que seriam implantados. A própria Portaria 001/70, do MINTER, definiu as responsabilidades no campo da irrigação no Nordeste, como se constata:

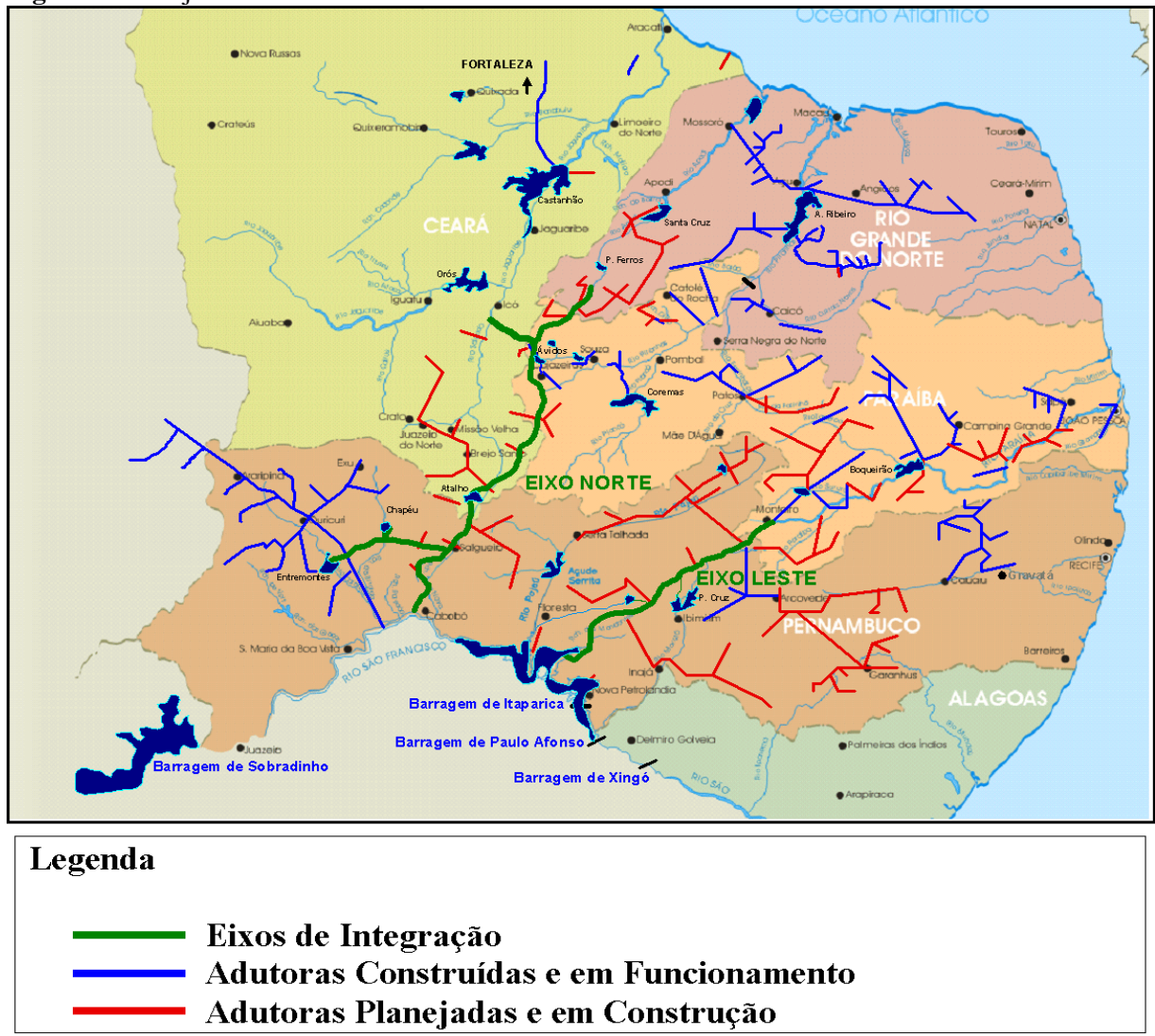
- a- GEIDA : formulação de políticas;
- b- SUDENE : supervisão e coordenação;
- c- SUVALE, DNOCS e DNOS : execução, operação e manutenção dos projetos.

É evidente, que, de tudo isso afloram, situações de acertos, dentre os quais o mais importante é, sem dúvida, a introdução definitiva da tecnologia da irrigação nos sertões semiáridos e a sua irreversibilidade como fator de modernização agrícola, embora tenha gerado externalidades que se incorporaram ao processo socioeconômico das áreas em que os projetos foram implantados, dentre eles aumento dos preços dos imóveis, falta de clareza no critério de escolha dos colonos, patrimonialismo, aumento de concentração fundiária nas áreas dinamizadas pelos perímetros irrigados e as adutoras instaladas, entre outros fatores.

Daí se origina e se amplia os estudos de utilização das terras semiáridas e suas respectivas bacias hidrográficas para a adoção de tais medidas, seja por meio do DNOCS (concentrando ações no Nordeste Setentrional) seja pela CODEVASF (bacia do rio São Francisco). Assim, todo o mapeamento do aproveitamento hidráulico e edáfico da região vão resultando no acúmulo de conhecimento e tecnologia para o enfrentamento e convivência das secas, resultados dos recorrentes déficits hídricos na região.

Assim, a missão hidráulica, constituiu no semiárido brasileiro grandes vultos financeiros para investimentos em estudos de localização e implantação de adutoras, açudes, barragens, canais de derivação, canais de integração, entre outras soluções, que antecederam as atuais intervenções, por meio do Projeto de Integração do São Francisco com as bacias Setentrionais do Nordeste (PISF), conforme se observa na figura 93.

Figura 93 - Projetos de Eixos e adutoras Nordeste setentrional.



Fonte: http://www.portaldejuazeiro.com/2010_08_01_archive.html Acesso em 06/2016

5.2 OS POLOS DE IRRIGAÇÃO DO NORDESTE

Há décadas o governo brasileiro tem investido na instalação de polos de irrigação ou perímetros irrigados custosos no Semiárido, baseados em sistemas produtivos complexos, intensivos em capital e no uso de água. (CASTRO, 2000; DNOCS, 2013; CODEVASF, 2013). Os polos públicos estão sob a responsabilidade do DNOCS e da CODESAF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba).

Os Polos estão distribuídos em 69 municípios, em 8 estados nordestinos (exceto Maranhão) e norte de Minas Gerais, ocupando 190,8 mil hectares (63% CODEVASF e 37% DNOCS), que representam menos de 0,1% da área do Nordeste e do Norte de Minas Gerais, embora apenas 161,3 mil hectares estivessem em uso agropecuário no ano de 2013 (67%

CODEVASF e 33% DNOCS). Entretanto, segundo dados do Censo Agropecuário 2006, em torno de 140,9 mil estabelecimentos agropecuários do Nordeste informaram que usam sistemas de irrigação na produção, alcançando 1 milhão de hectares, equivalente a 0,65% da área do Nordeste.

Considerando que a região semiárida brasileira abrange mais de mil municípios, com território de quase 1 milhão de km², dominados em grande medida por sistemas produtivos extensivos e tradicionais, de baixa produtividade e voltados para a subsistência (BUAINAIN; GARCIA, 2013), os Polos representam ilhas de tecnologia (CASTRO, 2000), com sistemas produtivos agropecuários mais intensivos em capital, tecnologia e conhecimento (CASTRO, 2000) que Manuel Correia de Andrade caracterizou como “oásis” em pleno sertão (ANDRADE, 1986), cujos benefícios não se irradiam para o entorno.

De fato, o Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006) confirma a baixa qualificação dos produtores e que a maioria dos estabelecimentos nestas regiões não gera renda suficiente para elevar os produtores acima do nível de pobreza (BUAINAIN; GARCIA, 2013). Cabe destacar o surgimento de novas formas de relações sociais nos Polos, como a formalização das relações de trabalho, e entre produtores a criação de sistemas de associações com empresas (CASTRO, 2000).

O clima predominante nos Polos é semiárido e semi-úmido, com temperaturas médias anuais entre 23° e 27° *Celsius*, precipitações médias anuais inferiores a 800 mm e insolação média de 2.800 horas/ano, contribuindo para uma evaporação média de 2.000 mm/ano e umidade relativa do ar em torno de 50% (BESERRA DE MOURA *et al.*, 2007). Para os autores, esse conjunto de características contribui para um balanço hídrico negativo, ampliando a restrição hídrica na região.

Ainda, na região o inverno é seco, quase sem precipitações ao longo de 5 a 8 meses, contrastando com o verão chuvoso, que se estende entre 4 e 7 meses (AB’SÁBER, 1999). Outro aspecto relevante é a topografia, com a presença de terrenos planos, porém em torno de 85% da área da região existem depressões interplanáticas, sob a forma de extensas colinas (AB’SÁBER, 1999), além das extensas áreas suscetíveis à desertificação ou em processo avançado de desertificação (MMA, 2013a).

A população dos municípios dos Polos, contabilizada pelo Censo Populacional de 2010 (IBGE, 2013b), era de 3 milhões de pessoas (5,3% da população nordestina incluso norte de Minas Gerais), com taxa de urbanização de 70%, inferior à brasileira (84%) e à nordestina (73%), e densidade demográfica de 20,4 hab./km², inferior à nacional (22,4 hab./km²) e à nordestina (34,3 hab.km²).

Em 2012 os polos CODEVASF geraram 88.125 empregos diretos e 132.420 indiretos (CODEVASF, 2013), média de 2,05 empregos por hectare. Os polos DNOCS não apresentam essa informação. No entanto, aplicando essa mesma média de emprego por hectare para os polos DNOCS, ter-se-ia uma estimativa de 110.673 empregos diretos e indiretos. Supondo ainda que o total da área irrigada estivesse sendo utilizada ter-se-ia um acréscimo de 60.504 novos postos de trabalhos (27.508 nos polos CODEVASF e 32.996 nos polos DNOCS).

Tabela 07 - Polos de Irrigação por Estado, Número de municípios, Área Irrigada e Ocupada em hectares (2013), população e taxa de urbanização (2010).

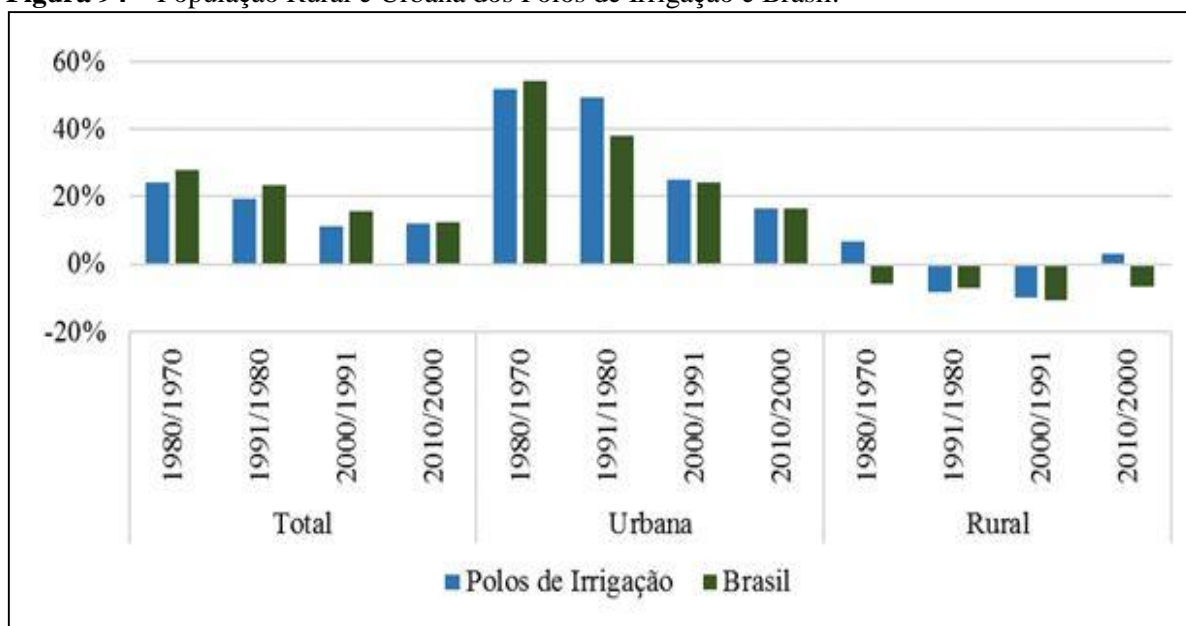
Polos de Irrigação - CODESVASF					
Estados	Nº de municípios	Área Irrigada (ha.)	Área Ocupada (ha.)	População (pessoas)	Taxa de Urbanização
Bahia	11	57.186	46.112	661.015	72,4%
Pernambuco	2	20.981	20.455	293.962	74,6%
Sergipe	5	6.269	6.269	68.485	66,3%
Alagoas	3	4.095	3.991	103.004	54,8%
Norte de Minas Gerais	5	32.260	30.569	171.135	81,7%
Total – Codevasf	26	120.791	107.396	1.297.601	72,4%
Polos de Irrigação - DNOCS					
Estados	Nº de municípios	Área Irrigada (ha.)	Área Ocupada (ha.)	População (pessoas)	Taxa de Urbanização
Ceará	19	40.544	26.875	855.851	63,4%
Rio Grande do Norte	6	6.435	6.053	135.426	80,9%
Piauí	7	7.630	7.141	278.729	80,5%
Bahia	3	4.572	4.090	94.538	41,2%
Paraíba	3	2.954	2.819	88.447	77,6%
Pernambuco	5	7.826	6.915	215.751	70,2%
Total – Dnocs	43	69.961	53.893	1.668.742	68,0%
Total geral	69	190.752	161.289	2.966.343	69,9%

Fonte: Buainain e Garcia (2015).

Entre 1970 e 2010 a população dos Polos cresceu 84,6%, inferior ao nacional (105%), mas a urbana aumentou 231%, superior à nacional (209%) (IBGE, 2013b). Um aspecto

interessante é que a população rural dos Polos reduziu 9,4%, enquanto no país a queda foi de 7,7%. Isto significa que o dinamismo da atividade agrícola nos Polos, baseada em parte no fato de o Estado se responsabilizar e absorver parte relevante do custo dos investimentos e na oferta de água – e até pouco tempo, de energia elétrica baratas –, não foi suficiente para gerar ocupação suficiente para evitar o êxodo rural nos municípios.

Figura 94 – População Rural e Urbana dos Polos de Irrigação e Brasil.



Fonte: BUAINAIN e GARCIA (2015).

Em função das inerentes restrições hídricas, dos eventos periódicos de estiagem (ANDRADE, 1986) e dos aspectos relacionados à qualidade das terras da região Nordeste do país – características edafoclimáticas – estima-se que menos de 2% da área total sejam passíveis da implantação de sistemas de irrigação eficientes e sustentáveis do ponto de vista ecológico e econômico. Desse modo, a maior área com sistemas de irrigação encontrada no Nordeste e norte de Minas Gerais está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (DNOCS, 2013; CODEVASF, 2013), que apresenta a maior disponibilidade de recursos hídricos na região, vazão média estimada em 2,85 mil m³/s (ANA, 2011).

Entretanto, conforme estudos e dados recentes (MOLINAS, 2016), a vazão média estimada encontra-se em forte queda ano após ano desde 2011. Estima-se que o potencial de irrigação da Bacia do Rio São Francisco alcance uma área total de apenas 150,2 mil hectares no Nordeste em perímetros públicos.

5.2.1 Quadro Socioeconômico dos Polos de Irrigação

Os Polos configuram novas Regiões de Produção Agropecuária em atividade no país (ELIAS, 2011), apoiadas em bases capitalistas de produção e no uso intensivo de insumos, tecnologia e conhecimento, mas com suporte estatal em sua maioria. Por isto mesmo apresentam um quadro socioeconômico distinto daquele característico do Nordeste Brasileiro, generalizada situação de pobreza e carência de recursos. A seguir é apresentado um conjunto de dados socioeconômico dos Polos, que podem sinalizar os efeitos da dinâmica produtiva no grau de bem-estar da sociedade local.

Em 2010 o Produto Interno Bruto municipal a preços correntes (PIB-Mpm) dos municípios que compõem os Polos foi estimado em R\$ 24,6 bilhões, valor que equivale a 4,7% do Nordeste (norte de Minas Gerais incluso) e 0,65% do Nacional, apesar de a área total dos Polos representar apenas 0,1% da área da região Nordeste. Mas 42% do PIBM dos Polos estava concentrado em 5 municípios – Petrolina-PE (12,8%); Sobral-CE (9,5%); Juazeiro-BA (7,8%); Barreiras-BA (7,6%) e Pirapora-MG (4,3%) – e 15% nos cinco sucessivos, enquanto os demais 59 municípios eram responsáveis por 43% da riqueza produzida. Dos municípios listados, 4 (quatro) estão localizados na Bacia do Rio São Francisco, sendo Barreiras-BA o único fora do curso principal, indicando a importância da água para a configuração territorial e sua respectiva influência no quadro de governança.

Para Buainain e Garcia (2015), o PIB-Mpm *per capita* dos Polos foi estimado em R\$ 8,3 mil, inferior ao nordestino – incluso norte de Minas Gerais – estimado em R\$ 9,46 mil e muito inferior ao nacional, R\$ 19,8 mil (IBGE, 2013c). Nota-se, portanto, que a expansão econômica dos Polos não se traduziu, até aqui, em uma mudança na geração de renda em relação à região como um todo, e que a imagem diferenciada dos Polos junto à opinião pública em geral talvez não seja confirmada pelos números que representam a realidade social e econômica local. Esta constatação pode ser confirmada pela análise detalhada do PIB *per capita*, que esconde uma profunda heterogeneidade espacial.

De fato, apenas 16 municípios apresentaram um PIB *per capita* superior à R\$ 8,3 mil, enquanto em 53 municípios era inferior à R\$ 8,3 mil, menos da metade do nacional (IBGE, 2013c). Apesar da maioria dos Polos ter sido instalado há décadas (DNOCS, 2013; CODEVASF, 2013), não há um aumento significativo do produto econômico per capita, o que se traduz no elevado número de famílias em situação de pobreza (MDS, 2013b).

Ainda segundo Buainain e Garcia (2015), o Valor Adicionado Bruto (VAB) setorial, a preços correntes, gerado nos municípios dos Polos em 2010 tinha a seguinte composição:

- a- agropecuária R\$ 3,38 bilhões (15%);
- b- indústria R\$ 4,43 bilhões (20%);
- c- serviços R\$ 7,25 bilhões (65%).

Apenas a administração pública respondeu por R\$ 2,53 bilhões do VAB de serviços, 26% do VAB total (IBGE, 2013c). O valor do produto agrícola (culturas temporárias e permanentes), origem animal, silvícola de extração vegetal nos Polos foi de 5,8 R\$ bilhões em 2011, 17% proveniente dos Polos DNOCS e 83% dos Polos CODEVASF.

O VP agrícola equivale a 14,8% do nordestino (inclusive norte de Minas Gerais). A distribuição do valor do produto em termos das atividades agropecuárias era a seguinte, com base nos dados oficiais (IBGE, 2013d; 2013e):

- a- silvícola R\$ 2,9 milhões;
- b- culturas agrícolas permanentes R\$ 1,9 bilhões;
- c- culturas agrícolas temporárias R\$ 3,45 bilhões;
- d- produtos de origem animal R\$ 291 milhões;
- e- produtos da extração vegetal R\$ 92,4 milhões.

A análise da distribuição territorial do VP agropecuário revelou que há uma profunda concentração espacial, reflexo da especialização produtiva encontrada entre os diferentes Polos, por sua vez resultado do processo histórico de desenvolvimento e das características edafoclimáticas que favorecem determinadas culturas e localidades. Apenas São Desidério-BA concentrava 30% do VP agropecuário, sendo este polo especializado na produção de grãos, em particular do Complexo Soja-Milho-Algodão (IBGE, 2013e; DNOCS, 2013; CODEVASF, 2013), cultivos que não dependem, diretamente, da irrigação.

Os quatro maiores em VP agropecuário são: São Desidério-BA, Barreiras-BA, Petrolina-PE e Juazeiro-BA, que concentravam 59%. O Polo de Barreiras-BA apresenta o mesmo tipo de especialização encontrada em São Desidério-BA, mas abriga uma importante produção frutícola (DNOCS, 2013; CODEVASF, 2013). Por sua vez, os Polos de Petrolina-PE e Juazeiro-BA se especializaram na fruticultura irrigada (DNOCS, 2013; CODEVASF, 2013).

Desse modo, existe uma diversidade entre os Polos, enquanto alguns são especializados na fruticultura irrigada, outros a produção está concentrada em grãos, particularmente do Complexo Soja-Milho-Algodão, o que culminou na estruturação da mais nova região

econômica do país, denominada MATOPIBA, designada por regiões produtoras dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.

A região econômica MATOPIBA criada pelo Decreto Presidencial 8.447 de 06 de Maio de 2015, abrange 337 municípios e 31 microrregiões, num total de 73 milhões de hectares. O principal critério de delimitação territorial foi embasado nas áreas de cerrados existentes nos quatro estados. O segundo critério foram os dados socioeconômicos.

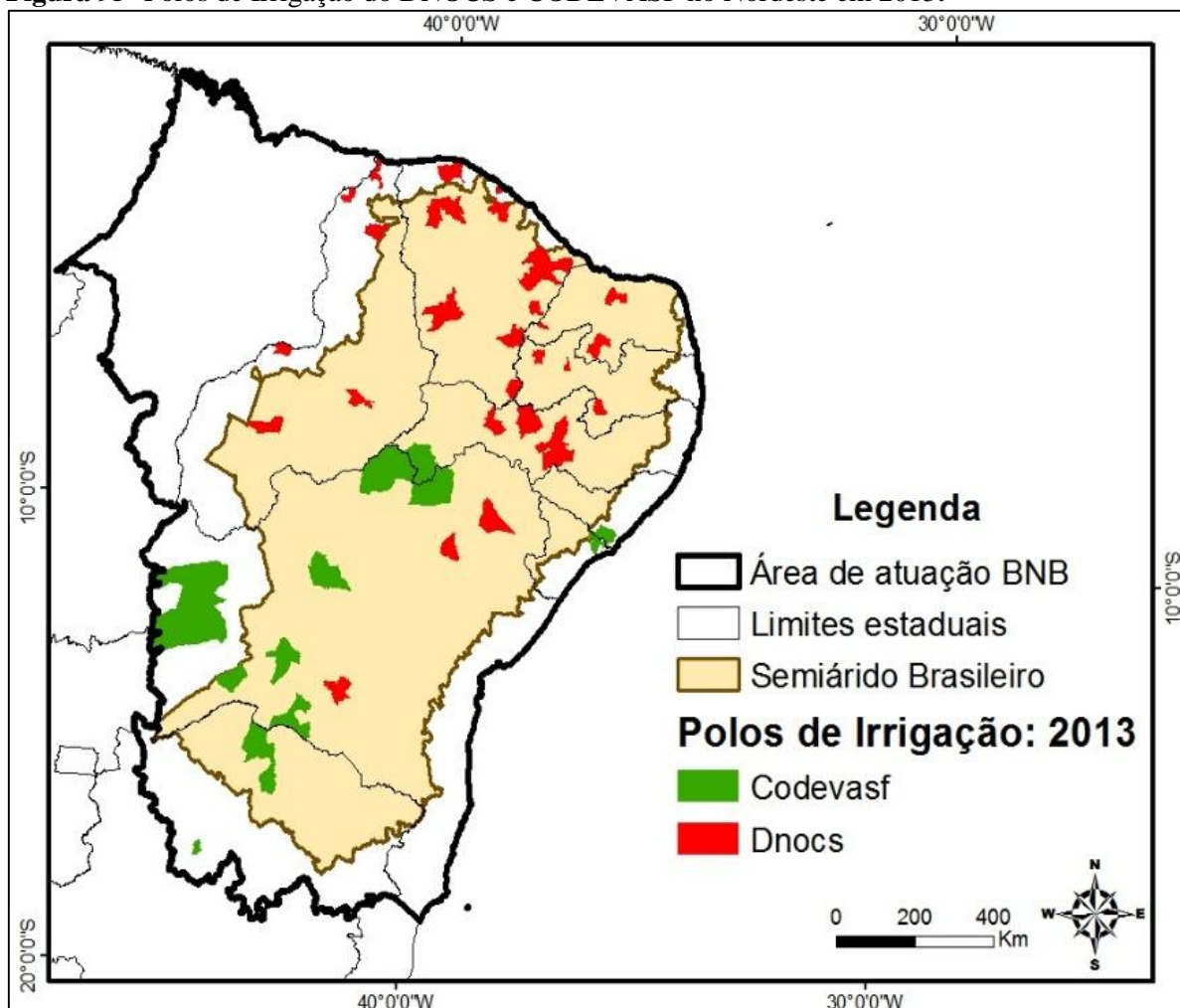
O Maranhão ocupa 32,77% de todo o território do MATOPIBA, com 23,9 milhões de hectares em 135 municípios. O Tocantins tem 37,95% da área, 27,7 milhões de hectares e 139 municípios. Já o Piauí representa 11,21%, tem 8,2 milhões de hectares e 33 municípios e a Bahia ocupa 18,06% da área, com 13,2 milhões de hectares e 30 municípios. A proposta de delimitação foi feita pelo Grupo de Inteligência Territorial Estratégica (GITE), da Embrapa.

Ainda sobre os Polos de irrigação, vale destacar que os produtos agropecuários, extrativo vegetal e silvícola mais relevantes em termos do valor em 2011 nos Polos foram, que responderam por 75% do valor total agropecuário (IBGE, 2013d; 2013e):

- a- algodão herbáceo R\$ 1,34 bilhão;
- b- soja R\$ 917 milhões;
- c- banana R\$ 537 milhões;
- d- uva R\$ 510 milhões;
- e- milho R\$ 385 milhões;
- f- manga R\$ 317 milhões;
- g- cana-de-açúcar R\$ 291 milhões.

Estas informações revelam que a produção agropecuária das regiões dos Polos de Irrigação está especializada e concentrada em poucos produtos –algodão, grãos e algumas frutas de mesa, também destinados ao mercado externo. Observa-se que a competitividade da produção dos polos está associada a grandes investimentos em tecnologia e equipamentos, (CASTRO, 2000), e também é muito sensível às condições sistêmicas e demais variáveis macro, em particular o custo logístico e a taxa de cambio.

Figura 95- Pólos de Irrigação do DNOCS e CODEVASF no Nordeste em 2013.



Fonte: https://confins.revues.org/10031?lang=pt#id__Ref361321412. Acesso em 28/06/2016.

A desigualdade verificada na geração do produto da economia dos Polos tem seu reflexo na situação socioeconômica. O IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) mostra que houve grande progresso entre 2000 e 2010. Em 2000, o IDHM estimado dos Polos era 0,467 (Muito Baixo), enquanto o brasileiro era 0,612 (Médio) (Atlas Brasil, 2013). Já em 2010, o IDHM dos Polos passou para 0,625 (Médio) e o brasileiro para 0,727 (Alto) (Atlas Brasil, 2013).

Esse aumento no IDHM dos Polos está relacionado à elevação do nível de emprego e renda, embora ainda insuficiente para superar a situação de pobreza das famílias rurais (MDS, 2013b) e a desvantagem nos quesitos grau de instrução da população (IBGE, 2013b) e longevidade da população, cuja melhora secular vêm ocorrendo em todo o país devido às políticas públicas que vêm sendo implementadas e aperfeiçoadas nas últimas 3 décadas, que grosso modo correspondem ao processo de redemocratização do país Buainain e Garcia (2015), (figura 98).

Figura 96 - Perímetro de Irrigação CODEVASF - Ilha das Flores - SE.



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. - Outubro de 2015.

Neste aspecto, os avanços socioeconômicos dos Polos também têm acompanhado as transformações recentes em curso na região Nordeste e no país Buainain e Garcia (2015). Entretanto, considerando que as áreas irrigadas começaram a ser implantadas nas décadas de 1950/60 e as justificativas sociais e econômicas arroladas para justificar os investimentos, era de se esperar que os Polos apresentassem um resultado socioeconômico mais significativo. Esta frustração talvez possa ser reflexo da estrutura social, política e produtiva dominante na região (ANDRADE, 1986; CASTRO, 2000), que historicamente se apropria da maior parcela dos benefícios e bloqueia a difusão do processo de desenvolvimento.

Mas ainda que esta hipótese seja válida, não se pode descartar as conseqüências de uma característica nacional, qual seja a negligencia histórica com a educação fundamental e básica, que nos países desenvolvidos foi a base do crescimento socialmente inclusivo. Conforme destaca Castro (1991), embora a região Nordeste tenha acompanhado parte das transformações do País, “*assiste-se na Região à convivência entre dinâmicas de transformação do econômico e do social muito diferentes, o que resulta na superposição de condições materiais que se modernizam e condições sociais que se deterioram*” (p. 65). Buainain e Garcia (2015) confirmam que esta afirmação é inteiramente válida para o Semiárido nordestino e para as áreas

de irrigação, nas quais o velho convive e se choca com o novo, naquilo que já foi destacado sobre o processo de modernização conservadora do Território.

Vale ressaltar que 49 dentre 69 municípios com Polos de Irrigação tinham IDHM qualificado como Muito Baixo Desenvolvimento Humano: apenas Pirapora-MG e Caicó-RN apresentavam médio desenvolvimento. Em 2010 o IDHM revelou um grande avanço, com 45 municípios registrando nível Médio Desenvolvimento Humano. Ainda, o IDHM mostrou que Pirapora-MG e Barreiras-BA passaram a ser qualificados com Alto Desenvolvimento Humano. Embora o IDHM tenha sido registrado um importante progresso, a região dos Polos ainda abriga um grande contingente de famílias em situação de pobreza.

5.2.2 - A relação Polos de Irrigação e Governança das Águas

A irrigação tem sido apresentada como a solução para a agricultura nordestina, e a discussão das perspectivas dos Polos apresentada visa indicar, ainda que de maneira geral, que esta estratégia pode ser mais limitada do que supõe, bombardeada pelas imagens pujantes e tecnologicamente avançadas de alguns empreendimentos localizados nos polos.

Devido aos elevados custos de investimentos, improváveis em um contexto de maior disputa de recursos públicos para finalidades mais básicas, a discussão deve centrar-se mais na sua manutenção dos polos ao longo do tempo do que propriamente dito na sua expansão física – aumento de área. Isso ocorre porque a região precisa enfrentar duas grandes restrições: edafoclimáticas e carência de infraestrutura de suporte a irrigação e de escoamento da produção (BUAINAIN e GARCIA 2015).

Embora a área potencial de irrigação no Nordeste seja pequena conforme Buainain e Garcia (2015), as regiões dos Polos já estão densamente ocupadas, o que amplia a restrição ao acesso à água, e mesmo à terra (figura 99). Em relação à primeira restrição, merece destaque a pressão antrópica exercida sobre as principais bacias hidrográficas provedora de recursos hídricos (Bacia do Rio São Francisco e suas bacias afluentes), os potenciais efeitos das mudanças climáticas no regime de precipitações, na evapotranspiração, o assoreamento dos corpos d'água (rios, reservatórios, lagos e lagoas, açudes etc.), secas e estiagens que estão se tornando mais recorrentes e extremas, entre outros (ANDRADE, 1986; BRASIL, 2013).

Figura 97 - Perímetro de Irrigação CODEVASF - Ilha das Flores - SE .



Fonte: Atividade de Campo. Elaboração: PALMA, Eduardo G. A. - Outubro de 2015.

A perda ou redução da disponibilidade hídrica, afetando a segurança hídrica dos Polos, acompanhada pela expansão das atividades antrópicas pode elevar o número de conflitos pelo uso da água na região (VIANA; BURSZTYN, 2006). Desse modo, não se pode negar, em nenhum cenário, o aumento da pressão sobre a água que hoje irriga os Polos e da degradação das bacias hidrográficas, e seria no mínimo temerário apoiar políticas de expansão dos polos de irrigação, ação que talvez apenas contribuiria para acirrar ainda mais estas pressões sobre os ecossistemas. Notadamente quando os indicadores de resultados e de eficiência das políticas adotadas nas últimas décadas não parecem respaldar, de forma inequívoca, tais políticas.

Quando se observa os dados apresentados sobre as condições de IDHM, se tem uma leitura espacial da qual o êxito propagado destas políticas não se configuraram territorialmente na mudança para a melhoria da qualidade de vida tão apontada. Em muitos casos, os indicadores sociais deterioraram em alguns polos (Figura 100). Ainda em relação às restrições edafoclimáticas, outro aspecto é a irregularidade do regime pluviométrico verificado no Nordeste, que se reflete na baixa disponibilidade hídrica superficial.

Fato reforçado pela chamada redução "temporária" da descarga mínima defluente de Três Marias, Sobradinho e Xingó, conduzida pela ANA (MOLINAS 2016), sendo assim dispostas:

Tabela 08 - Vazão de fluente dos reservatórios do Rio São Francisco.

ANO	VAZÃO M ³ /S
2012	1300
2013	1100
2014	1000
2015	900
2016	800

Fonte: MOLINAS, 2016.

De acordo com Buainain e Garcia (2015), o uso da água na agricultura irrigada está sustentado por um sistema que apresenta grande desperdício de água – baseado em sistemas por aspersão e inundação, embora já existam técnicas que possam aumentar a eficiência dos sistemas. Dentre os fatores que contribuem para esse cenário de desperdício destacam-se a falta de assistência técnica adequada, infraestrutura e a deficiência na cobrança pelo direito de uso da água (Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF, 2010).

Outro fator que desponta como ponto crucial de análise para a Governança das águas no Rio São Francisco, como já apontado, é a redução do volume dos reservatórios, impactando na infraestrutura já instalada para o suporte hidráulico dos polos de irrigação encontrados na bacia. Medidas estão sendo adotadas para a captação da água em níveis considerados críticos, uma vez que os impactos ambientais e hidroambientais causados nas sub-bacias afluentes e ao longo do curso principal comprometem a continuidade desses empreendimentos.

Captações flutuantes estão sendo instaladas para atender as demandas da irrigação, já que as captações fixas já não conseguem buscar a água, com níveis cada vez mais baixos, como se observa nas figuras abaixo:

Figura 98 - Estrutura Hidráulica de Captação de água período úmido. - CODEVASF. Sento Sé - BA.



Fonte: <http://www.portaldejuazeiro.com>. Acesso em 07/2016.

Figura 99 - Estrutura Hidráulica de Captação com bomba flutuante. - CODEVASF Sento Sé - BA.



Fonte: <http://www.portaldejuazeiro.com>. Acesso em 07/2016.

Figura 100 - Polo de Irrigação de Sento Sé - CODEVASF. Sento Sé - BA.



Fonte: <http://www.portaldejuazeiro.com>. Acesso em 07/2016.

Figura 101 - Estrutura Hidráulica de Captação de água período úmido - CODEVASF. Remanso - BA.



Fonte: Google Earth Pro, 2016.

Figura 102 - Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA.



Fonte: <http://www.mi.gov.br/web/guest/infraestrutura-hidrica>. Acesso em 07/2016.

Figura 103- Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA.



Fonte: <http://www.mi.gov.br/web/guest/infraestrutura-hidrica>. Acesso em 07/2016.

Figura 104 - Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA.



Fonte: <http://www.mi.gov.br/web/guest/infraestrutura-hidrica>. Acesso em 07/2016.

Figura 105 - Estrutura flutuante de captação Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA.



Fonte: <http://www.mi.gov.br/web/guest/infraestrutura-hidrica>. Acesso em 07/2016.

Figura 106 - Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA.



Fonte: <http://www.mi.gov.br/web/guest/infraestrutura-hidrica>. Acesso em 07/2016.

Figura 107 - Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA.



Fonte: <http://www.mi.gov.br/web/guest/infraestrutura-hidrica>. Acesso em 07/2016.

Figura 108 - Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA.



Fonte: <http://www.mi.gov.br/web/guest/infraestrutura-hidrica>. Acesso em 07/2016.

Figura 109 - Estrutura flutuante de captação Polo Nilo Coelho, Petrolina - PE. Casa Nova - BA.



Fonte: <http://www.mi.gov.br/web/guest/infraestrutura-hidrica>. Acesso em 07/2016.

Figura 110 - Polo Senador Nilo Coelho - CODEVASF. Petrolina - PE.



Fonte: <http://www.mi.gov.br/web/projeto-sao-francisco>. Acesso em 07/2016.

Figura 111 - Estrutura Hidráulica flutuante de captação - Polo Maniçoba. Juazeiro - BA.



Fonte: <http://www.mi.gov.br/web/projeto-sao-francisco>. Acesso em 07/2016.

Figura 112 - Estrutura flutuante de captação - CODEVASF - Polo Maniçoba. Juazeiro - BA.



Fonte: <http://www.mi.gov.br/web/projeto-sao-francisco>. Acesso em 07/2016.

Todas essas ações escamoteiam a realidade de degradação hidroambiental gravíssima por que passa a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Diminuição da vazão defluente e secas cada vez mais prolongadas tem reduzido cada vez mais a água disponível no curso principal da bacia e também nos principais reservatórios, com destaque para o reservatório de Sobradinho, monitorado pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, por risco eminente de colapso na geração de energia elétrica.

As prolongadas estiagens dos anos 2010, 2011, 2013 e 2014 tem contribuído para a diminuição do volume de Sobradinho na Bahia, o principal reservatório de regularização de vazão da bacia. Mesmo o reservatório de Três Marias no Estado de Minas Gerais, têm sofrido com os recentes eventos de seca dos anos de 2012, 2013 e 2014 na região sudeste do Brasil, comprometendo ainda mais o fluxo de água nas áreas mais úmidas da bacia situadas em seu alto curso na região de serras de Minas Gerais.

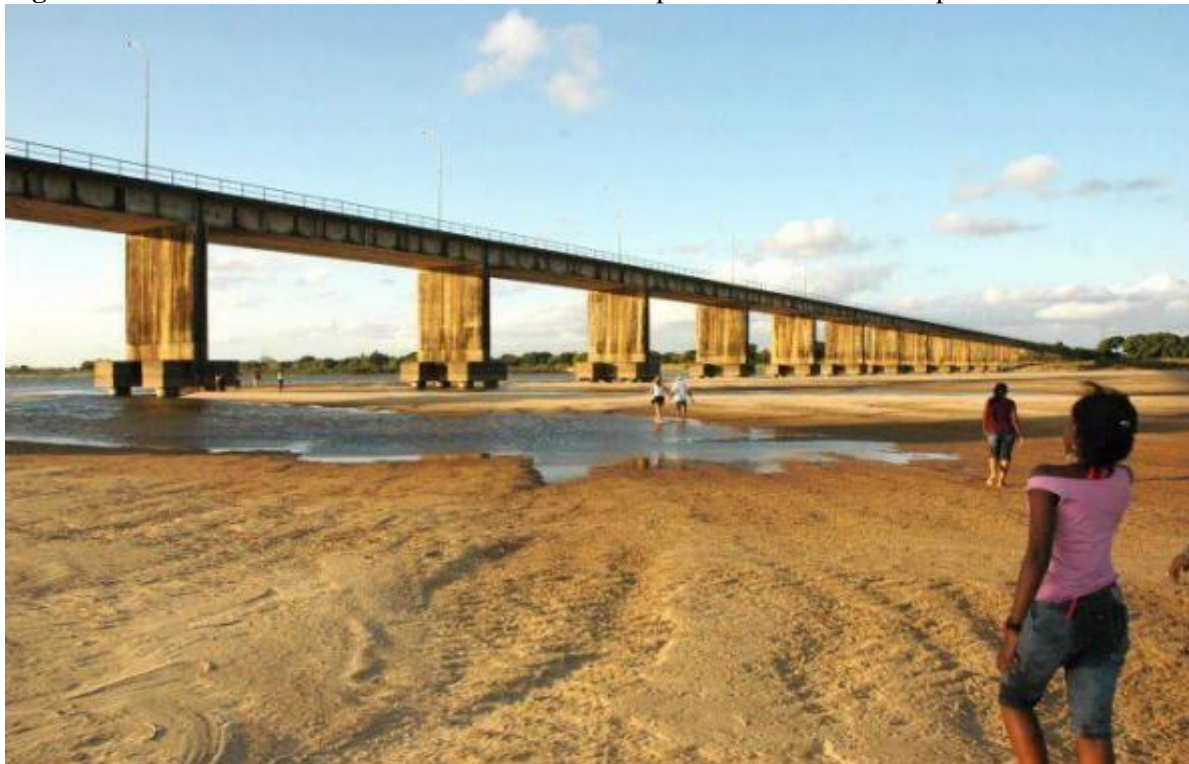
Assim, percebe-se uma mudança na paisagem do rio São Francisco, trazendo à tona a discussão sobre a Governança das Águas, diante do cenário de escassez hídrica vivida pelos usuários da água desta bacia hidrográfica, como se pode observar nas figuras 119 a 128.

Figura 113 - Seca do Rio São Francisco 2014 - Município de Remanso BA.



Fonte: <http://www.portaldejuazeiro.com>. Acesso em 07/2016.

Figura 114 - Seca do Rio São Francisco 2014 - Município de Bom Jesus da Lapa BA.



Fonte: <http://www.portaldejuazeiro.com>. Acesso em 07/2016.

Figura 115 - Estrutura de Captação de água da CODEVASF. Seca 2014. Município de Sento Sé - BA.



Fonte: <http://www.portaldejuazeiro.com>. Acesso em 07/2016.

Figura 116 - Estrutura de Captação de água da CODEVASF. Seca 2014. Município de Remanso - BA.



Fonte: Google Earth Pro, 2016.

Figura 117 - Ruínas de Casa Nova na Seca do Rio São Francisco 2014 - Município de Casa Nova BA.



Fonte: <http://www.portaldejuazeiro.com>. Acesso em 07/2016.

Figura 118 - Ruínas da igreja de Petrolândia na Seca de 2014 - Município de Petrolândia - PE.



Fonte: <http://www.portaldejuazeiro.com>. Acesso em 07/2016.

Figura 119 - Igreja de Petrolândia década de 1980 - Município de Petrolândia - PE.



Fonte: <http://www.portaldejuazeiro.com>. Acesso em 07/2016.

Figura 120 - Barco de pesca abandonado na Seca do Rio São Francisco 2014 - Casa Nova - BA.



Fonte: <http://www.portaldejuazeiro.com>. Acesso em 07/2016..

Figura 121 - Ruínas da cx. d'água da antiga Remanso. Seca de- Município de Remanso - BA.



Fonte: Google Earth Pro. 07/2016.

Figura 122 - Ruínas do cais da antiga Remanso. Seca de2014 - Município de Remanso - BA.

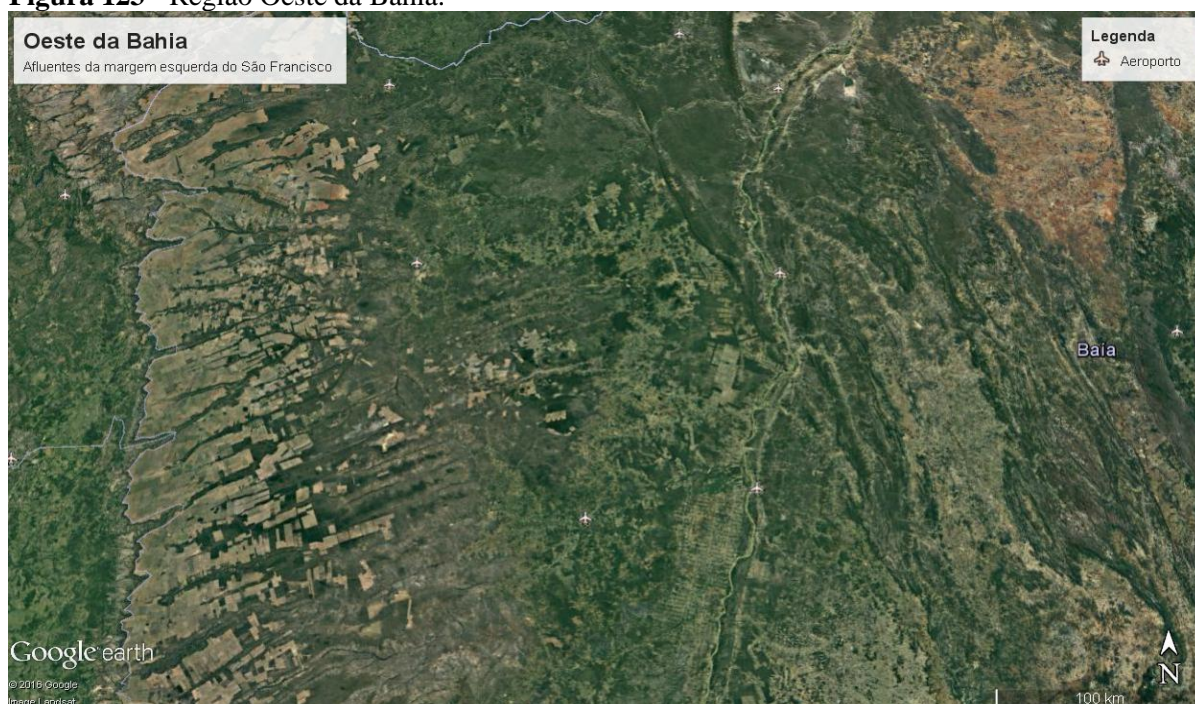


Fonte: Google Earth Pro. 07/2016.

Outro fator que contribui de forma progressiva para a diminuição da vazão de água no curso principal é a atividade agrícola de uso intensivo para cultura de soja, milho e algodão que se estabelece nas sub-bacias do Rio Grande, Corrente e Carinhanha no Oeste da Bahia, que sempre se constituíram de históricas vazões de incremento para o lago de Sobradinho.

As áreas produtoras de soja nos municípios de Barreiras, Luís Eduardo Magalhães, Formosa do Rio Preto, Correntina, Campo Alegre de Lourdes, Angical, São Desidério, Cristópolis e Riachão das Neves avançam sobre os cerrados do oeste baiano, reduzindo a área de cobertura vegetal original, o que tem contribuído para a redução da vazão nos dois principais afluentes da margem esquerda do São Francisco, o rio Grande e Corrente.

Figura 123 - Região Oeste da Bahia.



Fonte: Google Earth Pro. 07/2016.

As áreas produtoras no Oeste Baiano reduzem a capacidade de recarga do maior e mais importante aquífero da bacia do rio São Francisco, o aquífero Urucuia, alvo de estudos e projetos de diversos órgãos de governo, notadamente a Agência Nacional das Águas - ANA e a CODEVASF, para o monitoramento das vazões por meio de poços e também da rede de monitoramento fluviométrico da ANA e de órgãos estaduais de meio ambiente e recursos hídricos, como o Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia - INEMA.

Todas essas alterações com a adoção da agricultura irrigada intensiva nas áreas de cerrado da bacia do São Francisco, compromete de sobremaneira a recuperação dos níveis de vazão dos afluentes, e conseqüentemente, do curso principal do São Francisco a montante do principal

reservatório de regularização de vazão que é Sobradinho, repercutindo na dificuldade de obtenção da água bruta nas estruturas hidráulicas de captação instaladas pela CODEVASF nas áreas produtoras ao longo dos cursos médio, submédio e baixo, tensionando o poder público a adotar medidas drásticas como as verificadas acima, por ausência de controle de uso do solo rural e de estratégia concretas de conservação e preservação de mananciais e áreas prioritárias de conservação.

Os preços cobrados nas bacias hidrográficas que implantaram o sistema de cobrança pelo direito de uso da água não correspondem ao real custo de provimento do recurso – que deveria incluir os custos de oportunidade e de recuperação, conservação e preservação dos ecossistemas, favorecendo o uso de técnicas de irrigação de baixa eficiência como visto.

Ao mesmo tempo a evolução do custo de provimento da água é mais um elemento que indica a necessidade de cautela e sugere que a melhor estratégia é investir na recuperação, manutenção, elevação da eficiência hídrica e produtiva dos Polos. Existe a possibilidade de melhoria da eficiência hídrica nos Polos porque os sistemas de irrigação usados apresentam baixa eficiência, conforme indicado pelo DNOCS (2013) e CODEVASF (2013).

O Projeto de Gestão Integrada das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia Hidrográfica do São Francisco (GEF São Francisco), desenvolvido pela ANA/GEF/PNUMA/OEA (2004), verificou que a irrigação desenvolvida em apenas 10% da área irrigável é responsável pelo uso de mais de 70% da vazão derivada do Rio São Francisco. Contudo, conforme menciona o estudo da ANA (2011), o intenso uso dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco tem comprometido a dinâmica ecossistêmica da região, além de ter gerado conflitos quanto ao direito de uso da água.

Desse modo, haveria a necessidade da implantação de um projeto de gestão ambiental que visasse à recuperação da qualidade dos ecossistemas, sem excluir a necessidade da realização de estudos que indiquem as prioridades de uso da água na região, na tentativa de minimizar potenciais conflitos pelo uso das águas, e que de fato promova o desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada na Região Nordeste, com a implementação de técnicas mais eficientes do ponto de vista do uso racional dos recursos hídricos.

6 – A APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DA OUTORGA DOS RECURSOS HÍDRICOS COMO ELEMENTO DE ACESSO A ÁGUA NO RIO SÃO FRANCISCO

O atual cenário dos usos múltiplos das águas da bacia hidrográfica do Rio São Francisco (com diversas instituições, tais como CHESF, CODEVASF, CNRH, ANA, CBHSF, além dos estados, distrito federal, municípios, setor usuário e sociedade civil), cataliza conflitos de interesse, onde o poder político, e, sobretudo o poder econômico, acabam por determinar as alterações no ambiente natural e seus rebatimentos no Território.

Ainda que o comitê da Bacia Hidrográfica seja a instância máxima de pactuação de acordos pela Governança das Águas, pergunta-se se há legitimidade desses acordos do ponto de vista da aplicação das decisões do comitê que contrariem os interesses do poder econômico atuantes dentro e fora da Bacia Hidrográfica.

No caso dos instrumentos de controle previstos na legislação vigente, podem-se compreender quais tipos de usos estão previstos, e sua operacionalização no tocante a demanda múltipla por água em um recurso hídrico.

6.1 INSTRUMENTOS DE CONTROLE DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: A OUTORGA E A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA.

São as ferramentas legais e institucionais encarregadas de aplicar os mecanismos de gestão das águas aos usuários dos recursos hídricos na bacia hidrográfica. Sua correta aplicação depende da observação da interdependência dessas ferramentas, e seu parcial uso pode prejudicar o resultado global do sistema de planejamento e gestão.

Os instrumentos instituídos pela lei são: a) os planos de recursos hídricos; b) o enquadramento dos corpos de água em classes; c) a outorga de direito de usos dos recursos hídricos; d) a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; e) a compensação aos municípios e f) o sistema de informações sobre recursos hídricos. Dos instrumentos citados, serão analisados aqueles ligados ao comando e controle do uso que são os instrumentos da outorga e da cobrança com direta repercussão na governança das águas.

6.1.1 - Outorga dos recursos hídricos – É um instrumento que objetiva garantir o controle quantitativo dos usos dos recursos hídricos, ao mesmo tempo em que garante o efetivo exercício do direito do usuário de acesso a esses recursos. As outorgas estão condicionadas às prioridades de uso estabelecidas nos planos diretores dos recursos hídricos e devem respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado, além da manutenção, quando for o caso das

condições para o transporte aquaviário. Não pode ser expedida em prejuízo para os usos múltiplos da água, consoante com a tendência de uso preponderante da bacia ou região hidrográfica.

A outorga de direito de uso da água tem por finalidade disciplinar e racionalizar o seu uso, compatibilizando-o com a sua disponibilidade hídrica na bacia hidrográfica. É através do instrumento da outorga que o setor público pode conhecer e controlar as quantidades de água utilizadas pelos usuários múltiplos.

Para alguns autores, a importância da outorga reside no fato de atenuar ou mesmo eliminar os conflitos de uso, motivados pela escassez da água em relação a sua demanda em algumas bacias hidrográficas. A outorga permite também o conhecimento e o controle por parte do administrador público das quantidades de água utilizadas pelos usuários.

As referências de avanço na gestão dos recursos hídricos por parte de alguns países demonstram que os fatores principais que implicam a necessidade do gerenciamento do uso são:

- a- Balanços hídricos desconfortáveis ou críticos;
- b- Poluição dos corpos d'água;
- c- Conflito entre usuários competidores.

O exercício do mecanismo da outorga é essencial na gestão desses fatores, pois todos eles podem ser controlados e reduzidos quando a administração passa a fazer uso do poder de gestão com as regras definidas, pois a administração pública tem o dever de limitar o total das outorgas de um manancial, mediante sua capacidade, incluindo a vazão a ser preservada no curso d'água ou volume de água subterrânea a ser conservado para fins de equilíbrio ecológico.

A outorga também é essencial por que acolhe o uso da água como corpo receptor de lançamento de efluentes, que uma vez tratados, terão na massa líquida sobre a qual forem despejados um corpo diluidor. Com efeito, a outorga de diluição de efluentes enseja o uso da água para dissipar os rejeitos líquidos finais dos processos de tratamento de efluentes urbanos e industriais, o que em outras palavras, influencia na perda da qualidade da água, ainda que seu despejo, quando autorizado, necessariamente deve passar por um prévio tratamento. Daí se aplica coeficientes diferenciados na Cobrança, quando a outorga solicitada é de diluição de efluentes.

No Brasil a água é um bem público de uso comum, não suscetível ao direito de propriedade, como acontece em países como os Estados Unidos e Chile. A impossibilidade de o Estado outorgar o direito de propriedade da água, imposta pela legislação brasileira significa

que o mecanismo de mercado estará limitado a alocar apenas os direitos de uso da água por um período limitado de tempo.

6.1.1.1- Os Usos Consuntivos e Não-Consuntivos previstos no instrumento legal da Outorga no Brasil.

a- Os usos consuntivos: - são aqueles que retiram a água de seus mananciais, através de captações ou derivações, e apenas parte dessa água retorna a suas fontes de origem.

Seus principais usos são:

1- **abastecimento humano** – Esse é o principal uso administrado pelo Estado, e se dá por meio de sistemas públicos e privados de abastecimento de água. Sua importância para os pequenos, médios e grandes centros urbanos deriva do fato de que o Brasil tem um percentual acima de 80% da população vivendo em cidades, e, portanto, desenvolvendo hábitos em que o consumo de água é cada vez maior, seja para o uso doméstico (asseio pessoal, cozimento de alimentos, limpeza da habitação, entre outros), seja para o uso comercial em lojas, restaurantes, hotéis, shopping centers, como também para o uso da administração pública, em escolas, hospitais, manutenção e conservação de espaços públicos (como a jardinagem de praças, avenidas e ruas), como mostra as figuras 124.

Figura 124 - Bairros da cidade de Petrolina e o Rio São Francisco – Pernambuco.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

2- agricultura irrigada (modalidade de uso que causa maior indisponibilidade de água para outros usos, ou seja, a maior proporção da água retirada que não retorna pelo menos total e imediatamente ao curso d'água, a qual pode atingir a expressiva proporção de 70%, índice esse que pode ser maior, quando se trata deste uso em regiões tropicais semiáridas).

Como visto no capítulo anterior, esta modalidade foi amplamente estimulada pelo Estado no Nordeste brasileiro, principalmente nas áreas próximas ao curso principal da bacia do São Francisco (Figura 125, 126, 127) e nos rios perenes de suas principais sub-bacias, como Grande, Corrente e Carinhanha no Oeste da Bahia.

Essas áreas se constituem como principais polos de produção agrícola da região Nordeste, com destaque para a produção de grãos (Barreiras-BA, Luis Eduardo Magalhães-BA e São Desidério-BA) e fruticultura (Juazeiro-BA e Petrolina-PE), a irrigação figura como a principal técnica utilizada pelos agricultores desses polos de produção.

Figura 125 - Perímetros Irrigados - Pólo Nilo Coelho. Petrolina – PE.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 126 - Perímetros Irrigados - Pólo Nilo Coelho. Petrolina – PE.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 127 - Perímetros Irrigados - Pólo Nilo Coelho. Petrolina – PE.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

3- dessedentação de animais (inclui a criação de gado intensiva)

Na Bacia do São Francisco, alguns locais se destinam a dessedentação, onde os animais mitigam a sede em qualquer local que se acumula água; pode ser bebedouros, lagos, ribeirões, açudes, entre outros (figura 128).

Figura 128 - Ilhas Fluviais utilizadas na criação de rebanhos - Juazeiro – BA.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

4 - abastecimento industrial (nesse caso a água tanto pode ser usada como matéria-prima como em cervejas, refrigerantes, vinhos e sucos ou componente do processo fabril, como em caldeiras, resfriadora entre outros usos). No uso consuntivo a água efetivamente retirada torna-se indisponível no manancial (figura 129).

Figura 129 - Unidade agroindustrial Perímetros Irrigados - Pólo Nilo Coelho. Petrolina – PE.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

b- Os usos não-consuntivos são aqueles que utilizam a água em seus próprios mananciais sem haver necessidade de retirá-la ou, após captada, retorna integralmente a seus mananciais. Entre os usos mais comuns estão a pesca, lazer e recreação, navegação fluvial. Aproveitam a disponibilidade da água em sua própria fonte, sem qualquer modificação quantitativa significativa.

Outros usos não-consuntivos são: diluição de efluentes (necessita de disponibilidade hídrica relativa a vazão de despejo do efluente, para não contaminar o corpo hídrico por meio da diluição de compostos orgânicos e inorgânicos).

1- Geração de energia elétrica. (acarreta significativas perdas por evaporação nos espelhos d'água dos reservatórios de regularização de vazão, as quais podem comprometer a sustentabilidade dos sistemas hídricos).

Uma das vantagens dos usos não-consuntivos dos recursos hídricos é que esses podem, em geral, serem combinados com outros usos, extraindo-se de seus mananciais, benefícios múltiplos. Costuma-se haver alguma confusão ao associarem-se os usos consuntivos da água com bens privados e os usos não-consuntivos dos recursos hídricos com bens públicos, associação esta que necessita de análise mais detida e aprofundada.

A combinação de dois fatores, um hidrológico e outro topográfico, que cria o potencial hidrelétrico, sendo este produto da vazão (fator hidrológico) de um manancial pela altura da queda (fator topográfico).

2- Pesca. embora seja um importante uso da água, a pesca não está sujeita a obtenção da outorga de direito de uso dos recursos hídricos. No entanto, o produto da pesca tem a vida aquática como o seu meio natural, demandando adicionalmente, um certo número de requisitos que compõem o padrão de qualidade da água, sem o que não se pode esperar vida saudável da espécie.

Além de ser um uso compatível com outros usos da água, a pesca é também uma atividade de grande importância para a economia, podendo responder por uma parcela significativa da produção de alimentos, da geração de empregos, renda e da arrecadação de impostos, entre outros benefícios (figura 130).

Figura 130 - Pesca Artesanal - Sobradinho – BA.



Fonte: Sindicato dos Trabalhadores Rurais - Sobradinho - BA.

3- Piscicultura e Aquicultura. bastante utilizada em algumas regiões, é uma atividade que consiste em uma série de contradições. Uso de tanques redes em leito de rios, açudes, ração para os peixes, contaminação dos cursos d'água, entre outros fatores de ordem econômica, ambiental e política. A problemática ambiental da aquicultura, demonstrando as três dimensões ambientais da aquicultura (nível físico, nível biológico e nível socioeconômico).

O licenciamento para a aquicultura em águas de domínio da União é feito pelos órgãos estaduais com critérios e procedimentos diversos. Eles são definidos por legislação local, o que pode resultar em tratamento desigual a produtores de uma mesma atividade. Entre os critérios para a concessão da licença simplificada está o uso de espécie autóctone (natural da região). Também poderá ser usada espécie alóctone (não originária da região), desde que sejam apresentadas medidas de mitigação de possíveis impactos.

Alterações causadas pela aquicultura são principalmente os materiais de dejetos produzidos pelos cultivos, quais são seus efeitos nos ambientes e quais medidas mitigadoras devem ser adotadas. Outro ponto relevante de discussão é sobre as drogas terapêuticas e substâncias químicas utilizadas contra bioagressores, que tem como resultado a alteração sistemática dos ambientes naturais. Essas drogas usadas na aquicultura podem ser agrupadas como desinfetantes tropicais, organofosfatos e antimicrobianos.

Os corpos d'água adjacentes às fazendas de aquicultura recebem, via efluentes, cargas elevadas de nutrientes acelerando o processo de eutrofização. Esse é um dos maiores problemas ambientais relacionados à aquicultura. A ração, que é adicionada aos viveiros para que o

crescimento das espécies cultivadas ocorra o mais rápido possível, contribui para a eutrofização das águas dentro e fora das fazendas, já que há tratamento de efluentes.

Com a operacionalização dos viveiros, os recursos hídricos são contaminados e eutrofizados, comprometendo a qualidade das águas e de aquíferos. A biodiversidade fica ameaçada com o descaso do lançamento de efluentes sem tratamento, disseminando doenças em crustáceos, comprometendo a segurança alimentar das comunidades tradicionais.

O impacto ambiental dos efluentes da aqüicultura depende das espécies que estão sendo cultivadas, intensidade do cultivo, densidade de animais, composição da ração utilizada, técnicas de alimentação dos animais e hidrografia da região (sobretudo em regiões semiáridas). Algumas pesquisas mostram que os viveiros de aqüicultura podem lançar quantidades significativas de Nitrogênio e Fósforo em corpos de água adjacentes. A intensificação da aqüicultura necessita de grande aporte de água, fertilizantes, rações e produtos veterinários, que eventualmente vão para o ambiente.

Em muitos lugares, a atividade é caracterizada pela pequena taxa de renovação de água e condições hidrodinâmicas, tornando a dispersão dos poluentes pouco eficiente para proteger as fazendas de seus próprios efluentes contaminados (figura 131).

Figura 131 - Colônias de Piscicultura - Sobradinho – BA.



Fonte: Sindicato dos Trabalhadores Rurais - Sobradinho - BA.

4- Navegação. embora não constitua uso consuntivo da água, o seu estudo é importante para a gestão dos recursos hídricos, por que há necessidade de se garantir um determinado patamar de vazão para dar a necessária condição de navegabilidade ao curso d'água.

Ao se estabelecerem as condições necessárias à navegabilidade, com vazões compatíveis com o calado (altura da parte submersa) das embarcações, podem-se impor restrições a outros usos consuntivos que tenham lugar no mesmo trecho do curso d'água ou a montante do trecho requerido para o transporte hidroviário.

Esse uso influencia principalmente os caudais requeridos, a construção de barragens de regularização de vazões e a existência ou não de eclusas para as embarcações vencerem os desníveis topográficos encontrados ao longo do curso do rio ou bacia hidrográfica (Figuras 132, 133 e 134).

Figura 132- Transporte de Passageiros entre Petrolina e Juazeiro - Juazeiro – BA



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 133 - Transporte de Carga no Rio São Francisco - Sobradinho – BA.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 134 - Transporte de passageiros - Turismo Náutico - Sobradinho – BA.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

5- Lançamento, diluição e transporte de efluentes. É uma das múltiplas formas de uso da água. Ocorre em corpos d'água superficiais correntes, pelo seu poder diluidor propiciado pela vazão. As atividades que mais se beneficiam deste uso são o abastecimento humano e industrial. Quanto aos poluentes industriais, os que mais preocupam, atualmente por sua crescente demanda, são os orgânicos, especialmente os sintéticos, além dos metais pesados. No caso de águas de drenagem da irrigação, este é, ainda um problema que não foi adequadamente solucionado, tendo em vista o fato de tratar-se de poluição cuja fonte é difusa.

Parâmetros poluentes observados de maior conhecimento neste uso são DBO, DQO, Sólidos Totais (dissolvidos e em suspensão) e compostos biodegradáveis agressivos de correntes dos materiais de limpeza e lavagem utilizados na vida moderna. Ausência em investimentos na área de saneamento básico, sobretudo no que tange a tratamento de esgotos domésticos e industriais nas águas continentais, põem em risco a qualidade das águas dos cursos d'água pela poluição e contaminação constante, sem previsibilidade de ações de reversão deste quadro.

No caso das bacias hidrográficas em regiões semiáridas, este quadro se torna agudizado, devido a grande sazonalidade das chuvas, quando não agravado pelas prolongadas estiagens que reduzem a vazão, e conseqüentemente, o poder de diluição destes cursos d'água, comprometendo, sobremaneira, os outros usos previstos na legislação, entre elas a dessedentação de animais, o abastecimento humano e a manutenção da ictiofauna, por meio das demandas ecológicas e de biodiversidade.

Neste caso o rio São Francisco serve como principal corpo diluidor de efluentes para todas as cidades que estão as suas margens, a exemplo de Belo Horizonte (MG), Três Marias (MG), Januária (MG), Pirapora (MG), Bom Jesus da Lapa (BA), Barra (BA), Xique-Xique (BA), Remanso (BA), Sento Sé (BA), Casa Nova (BA), Pilão Arcado (BA), Juazeiro (BA), Petrolina (PE), Santa Maria da Boa Vista (PE), Orocó (BA), Cabrobó (PE), Curaçá (BA), Abaré (BA), Chorrochó (BA), Rodelas (BA), Glória (BA), Itacuruba (PE), Belém do São Francisco (PE), Floresta (PE), Petrolândia (PE), Tacaratu (PE) Canindé do São Francisco (SE), Paulo Afonso (BA), Piranhas (AL), Delmiro Gouveia (AL), Pão de Açúcar (AL), Porto da Folha (SE) e Ilha das Flores (SE), como se vê nas figuras 135 a 139.

Da mesma forma, seus principais afluentes também são utilizados principal corpo diluidor de algumas cidades situadas as margens dos rios Grande, Corrente e Carinhanha. É o caso, de Correntina (BA) (figura 140), Carinhanha (BA), Luis Eduardo (BA) e Barreiras (BA). Por isso, a discussão sobre a recuperação hidroambiental da bacia hidrográfica é de suma importância,

já que o lançamento de efluentes embora seja um uso sem retirada de água, mas é aquele que pode comprometer a qualidade ambiental dos corpos hídricos, impossibilitando outros usos.

Figura 135 - Sistema de Esgotos Municipal. Petrolina – PE.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 136 - Lançamento de Efluentes Domésticos. Petrolina – PE.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 137 - Lançamento de Efluentes Domésticos. Petrolina – PE.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 138 - Lançamento de Efluentes Domésticos. Juazeiro – BA.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 139 - Lançamento de Efluentes Domésticos. Petrolina – PE e Juazeiro – BA ao fundo.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 140 - Lançamento de Efluentes Domésticos. Correntina – BA.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2015.

6- Esporte, lazer e turismo. O desenvolvimento econômico e a melhoria do nível de vida das populações com o conseqüente aumento da parcela de tempo reservada ao lazer, além do aumento do fluxo turístico, faz com que as coleções de água, sobretudo os reservatórios construídos, sejam também utilizados para a finalidade da recreação.

Este uso é compatível com os demais usos da água, pois não afeta o balanço hídrico, se aproveitando da condição de navegabilidade, beleza cênica e qualidade da água, sem a qual o usuário perderá interesse pelo local.

A prática de esportes náuticos também se insere neste tipo de uso, tais quais natação, canoagem, ginástica coletiva, vela, entre outros, que exigem bom nível de conservação das águas, por conta do contato primário das pessoas. Um grande problema são os rejeitos e resíduos sólidos gerados desta atividade nas margens, o que pode ser combatido por meio de campanhas e mobilizações de educação ambiental nas escolas, nos locais de recreação, além do investimento em limpeza e saneamento, como se pode ver nas figuras de 152 a 158.

Figura 141 - Bares e Restaurantes. Ilha do Rodeadouro - Juazeiro – BA.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 142 - Bares e Restaurantes. Ilha do Rodeadouro - Juazeiro – BA.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 143 – Restaurante de alto padrão as margens do rio São Francisco. Petrolina – PE.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 144 – Travessia e aluguel de embarcações no rio São Francisco. Petrolina – PE.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 145 - Banhistas na Ilha do Fogo - Juazeiro – BA.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

Figura 146 - Grande Hotel de Juazeiro - Juazeiro – BA.



Elaboração: Atividade de Campo. Palma, Eduardo Gabriel. A. 2014.

7- Demandas ecológicas. Ainda que não se configure em uso econômico da água propriamente dito, a demanda por água para a preservação e conservação dos ecossistemas aquáticos e os que de dependem de sua conservação, constitui hoje um fator importante para que esta permaneça na composição do cenário físico, onde cumpre um papel bem definido.

A preservação do habitat natural da fauna e flora aquáticas é importante sob o ponto de vista da segurança alimentar das comunidades rurais, quilombolas, indígenas e pesqueiras, da geração de renda e da manutenção da vida aquática nos cursos d'água, razão por que um patamar mínimo de vazão do manancial superficial deve ser mantido para cumprir essa função.

Também importantes são os mananciais subterrâneos próximo ao litoral. Neste caso, a manutenção de um determinado volume de água do aquífero, contribuirá para evitar a intrusão salina, que se constitui em um problema ambiental relevante, pois altera as condições ecológicas originais, afetando a vida aquática (flora e fauna), com consequências sociais graves.

É em função da demanda ecológica, que os projetos de barragem de regularização de vazão para os usos múltiplos, devem levar em consideração uma vazão adicional não comprometida equivalente a, pelo menos ao fluxo médio do período de estiagem, de maneira a preservar as condições ecológicas necessárias a manutenção de habitats naturais presentes na bacia hidrográfica.

6.1.2 - Cobrança pelo uso da água.

A cobrança pelo uso da água é prevista na legislação brasileira e obedece a dois princípios do direito ambiental: o usuário-pagador e o poluidor pagador. Para se compreender como o mecanismo da cobrança se desenvolveu no conjunto de normas legais brasileiras, é preciso entender como a água se torna um bem natural de valor econômico.

No raciocínio da economia clássica, a definição de valor para a formulação posterior dos preços, compreende dois significados para esta definição, baseado nos estudos de Adam Smith, que há um significado para valor de uso e outro para valor de troca. Neste caso, o valor de uso expressa a utilidade do bem aos grupos sociais. Já o valor de troca expressa a capacidade que o bem possui de poder de compra de outros bens.

A água como bem de uso comum, possui grande valor de uso, inclusive por que a este bem natural, são acrescentados vários usos, daí cunha-se na legislação o termo “uso múltiplo”. A depender do estado da qualidade e de sua disponibilidade no ambiente natural para atender todas as demandas de usos múltiplos, seu valor de troca (que expressa a capacidade do bem de comprar outros bens) pode sofrer variações. Neste caso, a escassez do bem é um fator de ponderação importante para a compreensão dos mecanismos de cobrança num sistema de gerenciamento de recursos hídricos.

Para os economistas neoclássicos, que são os responsáveis pelo maior desenvolvimento de trabalhos e estudos sobre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, o valor da água depende da forma que esta está sendo utilizada, ou seja, se utilizada diretamente como um bem ou serviço final (bem de consumo) ou como um bem ou serviço intermediário (insumo) para a produção de bens e serviços.

Dessa forma, existem dois raciocínios claros sobre o uso das águas e sua conseqüente governança no território, a água como um bem para satisfação das necessidades básicas da população, daí considerada um direito humano, ou um bem intermediário, utilizada como insumo para a produção de bens, originando mais-valia a quem detém a autorização pelo instrumento da outorga, para tal fim.

Daí, portanto, independentemente do seu uso, o valor da água em cada modalidade de uso pode ser estimado através de ajustamento de uma curva de demanda para cada uso, a qual relaciona certa quantidade de água ao valor “econômico” que lhe é atribuído (uso ou troca) naquele uso. Para essa definição, o valor vai se submeter a uma série de análises e parâmetros, entre os quais, a disponibilidade hídrica, o balanço hídrico, renda e perfil dos usuários,

possibilidade de substituição da água e capacidade tecnológica, existência de conflitos pelo uso, entre outros.

A curva de demanda de mercado para um determinado uso da água é o resultado da agregação das curvas de demandas individuais aos vários usuários. Se os usos forem concorrentes (caso de bens privados), como é o caso da água para abastecimento público ou irrigação, essa agregação é imediata e de fácil identificação, isto é, para um dado preço são as quantidades que se adicionam.

Por outro lado, se os usos são não-concorrentes (caso de bens públicos), como o uso da água para lazer e recreação e captações a jusante de uma central hidrelétrica, a agregação é feita por meio de observações mais independentes para cada uso, isto é, para uma dada quantidade, adicionam-se os preços.

É um instrumento utilizado para equilibrar a relação entre a oferta e a demanda da água na bacia ou região hidrográfica. Também é utilizada com a finalidade de racionalizar o uso, além de desenvolver mecanismo de redistribuir os custos sociais de forma equitativa, disciplinar a localização dos usuários em conjunto com a outorga, promover o desenvolvimento regional integrado na dimensão social e ambiental e incentivar a melhoria nos níveis de qualidade dos efluentes lançados nos mananciais.

O reconhecimento de que a água é um bem econômico, e, portanto, tendo um valor de uso e um valor de troca, só se materializa através do instrumento da cobrança pelo uso da água. É com base neste instrumento que o poder público pode melhorar a alocação entre seus múltiplos usuários, bem como racionalizar o seu uso nas suas dimensões quantitativa e qualitativa.

Cobrar pelo uso da água bruta é uma mera extensão do conceito de valor econômico universalmente reconhecido em relação a outros bens como, por exemplo, os recursos minerais. De fato, o instrumento da cobrança pelo uso da água é uma forma usual da sociedade a um bem escasso.

Neste sentido, a cobrança pelo uso da água não chega a ser algo novo, pois sempre que o homem se defrontou com a escassez de algum bem, foi submetendo-o a lei da demanda e da oferta, e ao preço resultante desta relação, onde se encontrou uma forma de regular suas transações na economia, utilizando uma análise clássica da economia.

A transformação do valor em preço, que se materializa na implementação do instrumento de cobrança pelo uso da água, deve levar em consideração vários fatores e circunstâncias:

- 1- A quantidade de água efetivamente utilizada (captada ou derivada) para consumo ou necessária para diluir uma determinada carga de poluentes;
- 2- Prática de preços factíveis, cujo impacto sobre os preços dos produtos finais para os quais a água serve de insumo não chegue a níveis inaceitáveis;
- 3- A condição econômica do usuário, através da análise de sua capacidade de pagamento;
- 4- Finalidade do uso da água;
- 5- Disponibilidade Hídrica;
- 6- Classe do enquadramento dos corpos d'água (principalmente quando o uso for como corpo receptor);
- 7- Programa de investimentos necessários a boa operacionalização do uso da bacia, por meio do grau de regularização ou da vazão de diluição de poluentes por obras hidráulicas ou ações específicas;
- 8- Lançamentos de efluentes (urbanos e industriais) para os fins de diluição e afastamento, estimulando a adoção de tecnologias limpas.

A experiência internacional mostra que a cobrança possui papel decisivo em:

- a- Racionalizar o uso dos recursos hídricos;
- b- Mecanismos de gerenciamento da demanda;
- c- Redistribuição dos custos sociais de forma mais equitativa;
- d- Disciplinamento da localização dos usuários;
- e- Promoção do desenvolvimento regional integrado;
- f- Incentivar a melhoria dos níveis de quantidade e qualidade;
- g- Incluir as dimensões sociais e ambientais no gerenciamento.

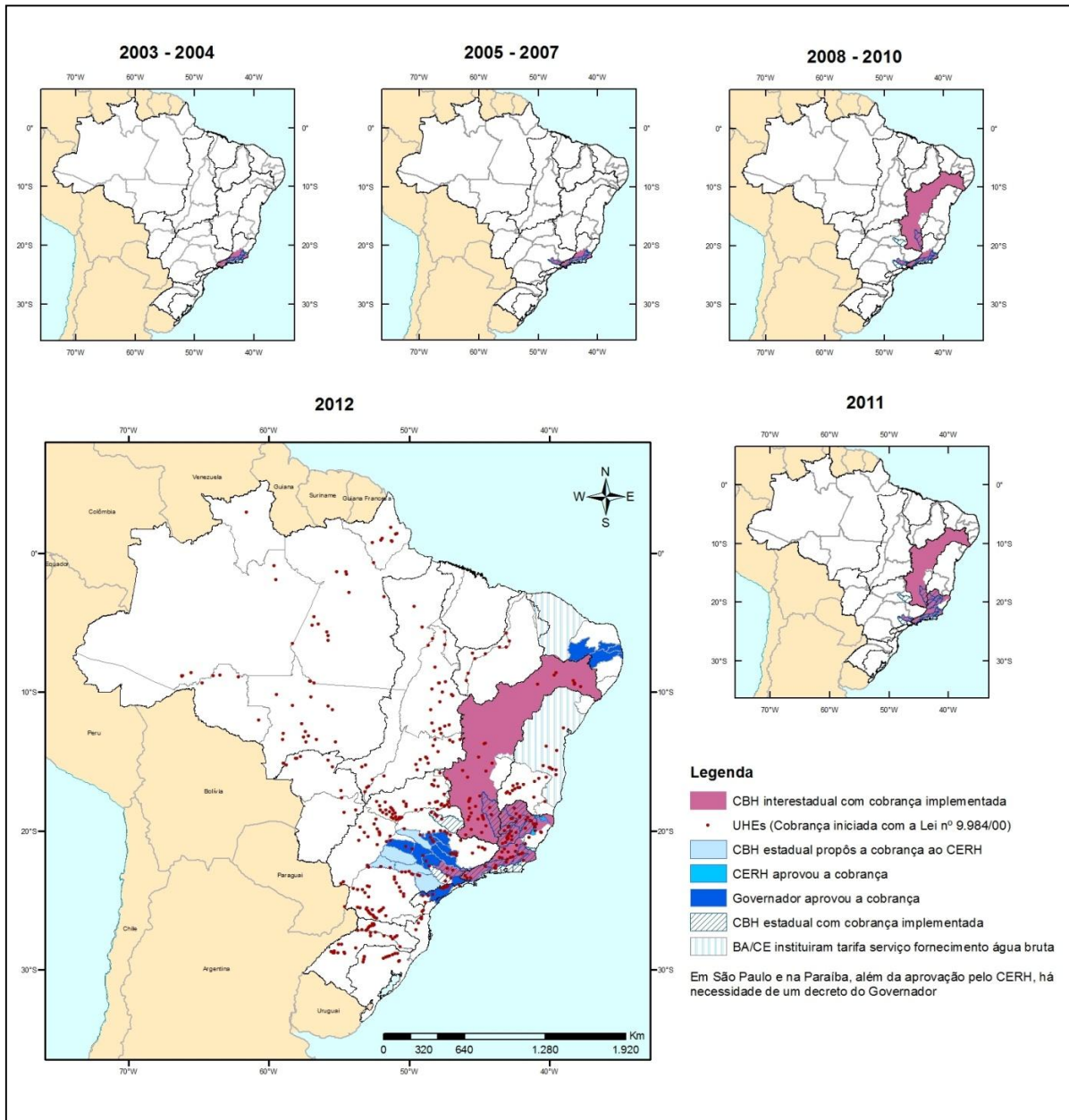
Diante desses exemplos, se evidencia as diretrizes gerais para a cobrança pelos usos das águas, conforme a base de cálculo (que quantifica o volume de água utilizado ou a carga orgânica diluída), os coeficientes de ponderação (os quais dependem de parâmetros de eficiência econômica, equidade social, redistribuição de renda ou preservação ambiental, objetivando tornar a cobrança pelo uso da água socialmente mais justa), o preço pelo uso da água (fundamentado em qualquer das múltiplas metodologias alternativas de preço, sugerindo metodologias de preços ótimos).

O valor a ser cobrado pelo uso da água em cada modalidade será o resultado da multiplicação do seu respectivo preço ótimo (com ou sem uma política explícita de subsídio), pela base de cálculo (que tanto pode ser a utilização ou o consumo de água, quanto a carga orgânica a ser diluída), corrigido pelo coeficiente de ponderação, quando for o caso, independentemente se a água for captada (consumo consuntivo), incluindo-se aí a sua utilização para diluição e transporte de efluentes industriais e esgotamento sanitário, os quais obviamente alteram a qualidade das águas.

A quantidade de água captada ou utilizada e a carga de poluente diluída, elementos que formam a base de cálculo da cobrança, serão avaliadas considerando-se as informações levantadas pelo próprio comitê de bacia, baseadas nos volumes de água outorgados e efetivamente consumidos, nos níveis de produção das unidades industriais não aglomeradas, bem como nas informações fornecidas pelos próprios usuários.

A valoração econômica da água e a conseqüente implementação do instrumento de cobrança pelo uso, são temas bastante complexos que, além das diretrizes econômicas, envolvem questões legais, institucionais, técnicas e sociais. Além da escolha do modelo econômico mais apropriado, a tarefa de estabelecer um valor para a água requer uma sofisticada capacidade institucional, em termos de informação, monitoramento e adoção de políticas. Assim, pode-se observar a evolução da Cobrança como instrumento de aplicação da Política Nacional dos Recursos Hídricos, conforme a figura 147.

Figura 147 - Implementação da cobrança das águas na bacias hidrográficas no Brasil.



Fonte: Agência Nacional das Águas, 2016.

São vários os elementos que influem e afetam a determinação do valor ou preço pelo uso da água, podendo-se destacar, por exemplo, tipo e características hidrológicas do manancial, disponibilidade hídrica, perfil e sazonalidade das demandas, vocação econômica da região, existência de conflitos pelo uso da água, entre outros. É sabido que as variáveis hidrológicas, as quais determinam a disponibilidade hídrica, juntamente com ações técnicas de reserva hídrica, afetam significativamente as variáveis econômicas.

Para obtenção de ganhos de eficiência na alocação dos recursos da água em um sistema de bacia, é necessária uma associação entre essas variáveis, de modo que as questões hidrológicas e econômicas sejam, de fato, equacionadas.

Por se tratar de um bem público de uso comum e por não existirem mercados de água bruta, a escolha da melhor metodologia de formação dos preços pelo uso da água deve ser preferencialmente, norteadada pela busca de pelo menos quatro objetivos básicos que são:

- a- Obtenção de uma alocação eficiente dos recursos hídricos entre os múltiplos setores de usuários;
- b- Internalização dos custos sociais aos custos privados;
- c- Adoção do verdadeiro custo de oportunidade da água em cada uso;
- d- Autossuficiência financeira da instituição gestora dos recursos hídricos, permitindo que a mesma seja capaz de financiar o plano de investimento programado pela bacia.

6.2 A CORRELAÇÃO ENTRE A OUTORGA E A VAZÃO DOS CURSOS D' ÁGUA.

A Outorga de direito de uso das águas, é um instrumento de controle previsto na legislação federal e nas legislações estaduais, para o estabelecimento de regras e parâmetros para atenuar o conflito pelos usos múltiplos da água. Entretanto, este instrumento, embora normativo, possui um caráter hidroambiental que muitas vezes não se tem dado o devido valor, que é a relação entre a demanda pela água e sua disponibilidade no curso hídrico.

Essa disponibilidade é determinada inicialmente pela vazão da água nas bacias hidrográficas, sobretudo, nos leitos dos seus cursos d'água, onde a influência climática é fator determinante para tal grandeza hidrológica, conforme se vê na figura 148. A relação direta entre a quantidade de chuvas (precipitação) e a vazão, influencia no balanço entre a disponibilidade de água e suas demandas pelos diversos usos.

Figura 148 – Brasil - Disponibilidade de água nas bacias hidrográficas por Região.

Região Norte	Região Centro-Oeste	Região Sul	Região Sudeste	Região Nordeste
68,5%	15,7%	6,5%	6%	3,3%

Fonte: Mendonça, F., 2000.

Para o semiárido brasileiro, região onde as médias pluviométricas variam de acordo com a posição da bacia, em relação ao litoral ou continente, ao regime de chuvas, ao relevo e sua morfometria, a cobertura vegetal, e o uso do solo, a vazão de um curso d'água pode sofrer alterações em curto espaço de tempo, desde que as condições naturais sejam modificadas pela ação antrópica, dada a irregularidade nas médias pluviométricas em associação com as características ambientais da bacia.

Para Calasans, Levy & Moreau (2003) os fatores climáticos são agentes que condicionam o clima, nas diferentes escalas espaciais como latitude, altitude, distâncias de massas de água, relevo local, circulação geral, entre outros, que condicionam a regularidade diferencial de parâmetros meteorológicos para diferentes locais, influenciando diretamente na oferta de água para as bacias hidrográficas.

No estudo do balanço hidrológico de uma região, os elementos meteorológicos podem ser divididos em duas classes distintas:

Precipitação – responsável pela entrada de água no sistema. A precipitação, na forma de chuva, neve ou granizo, é o principal mecanismo natural de restabelecimento dos recursos hídricos da superfície terrestre. Do ponto de vista do hidrólogo, na região tropical, as precipitações em forma de chuva são as de maior interesse. Sua importância reside na recarga dos mananciais hídricos superficiais e subsuperficiais de onde dependem as quantidades demandadas da água para consumo humano, doméstico, industrial, animal e rural

Na ótica agrícola, as precipitações são de grande importância econômica, pois delas dependem a produção das culturas não irrigadas, o dimensionamento dos sistemas de drenagem, de barragens, pontes e outras estruturas hidráulicas, o planejamento da conservação dos solos e do manejo da irrigação, etc. também tem sua importância social, pois delas dependem muitos pequenos agricultores para a sua sobrevivência no campo. O grande período de estiagens provoca a redução das reservas de água nos mananciais, dificultando a agricultura de subsistência, acarretando, inúmeras vezes, o êxodo rural;

As precipitações variam tanto do ponto de vista geográfico como também no aspecto sazonal. O conhecimento destas variações é de grande importância para o planejamento dos recursos hídricos, no estudo de chuvas prováveis, elaboração de projetos de irrigação, estudo de chuvas intensas, secas, previsão de enchentes, dimensionamento de barragens de contenção de cheias e regularização das vazões em épocas secas, controle da erosão do solo, previsão de veranicos para escalonamento de plantio das culturas agrícolas, entre outros.

Evapotranspiração – controlada pela combinação da irradiação solar, temperatura, umidade do ar, nebulosidade, velocidade e direção do vento, e que determina a taxa de retorno

da água para a atmosfera. É um termo utilizado para todos os processos pelos quais a água, na fase líquida ou sólida, presente na superfície terrestre ou perto dela, se torna vapor de água atmosférico. Inclui a evaporação de água líquida de rios e lagos, de solos com ou sem vegetação, a evaporação de água contida nas folhas das plantas (transpiração) e a sublimação de superfícies com gelo ou neve.

A avaliação quantitativa da evapotranspiração é de fundamental importância em muitos aspectos. A longo prazo, a diferença entre a precipitação e a evapotranspiração é a água disponível para o consumo humano. Assim, a avaliação quantitativa dos recursos hídricos disponíveis em uma região, os efeitos do clima e as alterações no manejo e uso do solo requerem a quantificação da evapotranspiração. A maior parte da água perdida por evapotranspiração é utilizada para o crescimento das plantas que formam a base dos ecossistemas terrestres, e o entendimento das relações entre a evapotranspiração e os diferentes tipos de ecossistemas são um requerimento básico para prever as respostas dos mesmos a mudanças climáticas.

As áreas irrigadas são responsáveis por grande parte dos alimentos produzidos no mundo. Sendo uma técnica que representa um grande consumo de água, a sua eficiência requer o conhecimento do uso de água pelas culturas de maneira que somente a quantidade necessária seja aplicada as plantas. A transpiração tem um papel decisivo no ciclo da água das culturas. Apenas 1% da água líquida disponível absorvida pelas plantas está realmente envolvida em atividades metabólicas. A maior parte da água absorvida pelas raízes das plantas evapora, sendo perdida para a atmosfera.

A transpiração da água pela planta difere da evaporação de uma superfície de água livre. A transpiração é um processo difuso que pode ser analisada em termos de resistência à difusão e de transporte turbulento de vapor no ar atmosférico. Na transpiração, incluem-se as resistências à difusão em razão da geometria interna da folha, da abertura dos estômatos e das cutículas. Tais resistências não são observadas na evaporação de superfície de água-livre.

Na prática, a evapotranspiração potencial é definida pelo método de cálculo utilizado. A breve discussão aqui apresentada restringe-se aos métodos mais comumente utilizados em estudos hidrológicos. Esses métodos podem ser classificados baseados nos dados requeridos para o cálculo. Baseados na temperatura (utilizam a temperatura do ar – normalmente médias climáticas – e, em alguns casos, o comprimento do dia). Baseados na radiação (utilizam a radiação líquida e a temperatura do ar). Combinados (baseados na equação de Penman que utiliza a radiação líquida, a temperatura do ar, a velocidade do vento e a umidade relativa). Tanque Classe A (algumas vezes modificado, dependendo da velocidade do vento, da temperatura e da umidade relativa).

Um item de suma importância no entendimento da relação da precipitação e da evapotranspiração é a presença de cobertura vegetal, por meio da interceptação, processo pelo qual a precipitação atinge superfícies vegetadas onde é sujeita a evaporação. A água interceptada que é evaporada (perda por interceptação) representa uma fração significativa da evapotranspiração total na maioria das regiões.

As perdas por interceptação dependem fortemente de dois fatores:

- Tipo de vegetação e seu estágio de desenvolvimento que é bem caracterizado pelo índice de área foliar;
- A intensidade, duração, frequência e forma da precipitação.

O contato da precipitação com a vegetação pode alterar significativamente a composição química da água que chega ao solo, influenciando os processos de intemperização e a qualidade da água.

6.2.1 A vazão dos cursos d'água.

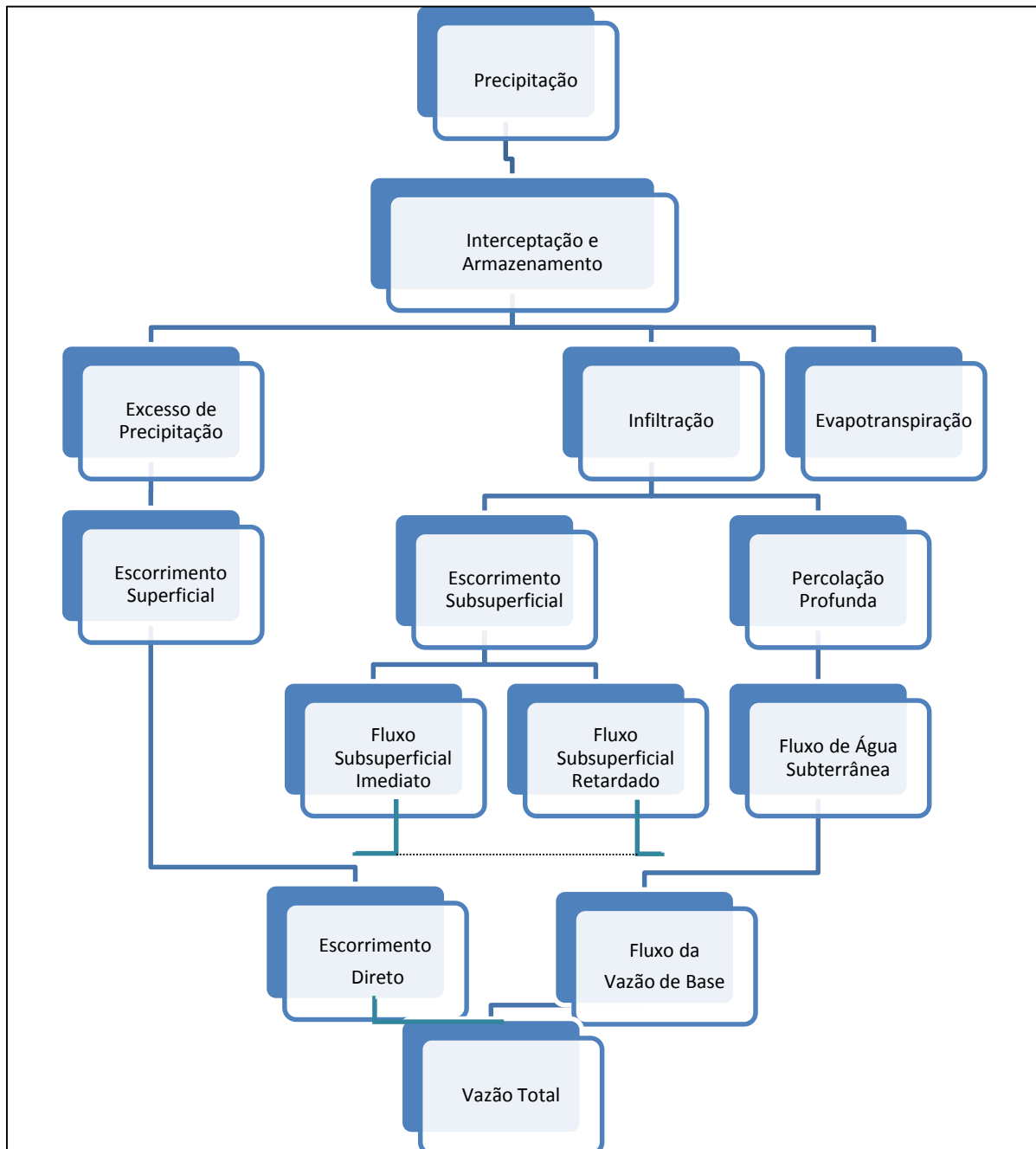
A precipitação é dividida nas várias formas de escoamento. Logo, a vazão total à saída de drenagem é conhecida como hidrógrafa. Normalmente é subdividida em três componentes. Estes são o escoamento superficial e subsuperficial que juntos constituem a hidrógrafa do escoamento e o fluxo da água subterrânea que mantém a vazão durante o período sem precipitação ou também conhecido como vazão de base.

A trajetória tomada pela água depende da natureza da bacia de drenagem. Em superfícies bastante argilosas ou rochosas com declives acentuados, a maior parte do escoamento estará na forma de escoamento superficial, pois a taxa de infiltração é bastante pequena. No outro extremo, nenhum escoamento superficial acontece em bacias cobertas por uma profunda camada de solo arenoso. Neste caso, o escoamento direto é composto somente do escoamento subterrâneo.

A água que atinge os cursos d'água em resposta aos eventos individuais de precipitação é denominada de fluxo direto ou rápido. O fluxo de base consiste na água que entra nos cursos d'água de forma contínua, proveniente de várias fontes, e é responsável pela manutenção da vazão nos períodos sem precipitação.

Apresenta-se um esquema representado a formação da vazão na figura 149.

Figura 149 - Esquema gráfico da formação da vazão em cursos d'água



Fonte: CALASANS, LEVY e MOREAU (2003) Adaptado.

Normalmente assume-se que a maior parte da vazão de base é constituída pela água subterrânea em circulação na bacia de drenagem. Entretanto, a vazão que ocorre nos períodos entre os eventos de precipitação pode ser derivada da drenagem de lagos, pântanos ou mesmo da lenta drenagem de solos localizados em partes mais altas da Bacia Hidrográfica.

A água subterrânea pode contribuir para o fluxo direto ou rápido através de mecanismos que produzem um grande gradiente hidráulico em materiais de alta condutividade localizados

próximos aos cursos d'água. Cursos d'água que a maior parte da vazão é proveniente do fluxo subterrâneo da vazão de base tendem a apresentar pequena variação temporal, constituindo-se, portanto, em fontes mais sustentáveis de água.

Um curso d'água que recebe o fluxo de base de água subterrânea é chamado de efluente porque a vazão aumenta a jusante. O curso d'água influente é aquele no qual a vazão diminui à jusante, podendo ocorrer em áreas de recarga da água subterrânea. Existem também cursos d'água que recebem e perdem água subterrânea ao mesmo tempo.

Cursos d'água que apresentam vazão durante todo o ano são chamados de perenes e aqueles que somente apresentam vazão durante a estação chuvosa são conhecidos como intermitentes, sendo ambos os cursos d'água efluentes, isto é, mantidos pelo fluxo de água subterrânea entre os eventos de precipitação. Os cursos d'água efêmeros apresentam vazão somente em resposta aos eventos de precipitação sendo normalmente influentes.

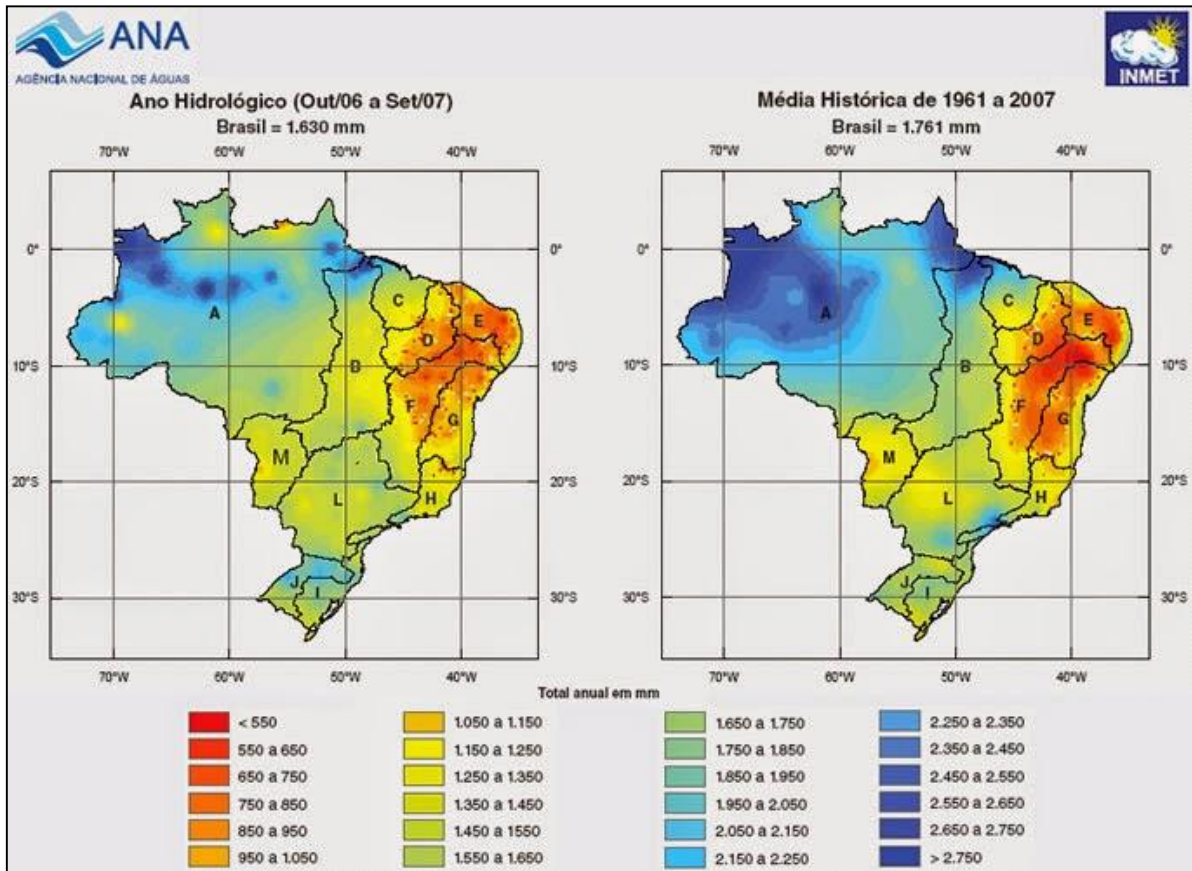
6.2.2 Escoamento Superficial

O escoamento superficial corresponde ao segmento do ciclo hidrológico relativo ao deslocamento das águas sobre a superfície do solo e, é de fundamental importância para o projeto de obras de engenharia, dimensionadas de modo a suportar as vazões máximas decorrentes do escoamento superficial.

Parte do volume total precipitado é interceptado pela vegetação, enquanto o restante atinge a superfície do solo, provocando o umedecimento dos agregados do solo e reduzindo suas forças coesivas. Com a continuidade da ação das chuvas, ocorre a desintegração dos agregados em partículas menores. A quantidade de solo desestruturado aumenta com a intensidade da precipitação, a velocidade e tamanho das gotas.

Ainda que as chuvas não sejam regulares em algumas regiões do país, é inegável sua direta relação com a disponibilidade hídrica e a conseqüente vazão dos cursos dos rios, revelando a interdependência de precipitação e vazão de água nas bacia hidrográficas brasileiras, como mostra a figura 150 sobre as médias históricas de precipitação no Brasil entre 1961 e 2007, com auxílio de dados do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET.

Figura 150 – Média histórica da distribuição da precipitação nas bacias hidrográficas do Brasil.



Fonte: Agência Nacional das Águas, 2010.

Além de ocasionar a liberação de partículas, que obstruem os poros do solo, o impacto das gotas tende também a compactar esse solo ocasionando o selamento de sua superfície e, consequentemente, reduzindo a capacidade de infiltração da água. O empoçamento da água, nas depressões existentes na superfície do solo, começa a ocorrer somente quando a intensidade de precipitação excede a velocidade de infiltração, ou quando a capacidade de acumulação de água no solo for ultrapassada. Esgotada a capacidade de retenção superficial, a água começará a escorrer.

Associado ao escoamento superficial ocorre o transporte de partículas do solo que sofrem deposição somente quando a velocidade do escoamento superficial for reduzida. Além das partículas de solo em suspensão, o escoamento superficial transporta nutrientes químicos, matéria orgânica, sementes e defensivos agrícolas que, além de causarem prejuízos diretos à produção agropecuária, também causam poluição nos cursos d'água.

Estimativas de vazões máximas de escoamento superficial são frequentemente necessárias tanto em bacias hidrográficas com ocupação agrícola quanto em urbanas. O dimensionamento de drenos, barragens e obras de proteção contra cheias e erosão hídricas

(como aquelas verificadas em projetos de recuperação hidroambiental no São Francisco), requer o estudo das precipitações intensas para obtenção da altura da chuva de projeto, com a qual é definida a vazão a ser utilizada.

No projeto de estruturas de controle de erosão e inundação são necessárias informações sobre o escoamento superficial. Quando o objetivo é reter ou armazenar toda água, o conhecimento do volume escoado é suficiente. Por outro lado, se o problema é conduzir o excesso de água de um lugar para o outro, a vazão de escoamento superficial é mais importante, particularmente, a vazão correspondente a um determinado período de retorno.

Todos os fatores que influenciam a velocidade de infiltração da água no solo também influenciam no escoamento superficial. Inúmeros outros fatores que também influenciam o escoamento superficial podem ser classificados em:

a) **Agroclimáticos** – Fatores associados ao clima e sua relação com o solo.

* *Quantidade, intensidade e duração da precipitação*: o escoamento superficial tende a aumentar com o aumento da magnitude, da intensidade e duração da precipitação, a qual constitui a principal forma de entrada de água para a ocorrência do ciclo hidrológico.

* *Natureza da precipitação (chuva, neve ou granizo)*: o efeito de um evento de chuva é sentido imediatamente, mas os efeitos devido a neve podem demorar meses.

* *Distribuição da precipitação na Bacia Hidrográfica*: a distribuição espacial de um evento de precipitação afeta a forma da hidrógrafa. Precipitações de alta intensidade perto da área de deságue da bacia são responsáveis por hidrógrafas que apresentam picos acentuados. Precipitações concentradas nas partes superiores da bacia, mais afastadas da área de deságue tendem a produzir hidrógrafas que apresentam picos menores e com maiores atrasos. Se todas outras condições permanecerem uniformes ao longo da bacia, uma precipitação uniformemente distribuída produzirá um pico de vazão mínima. Quanto menor a uniformidade da distribuição da precipitação, maior será o pico da vazão. O coeficiente da distribuição, que é a relação entre a precipitação máxima ocorrida em um determinado ponto e a precipitação média sobre a bacia hidrográfica, é frequentemente utilizada como índice.

* *Direção de movimento da precipitação*: exerce maior efeito em bacias alongadas. A mesma quantidade de chuva durante um mesmo período de tempo

produz um pico de vazão maior quando a precipitação se move em direção à área de deságue da bacia.

* *Cobertura e condições de uso do solo*: além de seus efeitos sobre as condições de infiltração da água no solo, exercem importante influência na interceptação da água advinda da precipitação.

* *Evapotranspiração*: representa importante fator para a retirada de água do solo. Portanto, quanto maior for a evapotranspiração, menor deverá ser a velocidade de infiltração.

b) **Fisiográficos** – Fatores associados a estrutura e forma da Bacia Hidrográfica.

* *Área, forma e declividade da bacia*: quanto maior a área e a declividade da bacia, tanto maior deverá ser a vazão máxima de escoamento superficial, que deverá ocorrer na seção de deságue da referida bacia. Quanto mais a forma da bacia aproximar-se do formato circular, tanto mais rápida deverá ser a concentração do escoamento superficial e, conseqüentemente, maior deverá ser a vazão máxima deste.

* *Condições de superfície*: decorrentes do tipo de solo, da topografia e da rede de drenagem.

* *Tipo de solo*: interfere diretamente na velocidade de infiltração da água no solo e na capacidade de retenção de água sobre sua superfície.

* *Topografia*: Além de influenciar a velocidade de escoamento da água sobre o solo, interfere também na capacidade de armazenamento de água sobre este, sendo que as áreas mais declivosas geralmente apresentam menor capacidade de armazenamento superficial do que áreas mais planas.

* *Rede de drenagem*: existência de rede de drenagem, com grande grau de ramificação e altos valores de densidade de drenagem, permite a rápida concentração do escoamento superficial, favorecendo conseqüentemente, a ocorrência de elevadas vazões sobre a superfície do solo.

* *Obras hidráulicas presentes na bacia*: enquanto as obras destinadas à drenagem promovem o aumento da velocidade de escoamento da água na bacia e, conseqüentemente, uma concentração mais rápida do escoamento superficial, produzindo o aumento da vazão resultante, as obras destinadas à contenção do escoamento superficial resultam em redução da vazão máxima de uma bacia.

6.2.3 Vazão

Uma das principais motivações práticas para o estudo das vazões resultantes de eventos de precipitação é a possibilidade de fornecimento de informações necessárias para que as predições e previsões sejam realizadas.

Predições são estimativas da magnitude de alguma característica relacionada a vazão (vazão de pico) que pode ser (1) associada com uma particular probabilidade de ser exercida, ou (2) produzida por um evento de precipitação hipotético.

Previsões são estimativas do comportamento da vazão a um evento que está ocorrendo ou que seja previsto sua ocorrência.

Predições do tipo 2 e previsões são feitas através de modelos hidrológicos que transformam o evento de precipitação de uma determinada magnitude e sua distribuição espacial e temporal numa descrição quantitativa do comportamento da vazão num determinado local de interesse.

A resposta da vazão de um curso d'água a um determinado evento de precipitação é caracterizada pela quantificação tanto da taxa de entrada da água na bacia hidrográfica medida em um ou mais pontos quanto da vazão medida num ponto do curso d'água em questão.

A forma de melhor visualização deste processo é entender a Bacia Hidrográfica como uma função ou algoritmo, capaz de transformar uma contribuição (precipitação) em uma produção (vazão), ambas apresentando variações temporais, sendo que a vazão de um curso d'água, estimada ou medida, é uma resposta, integrada no tempo e no espaço, determinada (1) pela variação temporal e espacial da taxa de contribuição de água na Bacia Hidrográfica e (2) pelo tempo requerido para cada gota de água precipitada se mover do local onde atinge a superfície da Bacia Hidrográfica ao curso d'água e posteriormente ao local da medição.

Os aspectos essenciais deste complexo processo são:

- a- A água se movimenta dentro da Bacia Hidrográfica num número infinito de trajetórias superficiais e/ou subterrâneas;
- b- Durante o evento de precipitação, cada trajetória tomada pelo fluxo de água é uma acumulação de fluxos laterais que variam no espaço e no tempo;
- c- Durante o evento e enquanto a superfície do solo estiver drenando, o fluxo no curso d'água é uma acumulação de fluxos laterais temporários distribuídos ao longo do comprimento do mesmo;

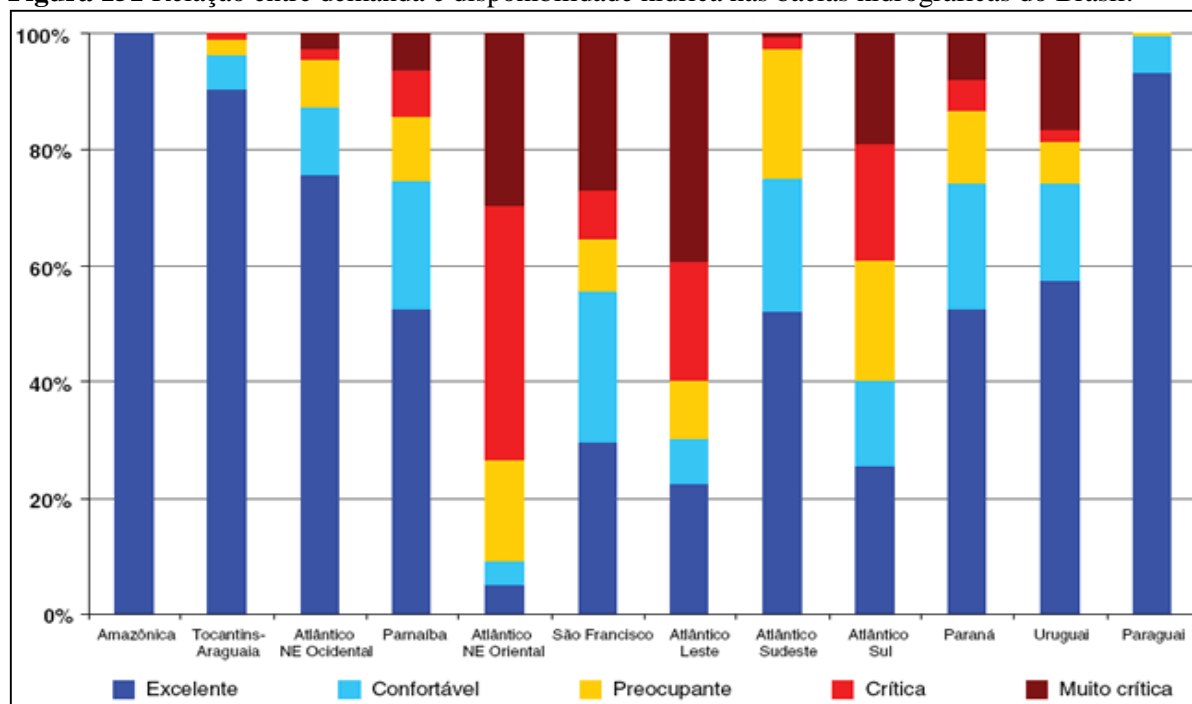
- d- O fluxo de água em cada trajetória pode, em princípio, ser descrito pela combinação da equação de conservação de massa e uma equação de movimento apropriada ao tipo de fluxo;
- e- O movimento de água no seu curso pode, ser descrito pela equação de conservação de massa e a equação que descreve o movimento de água em canais.

De uma forma em geral, mantidas as demais condições constantes, pode-se afirmar que:

- 1- A vazão anual aumenta com a área da bacia de contribuição;
- 2- As variações de vazões instantâneas são tanto mais notáveis quanto menor a área da Bacia Hidrográfica;
- 3- As vazões máximas instantâneas dependem tanto mais da intensidade da chuva quanto menor for a área da Bacia Hidrográfica. À medida que se consideram bacias maiores (como a do rio São Francisco), as chuvas que causam maiores inundações serão aquelas de menor intensidade, porém de duração e área de precipitação maiores;
- 4- O coeficiente de deflúvio (ou escoamento superficial), definido pela relação entre a vazão total escoada e o volume precipitado num certo intervalo de tempo (ou para uma dada precipitação), será tanto maior quanto menor for a capacidade de infiltração do solo, os volumes acumulados e as detenções de água a montante.

Dessa forma, a relação entre precipitação e vazão, cria em torno da Bacia Hidrográfica, perspectivas de análise da relação entre esses dados e a outorga requerida por usuários da água. A grande maioria das bacia hidrográficas localizadas nas regiões mais populosas do Brasil (Sudeste, Nordeste e Sul), apresentam níveis na relação entre disponibilidade hídrica e demanda que variam de preocupante, crítico e muito crítico.

É o caso de todas as bacias hidrográficas localizadas na região Nordeste, o que inclui as bacias do litoral e semiárido, com destaque para a bacia do rio São Francisco e das regiões hidrográficas do Atlântico Nordeste Oriental (Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco) e Atlântico Leste (Bahia e Sergipe), conforme figura 151, que apresenta a relação percentual de disponibilidade e demanda percentuais por regiões hidrográficas.

Figura 151 Relação entre demanda e disponibilidade hídrica nas bacias hidrográficas do Brasil.

Fonte: <http://sergiopalmars.blogspot.com.br/2015/01/o-brasil-e-agua.html>

Como a bacia hidrográfica do São Francisco encontra-se numa situação que varia de preocupante a muito crítica, ao se observar as transformações ocorridas ao longo da calha principal e de seus principais afluentes, tem-se um quadro de agravamento da manutenção das estratégias de intervenção hidráulica de grande e excepcional porte, comprometendo a sustentabilidade hidroambiental da bacia hidrográfica.

Levando em consideração a quantidade de intervenções hidráulicas promovidas pelo Estado, bem como o estímulo a atividade agrícola com vista a acumulação de capital por meio das commodities produzidas nas terras do São Francisco, toma-se como exemplo a esse exercício de reflexão, a constatação de uma decisão tomada no âmbito do comitê de bacia, que foi contrário a novas intervenções hidráulicas de grande e excepcional porte na bacia, mas que foi desconsiderada pelo próprio Governo Federal, quando autorizou em 2005, o Projeto de Integração da Bacia do São Francisco com as bacias do Nordeste Setentrional - PISF, por meio da Outorga da Agência Nacional das Águas – ANA, contrariando decisão soberana do CBHSF.

Partindo desse ponto de vista, deriva um questionamento fundamental para a Governança das Águas, será o comitê de bacia um instrumento de legitimação da mercantilização da água e seus principais usos para a atividade econômica, ou uma instância de resistência local?

Observando os argumentos técnicos de que a vazão do São Francisco diminui a cada década (1980 - 34.000 m³/s, 1990 - 25.000 m³/s e 2000 - 23.000 m³/s) conclui-se que a

execução do projeto de integração pode sofrer um reverso considerando a sustentabilidade do ponto de vista hidrológico, ambiental e socioeconômico. Neste sentido, Andrade (2008) afirma que:

[...] “Além da expansão da escala das atividades humanas, a evolução do sistema econômico tem conduzido o mundo a uma era em que o capital natural (estoques de recursos naturais existentes que geram um fluxo de serviços úteis aos seres humanos conhecido como renda natural), em substituição ao capital manufaturado, passa a ser o fator limitante ao “desenvolvimento” econômico. (ANDRADE, 2008: 4).

Segundo Smith (1998: 212), “*o capital se move para onde a taxa de lucro é máxima (ou, pelo menos, alta), e os seus movimentos são sincronizados com o ritmo de acumulação e crise*”. Neste caso, as terras mais valorizadas são aquelas próximas do curso principal do rio São Francisco, portanto, as que dão o retorno mais eficaz do ponto de vista do capital, ou como coloca Smith, onde a taxa de retorno é alta.

Para o semiárido brasileiro, é a bacia do rio São Francisco e suas águas (curso principal e os principais afluentes do oeste da Bahia), onde esta lógica se desenvolve e se amplia, tornando essas áreas propícias ao desenvolvimento de mais valia, por meio do acúmulo de capital, utilizando as terras férteis próximas ao curso principal e várzeas, ou as terras das sub-bacias mais úmidas dos chapadões do oeste baiano, com a contribuição decisiva do aquífero Urucuia como fonte de fluxo de vazão de base perenizando o fluxo de água para os rios Grande, Corrente e Carinhanha, além de grande reserva de água subterrânea por meio do aquífero Urucuia.

Para Santos (2001: 291), “*os sistemas de engenharia que permitem esse relacionamento constituem recursos públicos, cujo uso privatista autoriza dizer que um novo processo ganha corpo — o da privatização do território*”. Foi assim que desde o início do século XX, as intervenções promovidas pelo Estado, por meio de suas instituições oficiais, re-configuraram e até hoje continuam, o espaço da bacia do rio São Francisco, promovendo uma assimétrica relação no Território, tendo como principal insumo a terra e a água, transferindo, seja por inoperância gerencial das suas instituições e políticas públicas destinadas ao semiárido, e em especial, a bacia do rio São Francisco, seja pela negligência quanto ao suporte técnico e administrativo as famílias assistidas pela ações de assentamento e reassentamento nessas áreas, o que resultou em muitos casos na venda dos lotes a especuladores ou atravessadores, ou simplesmente no abandono puro e simples, por falta de recurso financeiro ou técnico para a manutenção das glebas de terra e a irrigação numa região tão especial do ponto de vista hidrometeorológico (figura 152).

Figura 152- Etapas do Projeto de Integração - Bacias do Nordeste Setentrional



Fonte: http://oseculoxx.blogspot.com.br/2013_01_01_archive.html

Silveira (2006) explica como o capital organiza territorialmente seus objetivos de produção e circulação:

[...]“A imposição sem freio de formas e normas próprias de um novo sistema técnico e político observa-se na modernização da base material a qualquer custo, no comando da lógica financeira na produção material e imaterial, incluindo a política dos Estados, na ampliação dos consumos e da pobreza, na desvalorização do trabalho, no aumento dos controles”.(SILVEIRA, 2006: 85)

A imposição de uma decisão contrária a arena legítima de Governança da Bacia hidrográfica (seu comitê), expõe a fragilidade dos acordos e pactos estabelecidos por parte do poder público e os diversos setores representados na composição do comitê da bacia hidrográfica, como foi a decisão pela Outorga do PISF (Figura 153). E mais grave, esvazia de autoridade e legitimidade um importante espaço de debate e deliberação política e cidadã sobre os problemas vividos por todos aqueles que habitam e vivem das terras e águas do São Francisco.

Figura 153 - Tomada d'água - Eixo Norte - Projeto de Integração do São Francisco. Cabrobró- PE.



Fonte: <http://www.pac.gov.br/noticia/a2439d63>.

A consequência na Governança das Águas na bacia hidrográfica já pôde ser sentida por diversos atores, que agora apresentam repúdio às ações da União sobre o monitoramento e a gestão das águas, bem como obras de infraestrutura hídrica e investimentos para entes privados. A questão da vazão de referência não se dissocia dos aspectos econômicos, ainda que de forma gradativa, década após década, tem se verificado, uma redução da disponibilidade hídrica.

Mesmo com a perda da disponibilidade hídrica frente as obras hidráulicas figura154, o desmatamento, as alterações na cobertura do solo, a irrigação e a urbanização de áreas próximas ao curso principal do São Francisco e de seus principais afluentes, a Missão Hidráulica mantém sua estratégia de expansão das obras de captação, distribuição, derivação, bombeamento entre outras na bacia hidrográfica, com sérios riscos de perda de investimentos com recursos públicos nas áreas das intervenções, por consequente agravamento da relação entre demanda e disponibilidade de preocupante a muito crítico, sobretudo nos trechos onde as barragens e hidrelétricas necessitam das águas para fazer gerar a energia elétrica.

Para Andrade (2008),

[...] “Esse fato se deve, principalmente, ao ainda limitado conhecimento humano sobre a dinâmica subjacente aos sistemas naturais, bem como aos esforços ainda tímidos no sentido de se desenvolverem análises integradas dos sistemas natural e econômicos” (SILVEIRA, 2008: 09).

Esse conhecimento limitado se agrava quando se adotam procedimentos de atos autorizativos, como a outorga dos recursos hídricos, sem as prerrogativas de análise hidrológica de forma a garantir a disponibilidade hídrica a todos os usos previstos na legislação acerca da bacia hidrográfica, como as recomendações do Plano Decenal e as Resoluções do Comitê de Bacia. Grandes obras de intervenção hidráulica devem respeitar essas orientações (figura 154).

Figura 154 - Estação de bombeamento - Eixo Norte - Projeto de Integração do São Francisco. Cabrobró-PE.



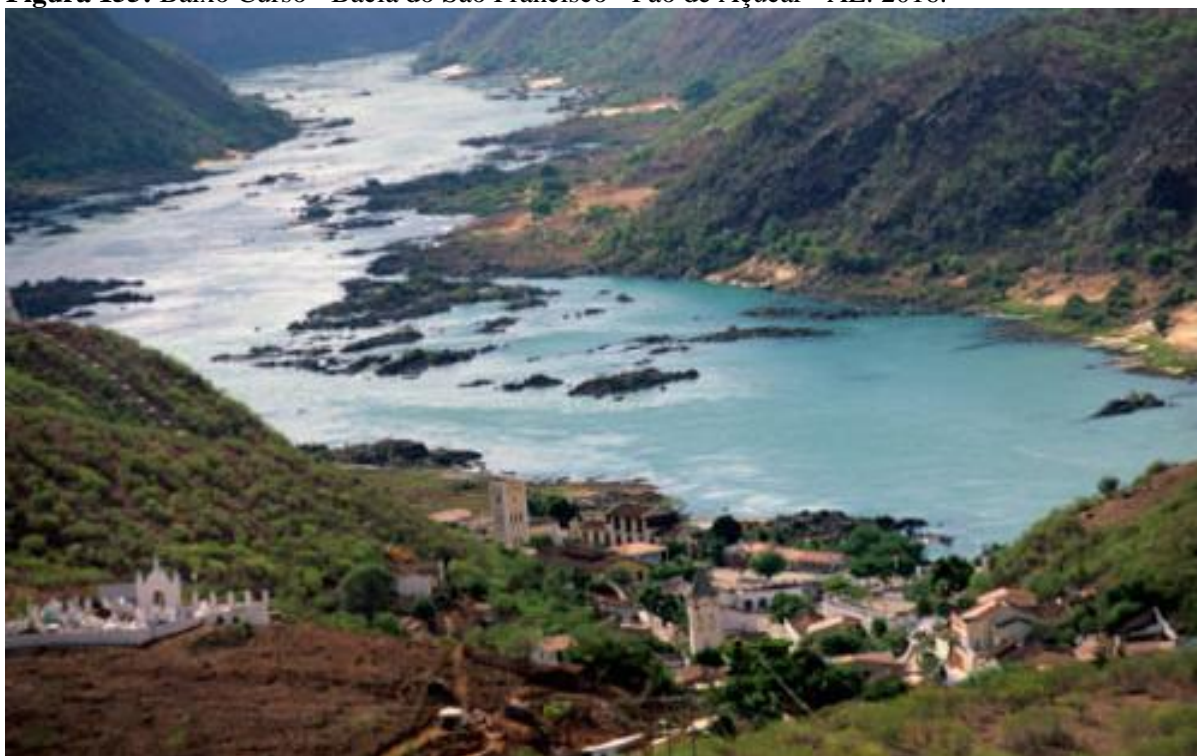
Fonte: <http://www.pac.gov.br/noticia/a2439d63>.

No caso do São Francisco existe uma flagrante assimetria, com consequências na configuração territorial, entre aqueles que possuem a maior quantidade de atos autorizativos e sua conseqüente retirada de água, considerada na vazão outorgada. Portanto a Outorga dos Recursos Hídricos que autorizou a execução e operação do Projeto de Integração do São Francisco com as bacias do Nordeste Setentrional somadas as outorgas já expedidas ao setor produtivo, indústria, irrigação e outros usos, pressionam pela retirada de água no trecho submédio, diminuindo cada vez mais a disponibilidade para o trecho do baixo curso, como se vê na figura 155..

Tais condições, agravam sobremaneira as já difíceis estratégias de resiliência do ambiente natural na região da foz e todo o baixo curso, que força um novo equilíbrio dinâmico, diante das novas condições hidrológicas alterando consideravelmente dinâmicas naturais que relacionavam-se com processos fluviomarinhos e lacustres com influência na ictiofauna e na respectiva oferta de pescados para a população ribeirinha e comunidades tradicionais que margeiam o curso principal ou vivem nas lagoas marginais.

Além disso, a redução de água e suas respectivas vazões no baixo curso impactaram nas áreas lacustres que eram propícias a produção de arroz entre os estados de Sergipe e Alagoas, principais produtores do Nordeste e do Brasil. A redução da produção se acentuou logo após a operação da barragem de Itaparica na década de 1980 e Xingó na década de 1990, até o abandono total dos arrozais, afetados pela redução das vazões, impondo grandes transtornos e problemas a economia de diversos municípios ribeirinhos, que se beneficiavam desta atividade agrícola como geradora de receitas e empregos para a pequena propriedade e agricultor rural.

Figura 155: Baixo Curso - Bacia do São Francisco - Pão de Açúcar - AL. 2016.



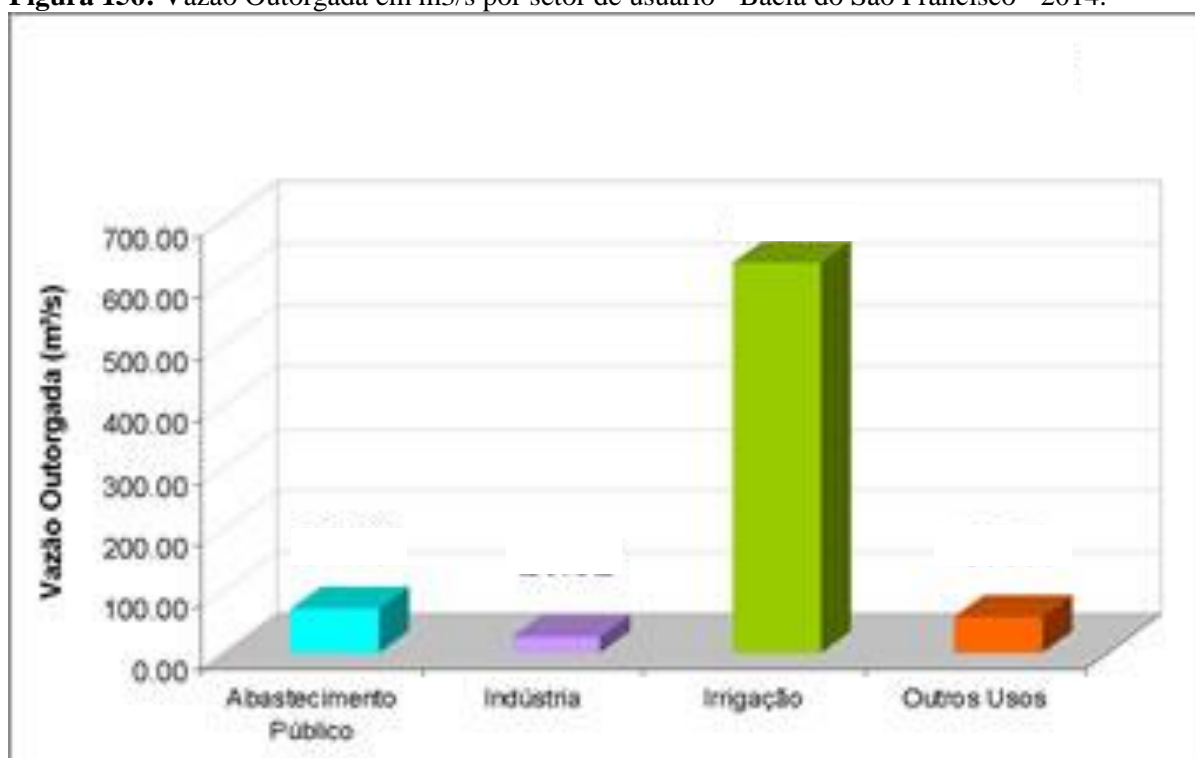
Fonte: http://conjuntura.ana.gov.br/conjuntura/rh_sf Francisco.htm. Acesso em 30/01/2016.

Quando se trata dos volumes outorgados e a sua concentração em setores de usuários, percebe-se que as estratégias de reservação por meio das barragens, aliadas aos polos de irrigação ao longo de toda a calha do curso principal, resultou numa concentração considerada

de atos autorizativos de Outorga, bem como da vazão requerida, aos empreendimentos agrícolas localizados nas áreas que margeiam o rio São Francisco e principais centros de produção agrícola da bacia, como Juazeiro e Petrolina.

É necessário compreender que as principais alterações na curso principal foram, sem sombra de dúvidas a constituição do sistema de barragens concebidas para a criação da CHESF e CEMIG no rio São Francisco, embora não haja retirada da água na bacia hidrográfica, uma vez que as águas continuarão seu curso natural, mas não se pode desprezar ou negligenciar o volume de água requerido pelos diversos setores usuários dos recursos hídricos nos trechos superiores da bacia, ou seja, a combinação das alterações cumulativas das barragens associadas as retiradas por meio das outorgas concedidas pela ANA, tem efeito desestabilizador no sistema hidrográfico, com sérios reflexos no baixo curso.

Figura 156: Vazão Outorgada em m³/s por setor de usuário - Bacia do São Francisco - 2014.



Fonte: http://conjuntura.ana.gov.br/conjuntura/rh_sf Francisco.htm. Acesso em 30/01/2015.

Diante dos números apresentados, afirma-se que 80,39% da vazão outorgada na Bacia do Rio São Francisco está concentrada no setor agrícola, para fins de irrigação. Quando comparado com os outros setores se percebe o quanto está hidrológicamente concentrada a disponibilidade hídrica na bacia num único setor usuário.

Entretanto, é importante entender que, ainda que a outorga dos recursos hídricos seja um ato autorizativo de validade por vazão de referência, este instrumento pode vir a se tornar precário, sobretudo em estados de exceção (seca e enchentes), ou, como se observa, a vazão de referência sofrer diminuição, comprometendo a disponibilidade da água na bacia, e, por conseguinte, forçando uma redução das vazões outorgadas pelos órgãos técnicos, a fim de assegurar o acesso a água por todos os segmentos de usuários, conforme rege a legislação vigente.

Chama a atenção a exponencial assimetria das outorgas concedidas — concentradas no setor dos irrigantes — e sua respectiva vazão requerida, e, em muito menor proporção para os outros setores de usuários das águas das bacias hidrográficas, em especial a bacia do São Francisco, que pode gerar dificuldades na governança das águas por meio de uma possível crise de autoridade entre os membros do comitê desta bacia.

As medidas adotadas pelo Governo Federal de instalação de estruturas flutuantes de captação de água no curso principal parece não compreender a situação hidrológica por que passa a bacia hidrográfica, com flagrante redução das vazões para setores usuários com menor poder econômico.

Foi o que paulatinamente aconteceu com os médios e pequenos agricultores de arroz na região do baixo São Francisco, que foram impactados com a redução de vazão, colapsando a cadeia produtiva do arroz, reduzindo a oferta de alimentos para a região Nordeste, além de desestruturar as já combalidas economias dos municípios produtores pelos poucos recursos financeiros disponíveis para a região semiárida de Sergipe e Alagoas, que tinham na dinâmica fluvio-lacustre das águas do São Francisco, a garantia para a produção dos arrozaes e campo de trabalho para diversas atividades ligadas a esta cadeia produtiva.

Ainda que a cultura do arroz esteja se reestruturando com o incentivo da CODEVASF, é importante salientar que este incentivo se dá por meio dos perímetros irrigados, portanto, por áreas limitadas, por assim dizer, os "Territórios" da empresa, enquanto a atividade se dizimou nas áreas não controladas pela Companhia. Essa leitura nos remete as afirmações da seletividade do acesso a água, pois nos perímetros da CODEVASF o uso da água é autorizada oficialmente pela Outorga, enquanto a atividade de produção do arroz pelos pequenos agricultores sofreram redução e colapso pelas obras hidráulicas dos barramentos e canais de derivação do médio e submédio São Francisco.

Além disso, a redução das vazões pode estar associada no curso principal, também pela diminuição da cobertura vegetal original dos cerrados no oeste da Bahia, principal fornecedor de vazão de fluxo de base por meio aquífero Urucuia ao rio São Francisco e o desmatamento

das extensas áreas de caatinga e matas estacionais semi-decíduais do complexo de serras do Atlântico leste (Espinhaço, Diamantina).

Uma vez que a agricultura intensiva e irrigada avança sobre os chapadões do oeste da Bahia, assiste-se simultaneamente a esta redução, provocando uma crise de fornecimento de água para os diversos usos, situação agravada pelo fato de que a Outorga de Recursos Hídricos dos rios afluentes da Bahia serem de competência do antigo Instituto de Gestão das Águas e Clima – INGÁ, órgão extinto em 2011, por meio de uma re-estruturação do sistema de Meio Ambiente do Estado da Bahia.

6.3 A OUTORGA DOS RECURSOS HIDRICOS NA BACIA HODROGRAFICA DO RIO SÃO FRANCISCO: INSTRUMENTO DE CONTROLE NA GOVERNANÇA DAS ÁGUAS E O SEU REBATIMENTO NO TERRITÓRIO.

A água é um componente ambiental dos mais discutidos e debatidos da atualidade, seja por sua escassez em algumas áreas do mundo, seja pela sua importância vital em diversos processos da vida humana (biológica, material, cultural, social). Segundo Ribeiro (2008: 24) *“a combinação de fatores naturais e sociais permite elaborar uma interpretação política dos recursos hídricos”*. Essa combinação de fatores caracteriza a Geografia das Águas no mundo, e em particular no Brasil.

No caso brasileiro uma espacialização das bacias hidrográficas e de suas respectivas vazões de referência, sugere uma instigante área de estudos, se por um lado tem-se a região norte com os maiores volumes de água, entretanto é a região menos populosa e menos densamente povoada, em contrapartida, tem-se na região sudeste a mais populosa e densamente povoada, sofrendo uma importante crise no abastecimento dos centros urbanos, principalmente, na maior cidade da América Latina e uma das maiores do mundo, São Paulo, que demonstra quão é relevante a análise da “Geografia das Águas” no Brasil.

Quando se trata da região nordeste a situação não é a das mais confortáveis. Historicamente essa região sofre com déficits hídricos, principalmente no interior da região, chegando a ter em média de 500 a 600 mm/ano, e em algumas localidades, com menos de 400 mm/ano, criando inclusive condições favoráveis a áreas susceptíveis a desertificação. Ainda assim, o aumento da renda média do brasileiro na última década, fez surgir uma classe média ávida em consumir bens materiais, com reflexo imediato no consumo de água potável nas cidades pequenas e médias do interior do nordeste.

Para Ribeiro (2008 :32) “existe um consenso em torno do uso da água. Ele aumenta de acordo com a urbanização e com a renda da população”, fato facilmente verificado nas transformações que estão ocorrendo nas cidades nordestinas, como o recente processo de verticalização de cidades como Feira de Santana, Juazeiro e Vitória da Conquista (BA), Petrolina e Caruaru (PE), Juazeiro do Norte (CE) e Campina Grande (PB). Ainda sobre essa questão, recorre-se a Ribeiro (2008) que afirma:

[...] “As manchas urbanas exigem muita água para a produção do espaço urbano e para suprir as demais necessidades de seus habitantes. É cada vez mais caro prover água a população das grandes cidades e das metrópoles. Seus gestores enfrentam dificuldades em manter seus mananciais e em destinar adequadamente resíduos ou esgoto, os quais acabam contaminando corpos d’água e aquíferos.” (Ribeiro, 2008: 35).

Quanto a esta questão já apresenta-se algumas reflexões acerca do tema do abastecimento público e a importância do monitoramento e conservação dos mananciais de abastecimento na Bahia (PALMA 2004, 2005, 2007, 2010 e 2013).

A questão hídrica no nordeste foi alvo de diversas intervenções estatais, com reflexo na política local. Quase todo gestor nas três esferas de atuação (municipal, estadual ou federal) tinham que apresentar alguma obra hídrica ligada ao enfrentamento da seca, seja barragem, adutoras, estação de tratamento de água, chafariz, sob pena de ser acusado de não ter feito em sua gestão obras para amenizar o “sofrimento” do sertanejo, como afirma Diegues (2009):

[...] “dada a irregularidade das chuvas e a escassez periódica, a água é um elemento vital na vida do sertanejo. Vivendo da agricultura, da pecuária e do extrativismo, a chuva é o fenômeno mais aguardado do ano e por vezes de vários anos”. (DIEGUES, 2009: 22)

Discutir outorga e cobrança das águas é uma tarefa extremamente difícil, pois os elementos que constituem os mecanismos de cobrança perpassam pela ideia tecnicista de que a água é um bem de domínio público, porém com “valor econômico” (BRASIL, 1997). Essa noção de valor econômico, e, por conseguinte, da financeirização da água, parte das ciências exatas, notadamente as engenharias e sua missão hidráulica, pois utilizam os dados da vazão hidrológica de referência dos rios, lagos e aquíferos em metros cúbicos, e a eles se sobrepõem fórmulas e coeficientes matemáticos e estatísticos, que logo se transformam em “valor monetário”.

Embora a Lei Federal 9.433 de 1997 incorpore a cobrança das águas, como instrumento de execução desta política pública, não se pode esquecer que há nesse marco regulatório uma

ausência de discussão quanto ao valor, isto é, a que valor se refere o diploma legal, o valor de uso ou o valor de troca? Quais procedimentos serão adotados para a aplicação da cobrança, e, por conseguinte, do dito “valor”, e se sua aplicação será de maneira uniforme para todo o território da bacia hidrográfica, e quais grupos de usuários serão impactados.

Sabendo que a outorga dos recursos hídricos é um ato autorizativo com validade por vazão de referência, qual é o ponto crucial entre o princípio de valor de uso das águas, e aquele dado pelo marco regulatório a partir do direito humano a água? Em situação de escassez, isto é, em estado de exceção, o uso, ou seu valor prioritário será de fato o abastecimento humano, como prevê o diploma legal, ainda que o Plano de Bacia e a lei federal deixem claros quais usos serão prioritários?

Para auxiliar as indagações, tome-se como ponto de discussão inicial que o modo de produção vigente no Brasil é o capitalismo, e que este sistema se baseia na maximização do lucro e produção de mais valia aos detentores dos meios de produção, que na bacia hidrográfica em análise são, principalmente, os grandes empreendimentos agrícolas do Vale do São Francisco, incentivados e promovidos pelo próprio poder público. Daí sugere-se que a priorização do uso das águas não será aquela determinada por legislação, mas por aquele ator que tiver poder econômico hegemônico, capaz de suplantar a autoridade da Governança do Comitê da Bacia em nome da produção econômica e, portanto, dos grupos econômicos atuantes no Território da bacia do São Francisco.

Assiste-se, portanto, a emergência do uso “utilitarista” das águas em detrimento ao uso “conservacionista”, principalmente numa bacia tão pressionada nos seus usos múltiplos, numa área de importantes e constantes déficits hídricos. Passou-se de um longo período em que a dita “abundância hídrica” brasileira negligenciou as discussões mais conceituais sobre os usos das águas pelas diversas atividades produtivas no país, e agora passou-se a discutir e aplicar métodos matemáticos e estatísticos, originários das engenharias (e sua missão hidráulica), para fazer a “Política Nacional das Águas”.

Observando então os elementos para a análise da governança das águas no São Francisco, de que maneira é possível pensar e agir no território, tão rico em diversidade econômica, política, social e cultural? De que maneira aplicar, de forma homogênea, apenas fundamentos matemáticos e estatísticos, quando há uma pluralidade de vivências e de valores nas terras banhadas pelo rio, estes sim, legítimos, pois constituídos da vivência dos grupos sociais inseridos nos territórios aí encontrados e forjados pela experiência dos usos das águas nos seus diversos âmbitos, dos cotidianos de todos os grupos sociais no curso principal do rio São Francisco?

A estas questões apoia-se naquilo que Silveira (2006) sinaliza sobre como o capital organiza territorialmente seus objetivos de produção e circulação:

“A imposição sem freio de formas e normas próprias de um novo sistema técnico e político observa-se na modernização da base material a qualquer custo, no comando da lógica financeira na produção material e imaterial, incluindo a política dos Estados, na ampliação dos consumos e da pobreza, na desvalorização do trabalho, no aumento dos controles”. (SILVEIRA, 2006: 85).

Essa foi a fórmula política e social encontrada pelos governos militares e que tiveram sucessão nos governos civis que os precederam na organização territorial da bacia do rio São Francisco.

Embora com caráter de controle do uso, a outorga e sua respectiva cobrança das águas se apresenta de forma dúbia, ora como política pública de controle do território, ora como uma lógica racional, baseada na financeirização do território, imprimindo espacialmente, uma lógica exógena, de seletividade e apropriação, de exclusão, no território em questão. Mais uma vez reporta-se a Silveira (2006: 88), quando a autora, de forma elucidativa afirma: *“O homem deixa de ser o centro da organização da vida social, econômica, política, e é compelido a ceder seu lugar ao dinheiro, à técnica e à informação em estado puro”*.

Daí, as políticas ligadas ao ordenamento territorial, incluindo-se s do meio ambiente e dos recursos hídricos, colocam a apropriação e o controle sobre o uso dos recursos ambientais, nesta lógica, *“a vigilância torna-se um operador econômico decisivo, na medida em que é ao mesmo tempo uma peça interna no aparelho de produção e uma engrenagem específica do poder disciplinar.”* (Silveira, 2006: 89).

Os usos dos recursos ambientais e dos recursos hídricos, submetidos a lógicas financeiras, mercantilizadas que são por conta do modo de produção do capitalismo (produção, circulação e consumo), engendram uma apropriação diferenciada, gerando uma divisão territorial do trabalho, devido ao acesso seletivo de bens e recursos ambientais, que deveriam ser de todos e para o bem-estar de todos no território. Segundo Santos (2001):

[...] “o território considerado como território usado, é objeto de divisões de trabalho superpostas. Desse modo, a expressão divisão territorial do trabalho acaba sendo um conceito plural. Pode-se considerar também que cada atividade ou cada empresa produz a sua própria divisão do trabalho”. (SANTOS, 2001: 290).

Seguindo a essa linha de raciocínio, a outorga e a cobrança das águas em um território amplamente diverso de usos, como se apresenta hoje a bacia do rio São Francisco, pode em última instância, produzir não somente a divisão territorial do trabalho como aponta Santos (2001), mas também criar uma seletividade no acesso a bens e recursos ambientais e recursos hídricos, que resultem na ampliação das condições de pobreza extrema, já que as lógicas de uso destes recursos deixam de ser para a reprodução da vida e passam a servir a uma lógica mercantil, financeirizada, que primam pela produção, circulação e ampliação de capital e maximização do lucro no território, submetendo a todos os cotidianos e vivências, a lógica financeira, racional e técnica, com rebatimento na produção do espaço e sua respectiva configuração territorial.

Auxiliando o posicionamento aqui, apresentado analisar-se-á os dados da outorga emitida pela Agência Nacional das Águas na Bacia do Rio São Francisco, entre os períodos de 2001 a 2015, conforme tabela 9 a seguir. Porém, é importante sinalizar que houve uma mudança na ordem de apresentação dos dados da Outorga dos Recursos Hídricos pela ANA entre 2014 e 2016. Na versão anterior, fica demonstrado com clareza o ato autorizativo da Outorga dos Recursos Hídricos da autorizando a transposição do São Francisco, como um uso exclusivo, não previsto em lei.

Uma primeira análise sobre as outorgas concedidas como atos autorizativos sobre os recursos hídricos é quanto a quantidade de usos previstos até 2014, um total de vinte e três usos distintos para as águas da bacia do São Francisco. Agora são apresentados 9 (nove) usos, portanto, uma mudança metodológica de apresentação dos dados. Outro elemento importante nesta análise é a quantidade de outorgas concedida no período pesquisado de 2001 a 2013, 3010 (três mil e dez) Outorgas dos Recursos Hídricos, como segue na tabela 9:

Tabela 9: Outorgas concedidas na Bacia do Rio São Francisco entre 2003 e 2013.

OUTORGA DE DIREITO DE USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS CONCEDIDAS POR ANO									
BACIA DO SÃO FRANCISCO									
USO	Até 2003	2003/2004	2005/2006	2007/2008	2009/2010	2011	2012	2013	TOTAL USO
ABASTECIMENTO PÚBLICO	26	22	16	22	19	25	50	31	211
ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA	00	00	00	00	01	00	00	00	01
APROVEITAMENTO DO POTENCIAL HIDRELÉTRICO	00	00	00	00	00	00	02	01	03
AQUICULTURA	08	01	46	51	78	07	09	01	201
BARRAMENTO	01	00	00	00	00	00	00	00	01
CRIAÇÃO ANIMAL	00	00	00	00	00	00	01	00	01
DESSEDENTAÇÃO ANIMAL	00	04	00	03	01	06	00	00	14
DECLARAÇÃO DE RESERVA DE DISPONIBILIDADE HÍDRICA	00	00	00	00	00	00	00	00	00
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	00	00	03	12	08	05	01	03	32
EXPLORAÇÃO DO POTENCIAL DE ENERGIA HIDRÁULICA	00	00	10	00	00	00	00	00	10
GERAÇÃO DE ENERGIA	00	00	00	07	00	00	00	00	07
INDÚSTRIA	01	05	00	10	10	04	14	05	49
IRRIGAÇÃO	324	346	278	339	363	242	141	359	2392
MINERAÇÃO	01	02	03	02	07	06	03	06	30
OBRAS HIDRÁULICAS	00	00	00	00	01	00	00	00	01
OUTRAS FINALIDADES	00	01	00	00	01	00	21	08	31
USOS VARIADOS	00	00	01*	01**	00	00	00	00	02
OUTORGA EM LOTE	00	00	00	01	00	00	00	00	01
OUTORGA UHE	00	00	00	00	00	00	00	00	00
PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS	00	00	00	00	00	00	00	00	00
PISCICULTURA EM TANQUE-REDE	00	00	00	00	00	00	00	19	19
RESERVATÓRIO	00	00	00	00	00	00	01	00	01
TERMELETRICAS	00	00	00	00	00	00	02	01	03
TOTAL POR ANO	361	381	357	448	489	295	245	434	3010

* Projeto de Interligação das águas do rio São Francisco com as das bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional.

** 3º Batalhão de Engenharia de Construção

Diante dos dados apresentados é possível tecer algumas considerações importantes acerca da demanda de água na bacia do rio São Francisco e seu rebatimento na configuração territorial. A primeira análise feita sobre as outorgas concedidas, sugere que dos vinte e três usos identificados, apenas três se apresentam como os usos mais demandados, sendo a irrigação com 2392 outorgas, seguida do abastecimento humano com 211 e a aquicultura com 201 outorgas concedidas.

O segundo grupo de uso das águas mais demandantes da outorga são indústria com 49 outorgas, esgotamento sanitário com 32 outorgas, outras finalidades (que não apresenta de forma clara qual é o uso) com 31 outorgas, mineração com 30 outorgas e piscicultura em tanque-rede com 19 outorgas concedidas.

Os números apresentados sugerem de forma inicial, que dos sete usos mais demandados, apenas dois refere-se ao uso não vinculado a produção (abastecimento humano e esgotamento sanitário), enquanto a maioria dos atos concedidos são para apoio e fomento a produção econômica, com reflexo na maximização do lucro e produção de mais valia na bacia hidrográfica, com destaque para irrigação, indústria e mineração, configurando espacialmente o acesso seletivo ao recurso hídrico, como aponta Santos (2001).

Como reflexo das atividades econômicas desenvolvidas na bacia, e seu excessivo uso do recurso hídrico, há necessidade de recuperação ambiental das áreas degradadas para mitigar os impactos ambientais, como prevê o próprio marco regulatório brasileiro sobre os recursos hídricos (Lei Federal 9433/97 e diplomas legais derivados).

Como se percebe, a grande maioria das outorgas concedidas pela ANA são destinadas as atividades econômicas, enquanto aquelas ligadas a conservação dos recursos hídricos, como esgotamento sanitário (que envolve o tratamento dos efluentes originários das atividades urbanas e industriais) são em menor número na bacia.

Levando-se em consideração o ambiente semiárido, que extrapola a bacia, nota-se que grandes áreas possuem caráter de vulnerabilidade ambiental e sujeitas a períodos críticos de prolongadas estiagens, responsáveis, ainda, pelo êxodo de parte de sua população. A concessão das outorgas e sua cobrança pode ser um importante instrumento de gestão, desde que, sendo bem administrado, se torne efetivo para a recuperação das áreas degradadas dentro da bacia hidrográfica, com claro objetivo de recuperação das vazões, por meio da reconstituição de nascentes, matas de galerias, áreas vegetadas destinadas a conservação (Unidades de Conservação, Reservas Legais, entre outras), e não a serviço de uma lógica capitalista, financeirizada, criando espaços seletivos de apropriação no território da bacia do São Francisco.

Quando a metodologia de apresentação dos dados das Outorgas dos Recursos Hídricos concedidas pela ANA muda, verifica-se que mesmo com a redução de 23 (vinte e três) para 9 (nove) usos, a lógica de concessão do ato autorizativo pouco se altera. Na verdade, reforça as argumentações anteriores, de concentração dos atos em poucos usos, principalmente por aqueles mais demandados pelo setor produtivos, como se pode observar na tabela 10:

Tabela 10 - Quantidade de Outorgas dos Recursos Hídricos concedidas pela ANA - 2001 -2015.

USO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL DE USO
Abastecimento Público	4	17	3	18	14	13	15	12	14	91	239	40	32	13	35	560
Aquicultura	0	0	1	4	2	0	0	5	0	2	7	1	1	5	7	35
Criação Animal	0	1	3	1	1	0	0	5	23	34	9	1	1	4	4	87
Esgotamento Sanitário	0	2	0	1	3	2	7	8	0	14	11	12	7	6	12	85
Indústria	2	2	2	7	8	6	3	7	8	5	13	14	6	5	10	98
Irrigação	70	116	170	233	161	149	161	368	298	168	345	135	362	923	739	4398
Mineração	0	0	0	2	2	4	2	0	5	8	15	3	6	5	5	57
Termoelétrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4	0	7
Outro	0	0	0	2	9	0	3	6	2	6	5	21	10	14	16	94
Vazias	0	0	1	3	0	0	0	2	1	0	0	6	1	9	2	25
TOTAL DE USO	76	138	180	271	200	174	191	413	351	328	644	235	427	988	830	5.446

Elaboração: Palma, Eduardo Gabriel A. 2016.

Os dados de Outorga dos Recursos hídricos destinados a produção, somam 4689 outorgas concedidas, o que representa 86,09% das autorizações por reserva de água na bacia do rio São Francisco destinados a produção, revelando uma alta concentração de reserva de águas para poucos grupos de usuários das águas neste cenário.

Daí compreende-se que, nas reuniões ordinárias e extraordinárias do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco - CBHSF, qualquer posição referente a contrariedade do poder econômico sobre a reserva de água, pode culminar em conflitos, como já observados. Levando-se em consideração que a geração de energia, causadora de maior impacto no fluxo da água no curso principal da bacia, está sob revisão dos atos da Outorga, estes conflitos, dado a crise hídrica vivenciada neste momento, pode catalisar os conflitos e impactar sobremaneira a já fragilizada Governança das Água no São Francisco.

Ainda que a Outorga de Recursos Hídricos para o abastecimento humano é a segunda em número de concessões, é necessário tecer algumas considerações sobre este tipo de Outorga. O primeiro é que o ato autorizativo é concedido para empresas concessionárias em sua grande maioria, que acabam comercializando a água para usuários secundários (uso doméstico, comercial e filantrópico). Mesmo assim, podemos também destacar que os usuários da água para fins comerciais (shoppings centers, lojas, bares, restaurantes, hotéis, entre outros) podem ser considerados, diante da escassez no semiárido, grandes usuários de água, e fazem uso para produção de bens e serviços.

Neste caso, o usuário doméstico, que faz uso da água para suas necessidades vitais, acaba sempre por serem considerados de baixo impacto na retirada deste recurso, embora seu consumo está atrelado a um usuário anterior (concessionária de água e esgotos). Neste mesmo raciocínio, vê-se a concessão para o uso esgotamento sanitário, com apenas 85 Outorgas para uma grande quantidade de municípios e localidades ao longo do curso principal do São Francisco e de seus tributários mais importantes.

Assim, quando passa-se a analisar a quantidade das outorgas concedidas com o cruzamento dos dados de vazão destas mesmas outorgas, verifica-se que a reserva da água por parte do setor produtivo, revela uma faceta de alta concentração da disponibilidade hídrica no controle de poucos usuários, conforme tabela 11 de volume anual de Outorgas por uso a seguir:

Tabela 11 – Volume anual de Outorgas dos Recursos Hídricos concedidas pela ANA - 2001 -2015.

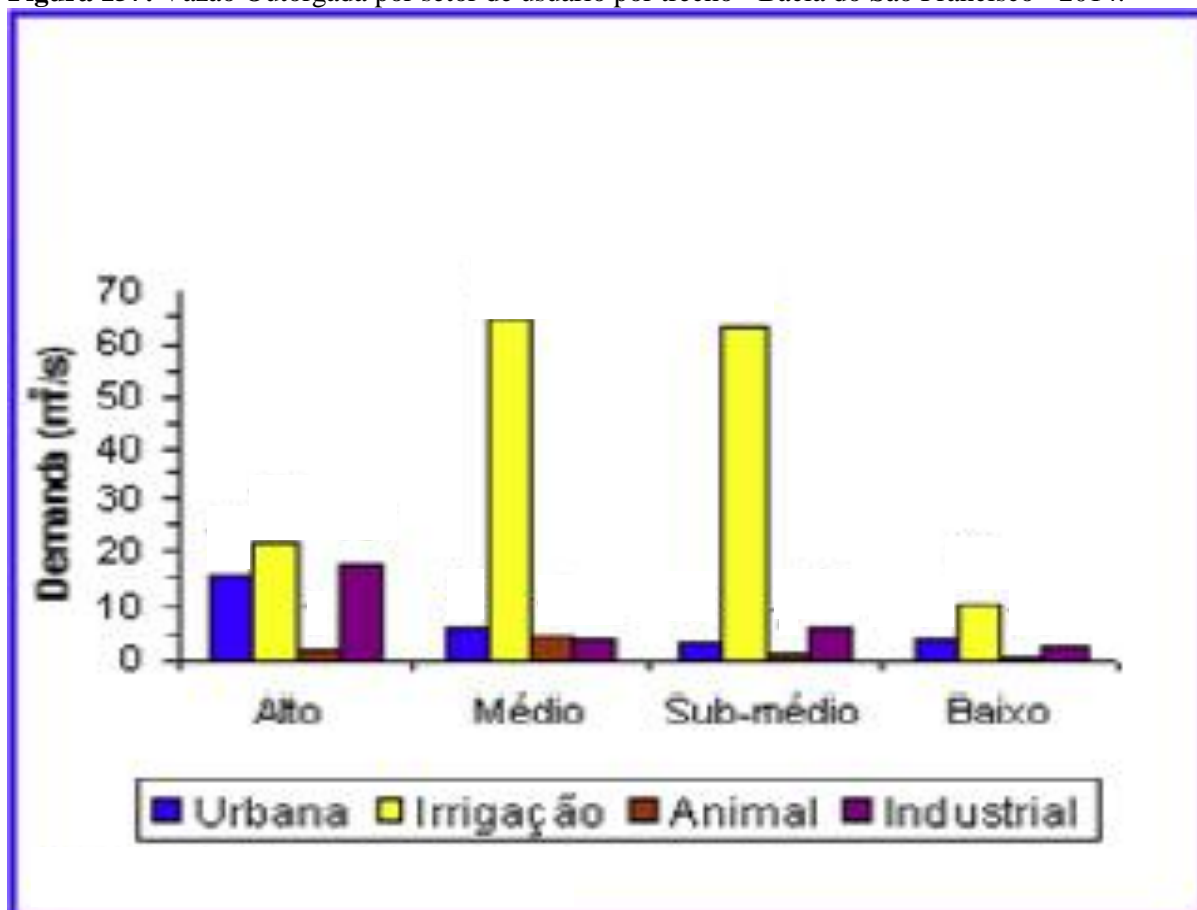
USO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL DE USO
Abastecimento Público (m³/ano)	9.919.823	133.833.050	11.222.348	89.051.371	65.657.315	86.940.760	48.024.746	123.718.538	151.517.924	441.991.801	51.410.411	92.898.124	1.220.597.852	21.459.066	68.785.501	2.617.028.630
Aquicultura (m³/ano)	-	-	126.144	3.079.356	357.408	-	-	2.911.404	-	99.338.400	9.146.906	12.000	292.000	1.277.236	102.784.272	219.325.126
Criação Animal (m³/ano)	-	657	146.446	803	10.906	-	-	222.300	11.785	366.610	100.376	5.760	431	148.589	328.785	1.343.448
Esgotamento Sanitário (m³/ano)	-	754.621	-	4.108.440	1.719.296	3.003.804	22.875.673	12.310.867	-	8.060.525	9.607.705	7.755.316	7.227.087	4.038.711	22.528.093	103.990.138
Indústria (m³/ano)	133.116	14.129.880	884.752	2.713.171	18.192.810	21.624.280	1.488.826	19.547.534	16.035.250	10.516.888	2.442.066	2.433.524	12.712.392	12.985.796	22.534.618	158.374.903
Irrigação (m³/ano)	38.514.144	410.459.694	286.687.603	379.420.440	256.374.550	101.804.516	1.912.393.731	861.447.371	900.843.039	373.857.863	2.454.394.749	310.426.009	2.036.387.190	1.766.197.099	2.192.419.328	14.281.627.326
Mineração (m³/ano)	-	-	-	46.656	7.862	105.884	45.622.080	-	156.884	14.705.400	500.020	90.240	35.182.899	230.972	418.320	97.067.217
Termoelétrica (m³/ano)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.245.880	4.555.200	15.557.760	-	26.358.840
Outros (m³/ano)	-	-	-	3.650	1.665.109.560	-	35.206.848	18.849.030	72.438	29.138.824	1.978.955	834.052.981	1.556.175	835.388.982	2.552.535	3.423.909.978
TOTAL DE USO (m³/ano)	48.567.083	559.177.902	299.067.293	478.423.887	2.007.429.707	213.479.244	2.065.611.904	1.039.007.044	1.068.637.320	977.976.311	2.529.581.188	1.253.919.834	3.318.511.226	2.657.284.211	2.412.351.452	20.929.025.606

Elaboração: Palma, Eduardo Gabriel A. 2016.

Dos quase 20,9 bilhões de m³ concedidos pela ANA no período de 2001 a 2015, 14,2 bilhões de m³ foram reservados para o setor de irrigação. Quando se soma todo o setor produtivo, incluindo os usos de mineração, aquíicultura, indústria, termelétrica e outros usos, essa disponibilidade hídrica chega a 18, 2 bilhões de m³ (exatamente 18.206.663.390 m³), o que corresponde a 87% de toda a água autorizada no período, revelando, como afirmado, numa altíssima concentração da água disponível num reduzido número de usuários.

O comportamento da reserva de vazão e disponibilidade hídrica também se apresenta espacialmente concentrada por trechos na bacia de forma constante, com alterações pontuais devido a dinâmicas específicas, mas que mantém um mesmo padrão de reserva por tipo de usuário, conforme figura 157:

Figura 157: Vazão Outorgada por setor de usuário por trecho - Bacia do São Francisco - 2014.



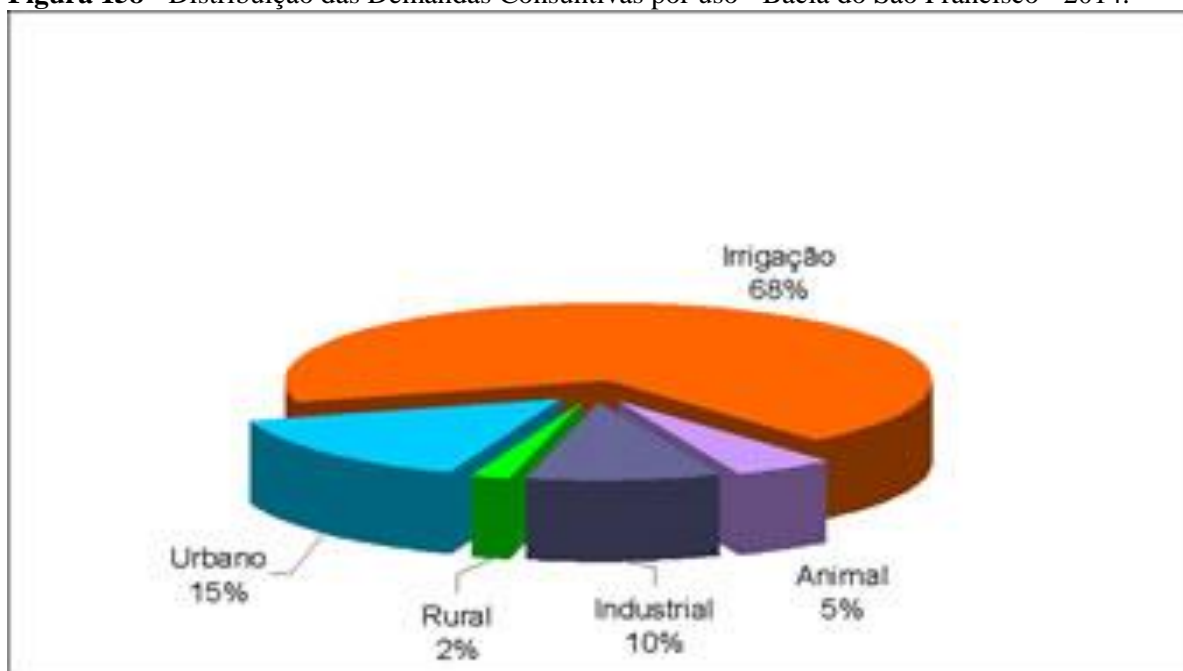
Fonte: <http://www.ecodebate.com.br/2008/11/05/relatorio-denuncia-injusticas-sociais-e-ambientais-no-sao-francisco-primeira-parte>. Acesso em 30/01/2015

Neste caso, o setor de irrigação continua se mantendo como o setor usuário que mais se beneficia da vazão e disponibilidade de água em todos os trechos, ainda que com percentuais bem menores no alto e baixo curso. Em relação ao alto curso, um certo equilíbrio entre os

principais setores de usuários em relação a vazão outorgada, haja vista que neste trecho estar localizada a Região Metropolitana de Belo Horizonte e as principais indústrias do Estado de Minas Gerais, além dos principais perímetros de irrigação situado neste estado.

No baixo curso o processo é muito semelhante ao do alto curso, com uma alteração do ponto de vista das atividades ligadas ao turismo e comércio entre Alagoas e Sergipe, com pequenas unidades industriais. Nos maiores trechos, que se configuram como os principais trechos da produção agrícola, se explica a elevada concentração da vazão outorgada no setor da irrigação, que nestes dois trechos da bacia (médio e submédio) entre Minas Gerais, Bahia e Pernambuco, estão sediadas as maiores empresas agrícolas do Nordeste, além de uma das maiores concentrações fundiárias do país, resultando numa distribuição assimétrica da disponibilidade de água por demandas consultivas, conforme figura 158:

Figura 158 - Distribuição das Demandas Consuntivas por uso - Bacia do São Francisco - 2014.



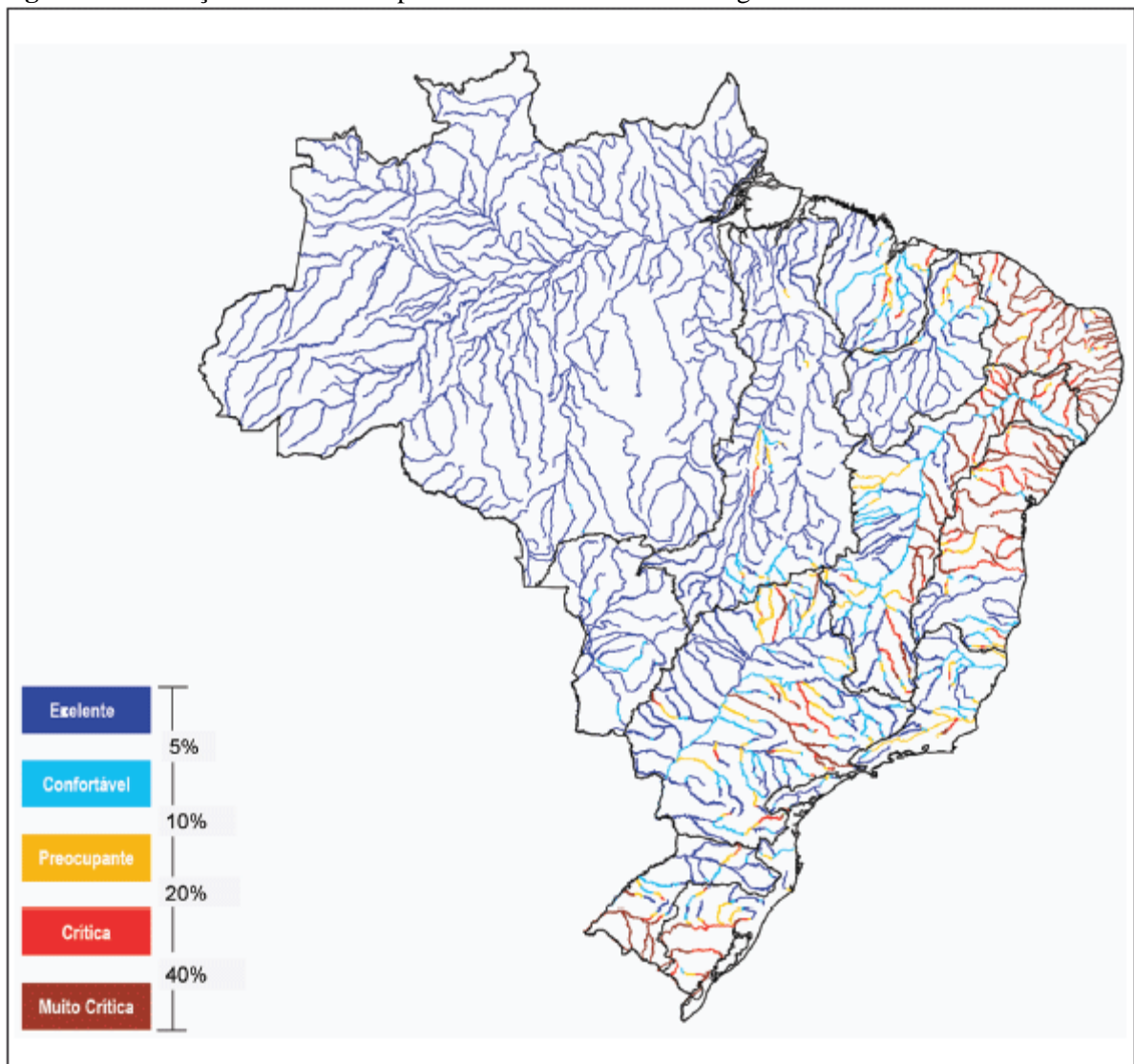
Fonte: http://conjuntura.ana.gov.br/conjuntura/rh_sf Francisco.htm Acesso em 30/01/2015

Não obstante, também há que se chegar a conclusão, conforme demonstrado em todo texto, a participação do Estado Brasileiro como o indutor das estratégias de apropriação do território por parte de organismos privados e sua consequente configuração territorial assimétrica e seletiva, produzindo espaços de exclusão em uma das regiões com os piores índices de desenvolvimento humano do país.

O acesso seletivo e desigual as terras e águas do São Francisco é, sem sombra de dúvidas, o resultado mais contundente do processo de ocupação histórica dessa bacia hidrográfica,

tornando-a um território de exclusão. A elevada concentração da vazão outorgada no setor da irrigação é apenas um dos aspectos analisados neste espaço geográfico nordestino, como muitos espalhados pelo país, e a relação entre a disponibilidade e demanda nas bacias hidrográficas do Nordeste, com destaque para o São Francisco, como demonstra a figura 159, tornam o tema da Outorga extremamente relevante, com níveis de preocupação quanta a gestão dessas águas tornadas agudas, como já ocorre no Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba.

Figura 159: Relação Demanda/Disponibilidade - Bacias do hidrográficas brasileiras.

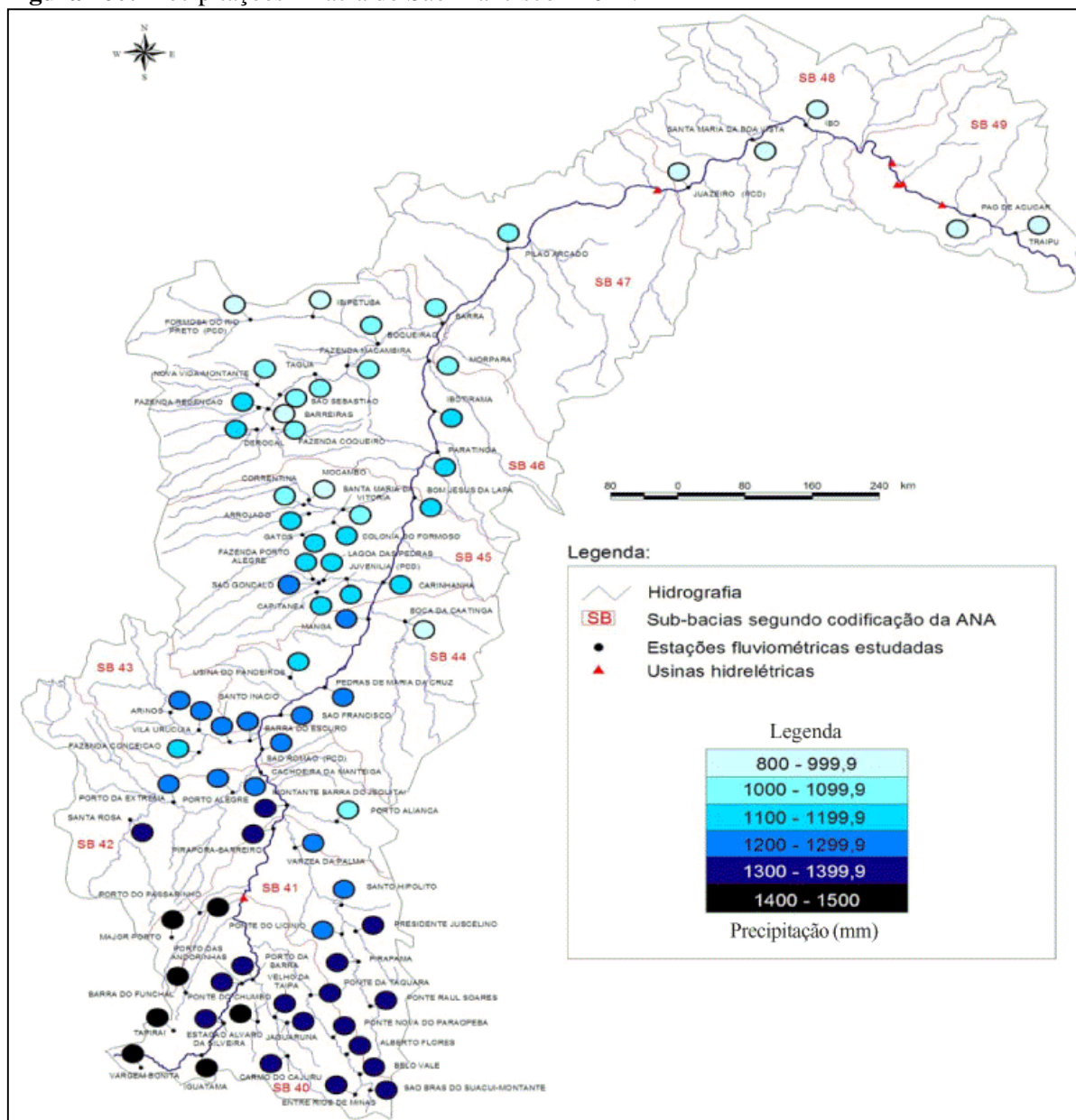


Fonte: <http://aguasdemarco.ana.gov.br/2007/imagens/rhSaoFrancisco.jpg>

O crescimento da agricultura, a pretendida revitalização da navegação, o aumento da demanda energética e a eventual retirada de água da bacia por transposição são temas que geram conflitos entre os setores usuários. O conhecimento da situação da vazão e sua resposta na disponibilidade para os usuários, reflete a necessidade do conhecimento dos parâmetro

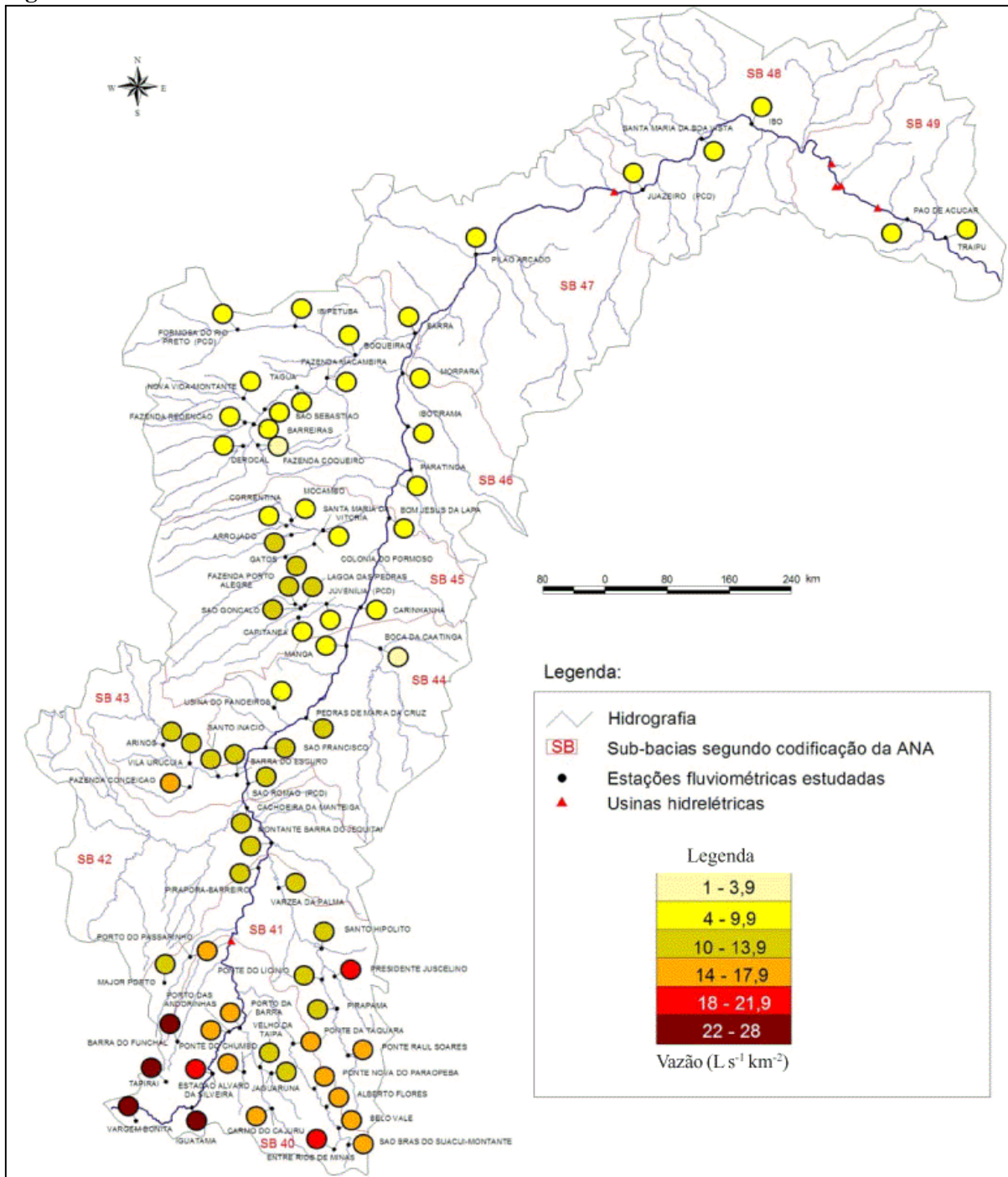
hidrométricos por meio do monitoramento de chuvas (água que entre no sistema) e a vazão dos rios (água que sai do sistema), conforme figura 160 e 161.

Figura 160: Precipitações - Bacia do São Francisco - 2014.



Fonte: <http://aguasdemarco.ana.gov.br/2007/imagens/rhSaoFrancisco.jpg>

Figura 161: Vazão Fluviométrica - Bacia do São Francisco - 2014.



Fonte: <http://aguasdemarco.ana.gov.br/2007/imagens/rhSaoFrancisco.jpg>

Em 2005, a ANA concedeu outorga para o Projeto de Integração das bacias com o rio São Francisco (PISF), que prevê duas captações (Eixo Norte e Eixo Leste) no curso principal do São Francisco, para complementar a oferta de água local no Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. A captação do Eixo Norte está sendo implantada em Cabrobó (PE), na calha do rio, e a do Eixo Leste, em Floresta (PE), no reservatório da Hidrelétrica de Itaparica, como está apresentada na tabela 09 da outorga concedida pela agência reguladora.

Compreendendo as demandas cada vez mais crescentes pelo uso da água na bacia do São Francisco, aliadas a fatores da produção (agricultura, aquicultura, indústria, mineração e outros) e fatores demográficos e populacionais (aumento da população urbana das cidades ribeirinhas atraídas pelo emprego nas empresas agrícolas e no comércio), pode-se prever um resultante aumento dos conflitos emanados por esta relação espacial e hidroambiental, demanda X disponibilidade hídrica.

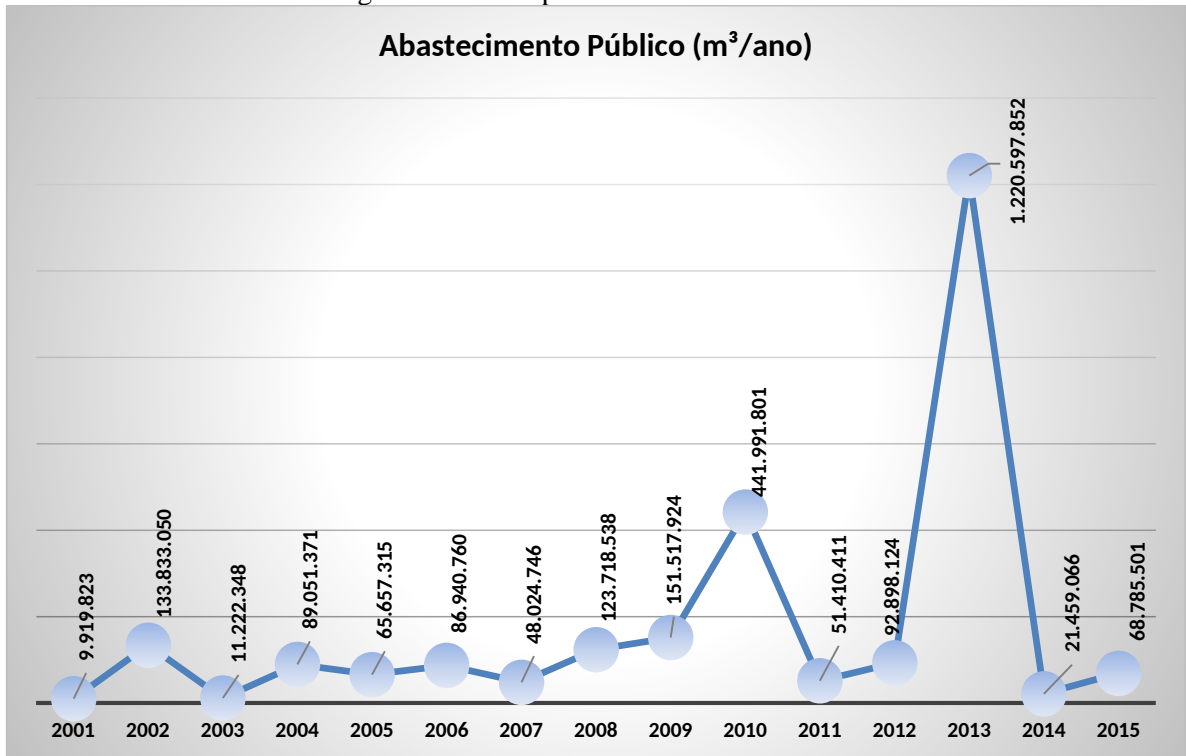
O impacto na Governança das Águas pode acarretar sérios problemas de autoridade do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, que tem na bacia do rio São Francisco, um dos seus principais exemplos do quadro de Governança das Águas, com a implementação de todos os instrumentos de execução da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Como se pode observar nos gráficos 7 a 10 e figuras 162 a 167, a forma como se dispõe a Geografia Política das Águas Continentais no Território da bacia do rio São Francisco, revelando assimetrias espaciais e hidroambientais, resultantes da seletiva forma de apropriação do Território ao longo do século XX, com papel relevante (quando não decisivo) do Estado, quando os mecanismos de ajuste e redistribuição das riquezas naturais e patrimoniais, privilegiaram pequenos grupos sociais, historicamente beneficiados na região Nordeste brasileira.

É dessa forma, que famílias tradicionais, que utilizaram de mecanismos de controle social, por meio de cooptação do aparelho estatal, nas três esferas da administração pública (municipal, estadual e federal), perpetuam o controle político (simbólico), jurídico e econômico (efetivo) sobre o Território, sofisticando as formas de dominação, ainda que as estruturas econômicas e produtivas se modernizem com o desenvolvimento e expansão do capital, tornando o São Francisco como um Território de exclusão, onde a “modernização conservadora” se mantém e se reproduz no espaço.

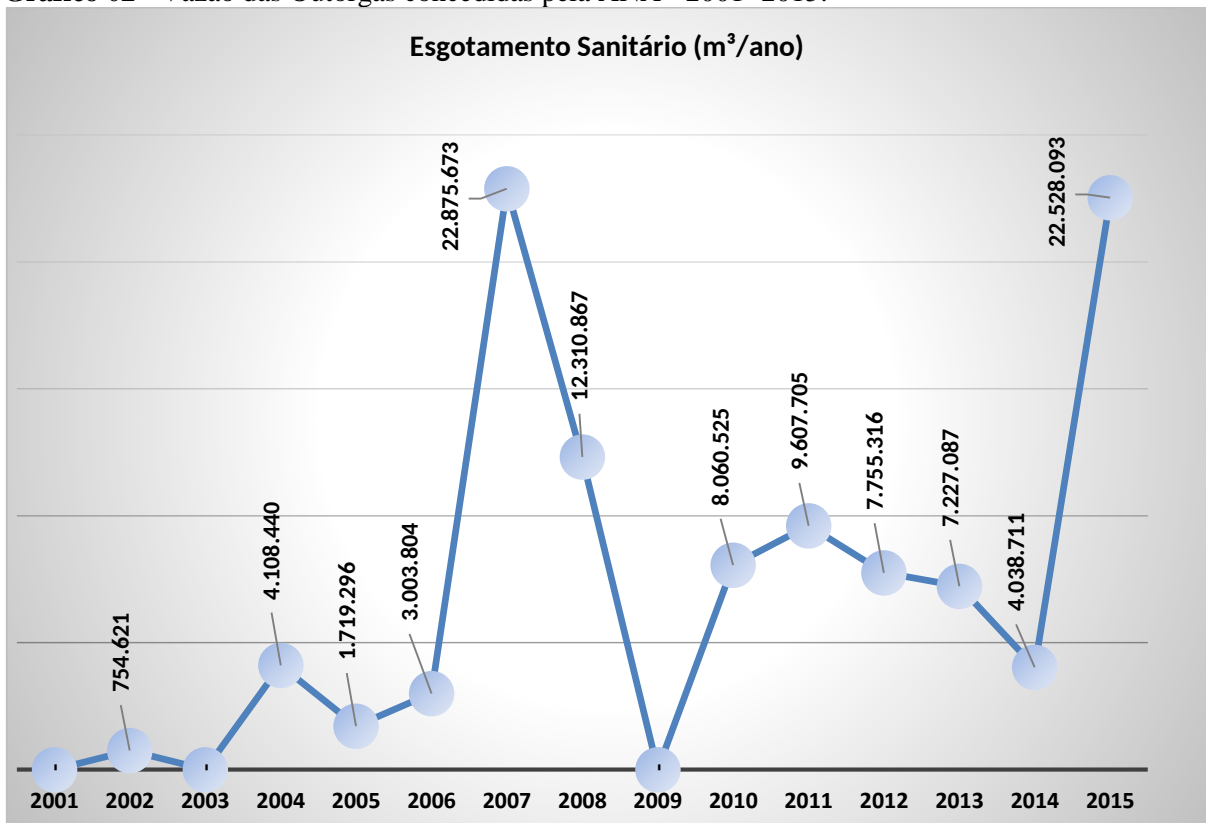
Analisando as autorizações pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do São Francisco, podemos tecer considerações que envolvem tanto a quantidade dessas autorizações concedidas por setor, como pelo volume de água requerido pelos usuários do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e suas implicações na Governança das Águas na referida bacia, com consequências e repercussões em todo o semiárido nordestino.

Gráfico 01 - Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.



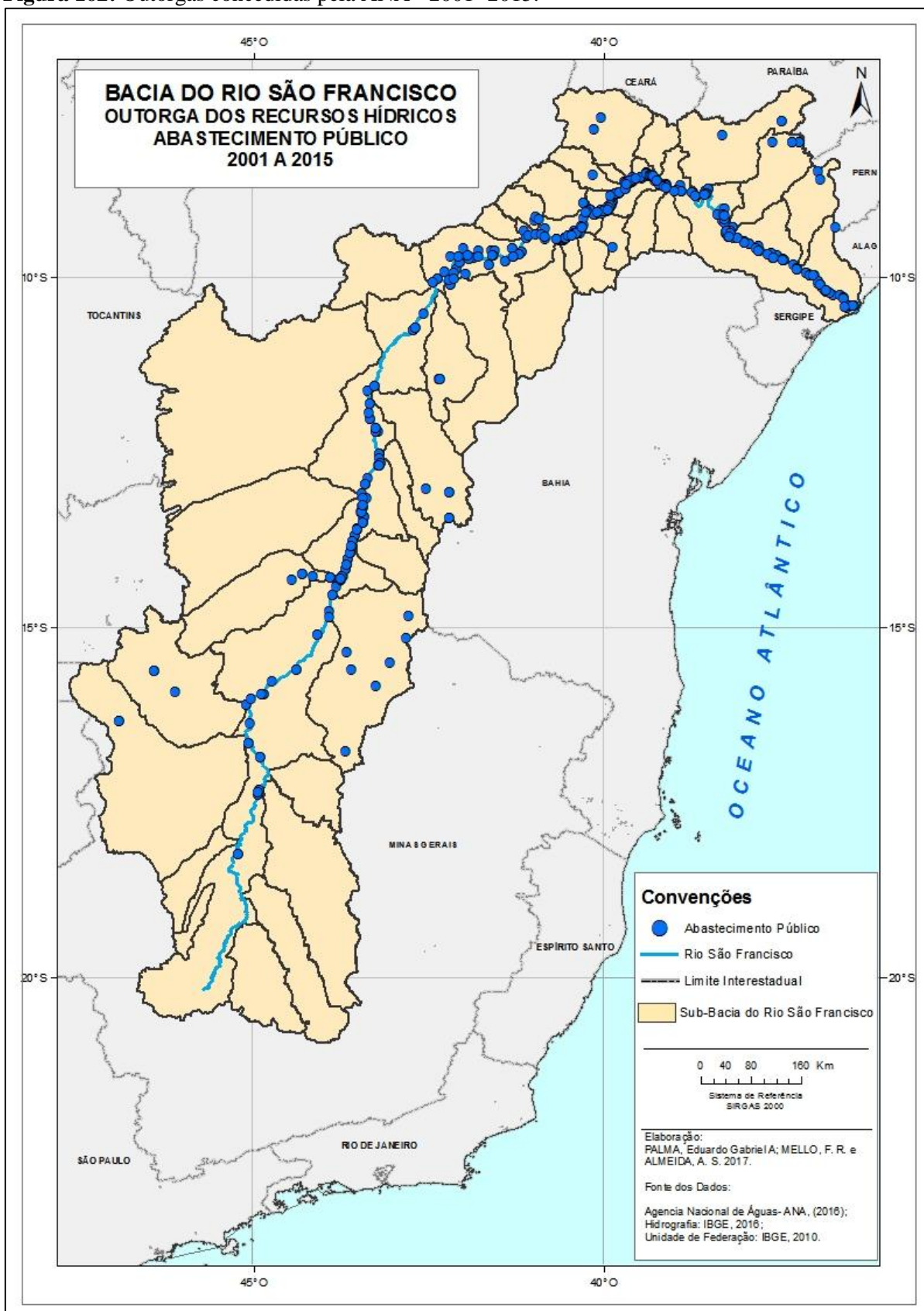
Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016.

Gráfico 02 - Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.



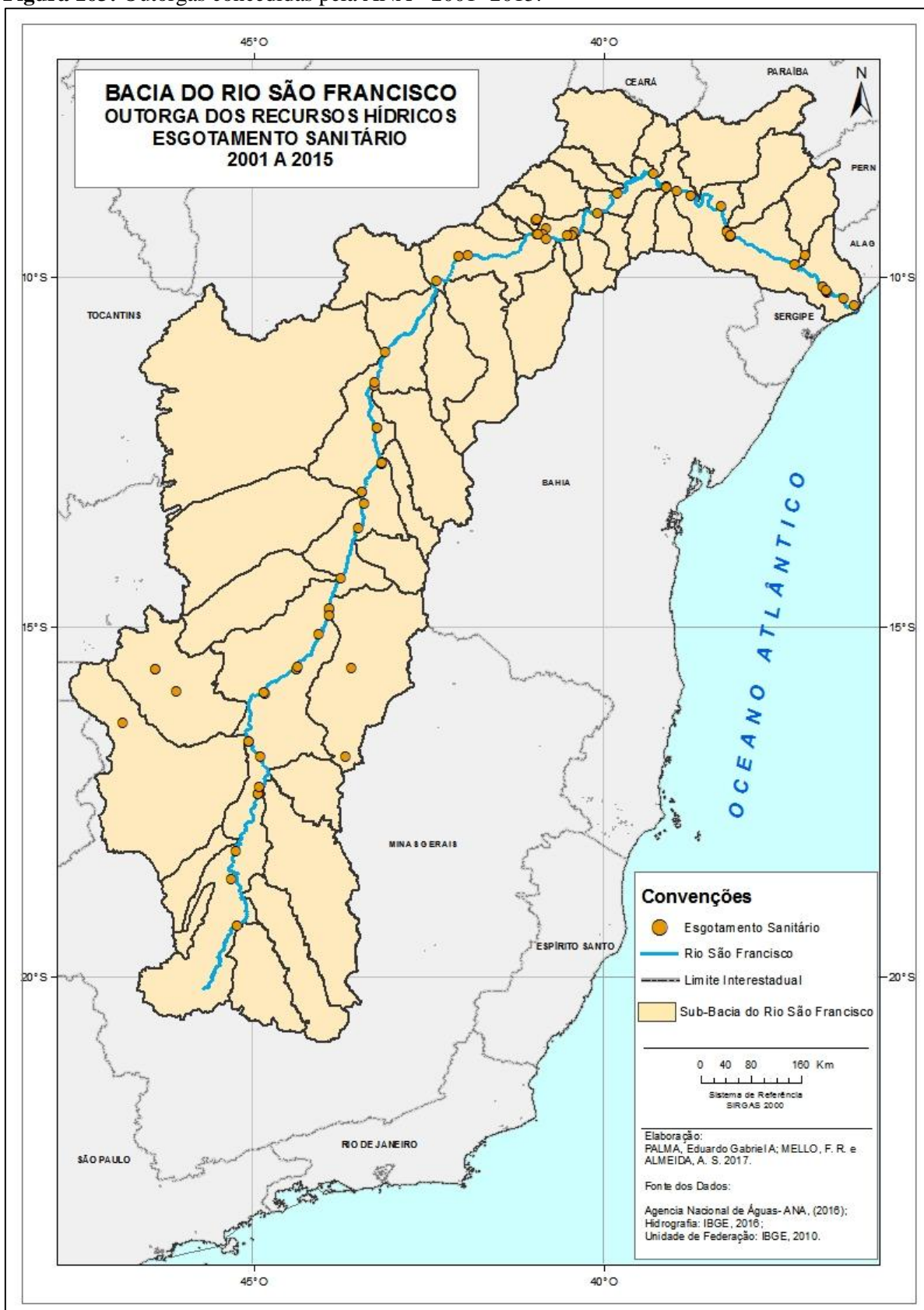
Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016.

Figura 162: Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.



Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016, MELLO, F.R e ALMEIDA, A. S, 2017.

Figura 163: Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.



Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016, MELLO, F.R e ALMEIDA, A. S, 2017.

Nos gráficos de 01 a 02 pode-se observar as vazões outorgadas para o uso de abastecimento humano e esgotamento sanitário e suas respectivas localizações, revelam certa estabilidade nas vazões requeridas, com momentos de pico das vazões devido a demandas de política de saneamento do Governo Federal, como ocorreu em 2007 e 2008 para o uso de esgotamento sanitário e 2013 para o abastecimento público.

As outorgas concedidas para abastecimento humano e esgotamento sanitário, embora componham as ações de saneamento possuem características distintas, como já abordado. O abastecimento público retira água do manancial e requer que a qualidade da água seja satisfatória para se destinar aos requisitos de potabilidade.

Neste caso, percebe-se que no período observado o volume outorgado não teve grandes modificações no padrão das concessões, apenas no ano de 2010 e 2013 que o volume autorizado sofre sensível distinção. Em 2013 o volume outorgado chega a ser quase 10 vezes o volume autorizado em 2008.

Estes dados podem relacionar-se com as ações do governo federal sobre a bacia hidrográfica como resposta a outras intervenções ocorridas no rio São Francisco por pressão da opinião pública ou por atuação do Ministério Público Federal e Estadual. Portanto, os dados apresentados, ainda que afete a melhoria da qualidade de vida das pessoas por meio do abastecimento público através de sistemas públicos, é considerável a quantidade de localidades que ainda sofrem com a ausência de intervenções de saneamento como solução para a falta de água ou tratamento de esgotos, como apresentado pelo ministério público do estado da Bahia na XXVIII Reunião Ordinária do CBHSF em 2015 na cidade do Salvador.

Em relação as outorgas de saneamento, em que pese suas características positivas para o cursos d'água (incremento de vazão e tratamento dos esgotos com diminuição de poluentes e contaminantes), seguiram um padrão de comportamento diferenciado do abastecimento, pois o volume outorgado sofreu avanços e recuos, o que evidencia que a priorização do esgotamento sanitário tanto em quantidade, quanto em volume, tem menor ação do ponto de vista das intervenções, isto é, tanto a quantidade de atos autorizativos quanto o volume outorgado para o esgotamento sanitário, é bem menor que o autorizado para o abastecimento, numa razão de quase 10 vezes.

A outorga de esgotamento sanitário tem peculiaridades que as diferenciam dos outros usos, e por conseguinte, requer uma atenção especial. Do ponto de vista do uso, é aquele que adiciona volume de água ao corpo hídrico, o que é uma contribuição positiva, seja para cursos d'água perenes, como para cursos d'água intermitentes, como aqueles que se observam nos afluentes

do São Francisco localizados no semiárido. Dessa forma, tanto a quantidade quanto o volume podem ser considerado positivos para a bacia hidrográfica, já que adiciona vazão.

O aspecto negativo gira em torno de duas condições, uma política e outra técnica. No aspecto político são os custos das obras de saneamento, por se tratar de soluções de engenharia e de procedimentos técnicos operacionais mais complexos que o abastecimento de água. Essas obras geralmente ficam soterradas, o que para o gestor é menos convidativo do ponto de vista eleitoral.

Do ponto de vista técnico e operacional, a existência de uma estação de tratamento de efluentes requer do município uma equipe mínima para manobras dos equipamentos, conhecimento em engenharia sanitária e ambiental para a escolhas dos elementos químicos que servirão para o tratamento bioquímico e físico do efluente para atender os pré-requisitos da outorga do curso hídricos, principalmente para que o efluente não diminua a qualidade da água do corpo receptor.

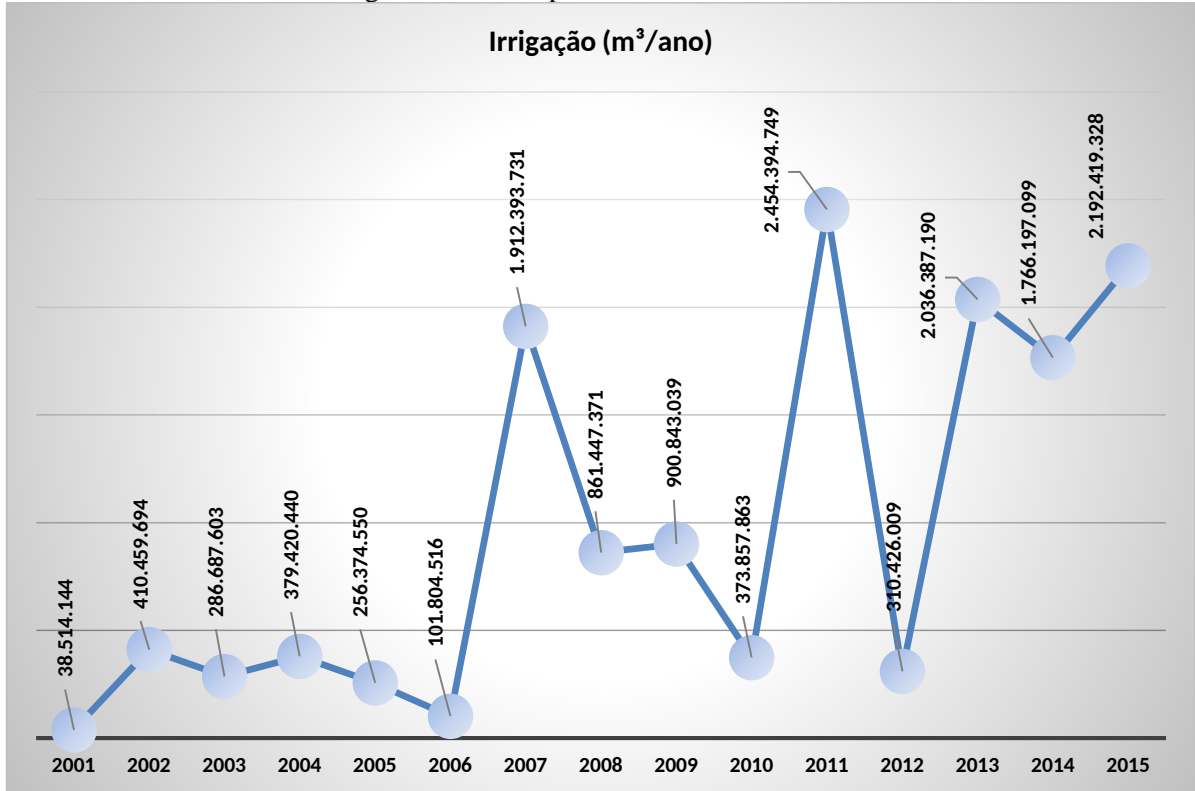
Assim percebemos que do período observado temos 560 outorgas de abastecimento e apenas 85 de esgotamento sanitário, prevalecendo a lógica de retirada de água do manancial e o descuido do tratamento dos efluentes lançados no curso d'água. Esses dados embora oficiais não refletem uma situação definitiva, já que os dados são de autorizo e não de operação, portanto, como foi demonstrado pelo Núcleo do São Francisco do Ministério Público da Bahia na reunião ordinária do Comitê de Bacia na cidade do Salvador em 2015, as obras das estações de tratamento de água e tratamento de efluentes em sua grande maioria estão paralisadas, e a operação desses equipamentos de saneamento sem previsão de entrar em funcionamento, contribuindo para uma situação de permanência ou de agravo em alguns casos, das condições ambientais dos recursos hídricos na bacia hidrográfica .

Daí a constatação de que as outorgas para os usos ligados ao saneamento e que possuem investimento estatal, não foram de fato executadas, isto é, as condições de retirada (abastecimento) ou adição (esgotamento) de volume de água espelhadas nos dados oficiais da ANA, não correspondem a realidade vivida na bacia hidrográfica, já que muitas dessas obras de saneamento são administradas e executadas por prefeituras municipais (que tem dificuldade na capacidade de execução das obras e operação dos equipamentos) ou por governos estaduais por meio das empresas de saneamento como a EMBASA - Bahia, COMPESA - Pernambuco, DESO - Sergipe entre outras.

As áreas mais críticas envolvem os municípios com pouca ou quase nenhuma capacidade operacional dos sistemas de saneamento e os grandes municípios como Paulo Afonso, Petrolina, Juazeiro, Correntina, Xique-Xique, Pirapora, Bom Jesus da Lapa, entre outros, onde

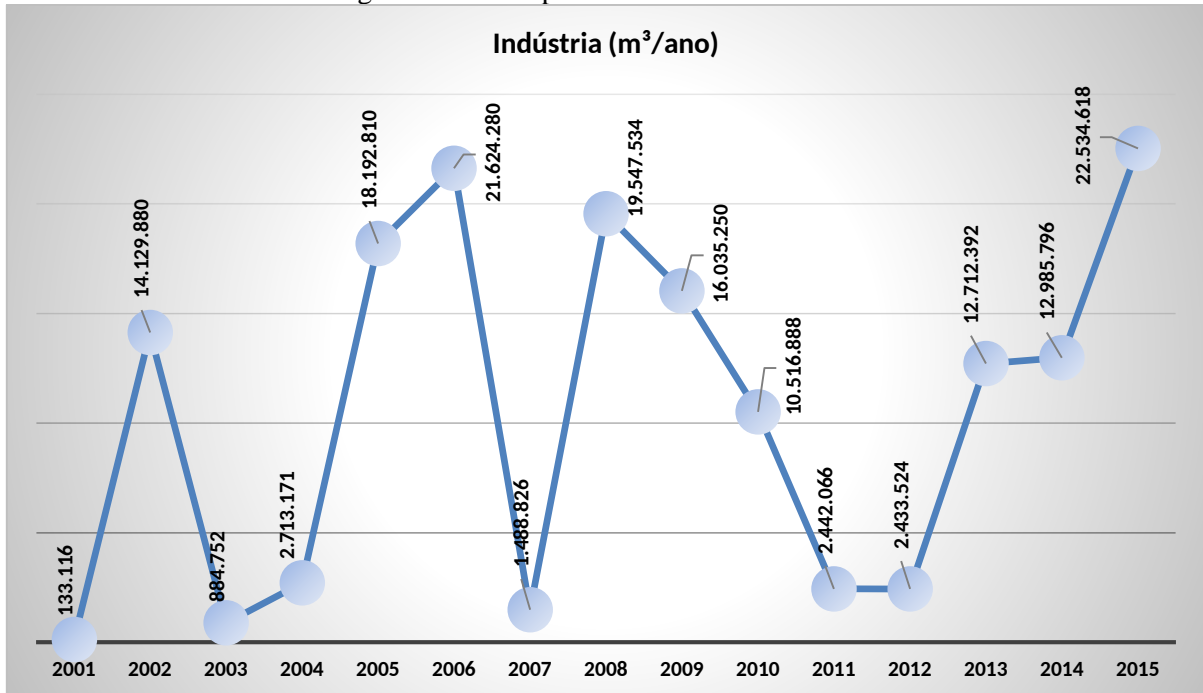
as fontes de poluição são difusas devido a grande quantidade de atividades ligadas a vida urbana (comércio, serviços, saúde, indústria, mineração, entre outras).

Gráfico 03. - Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.



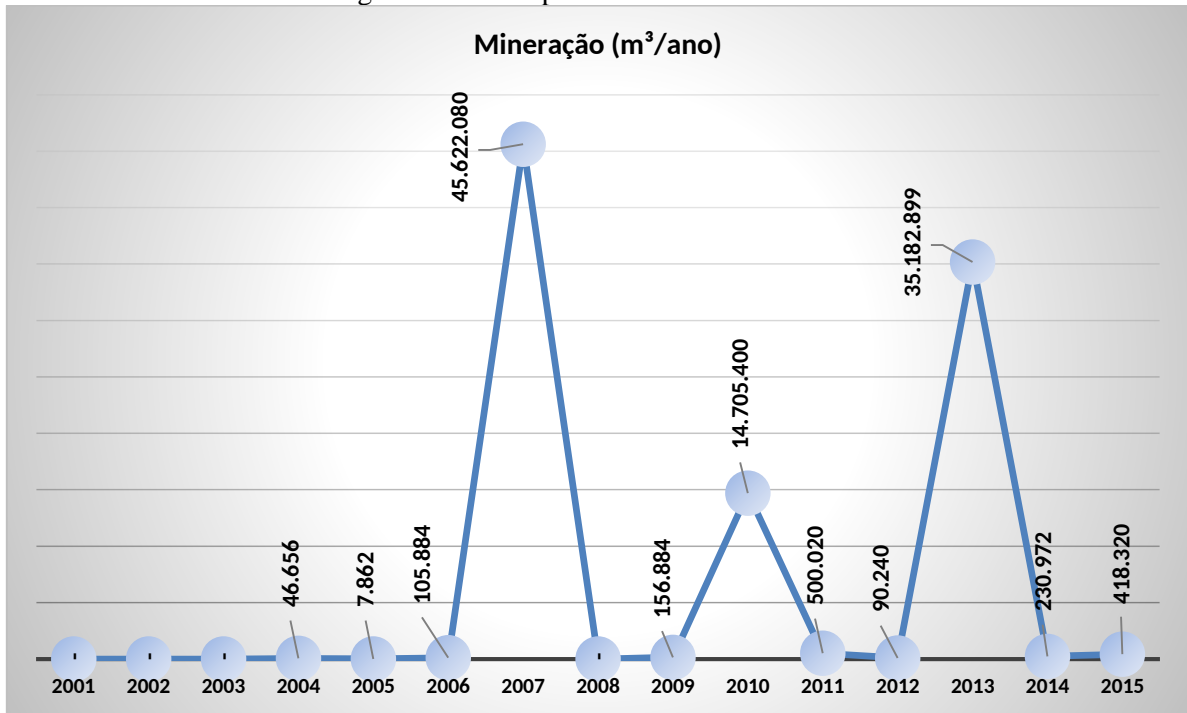
Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016.

Gráfico 04 - Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.



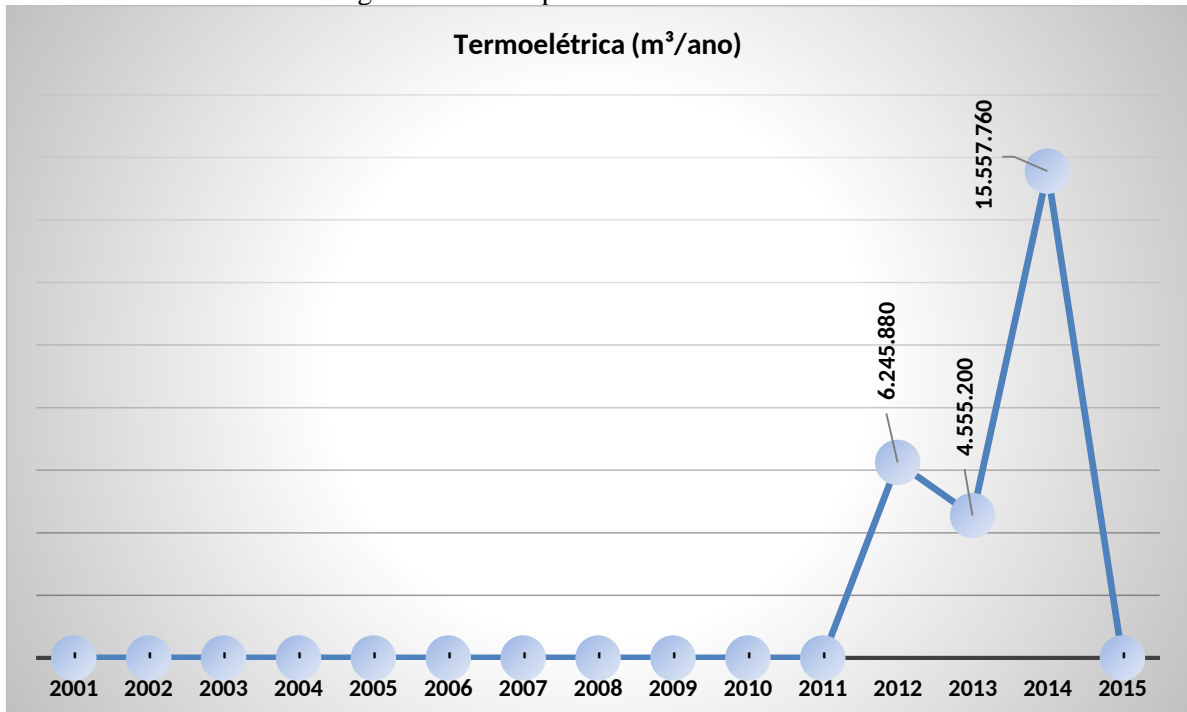
Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016.

Gráfico 05 - Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.



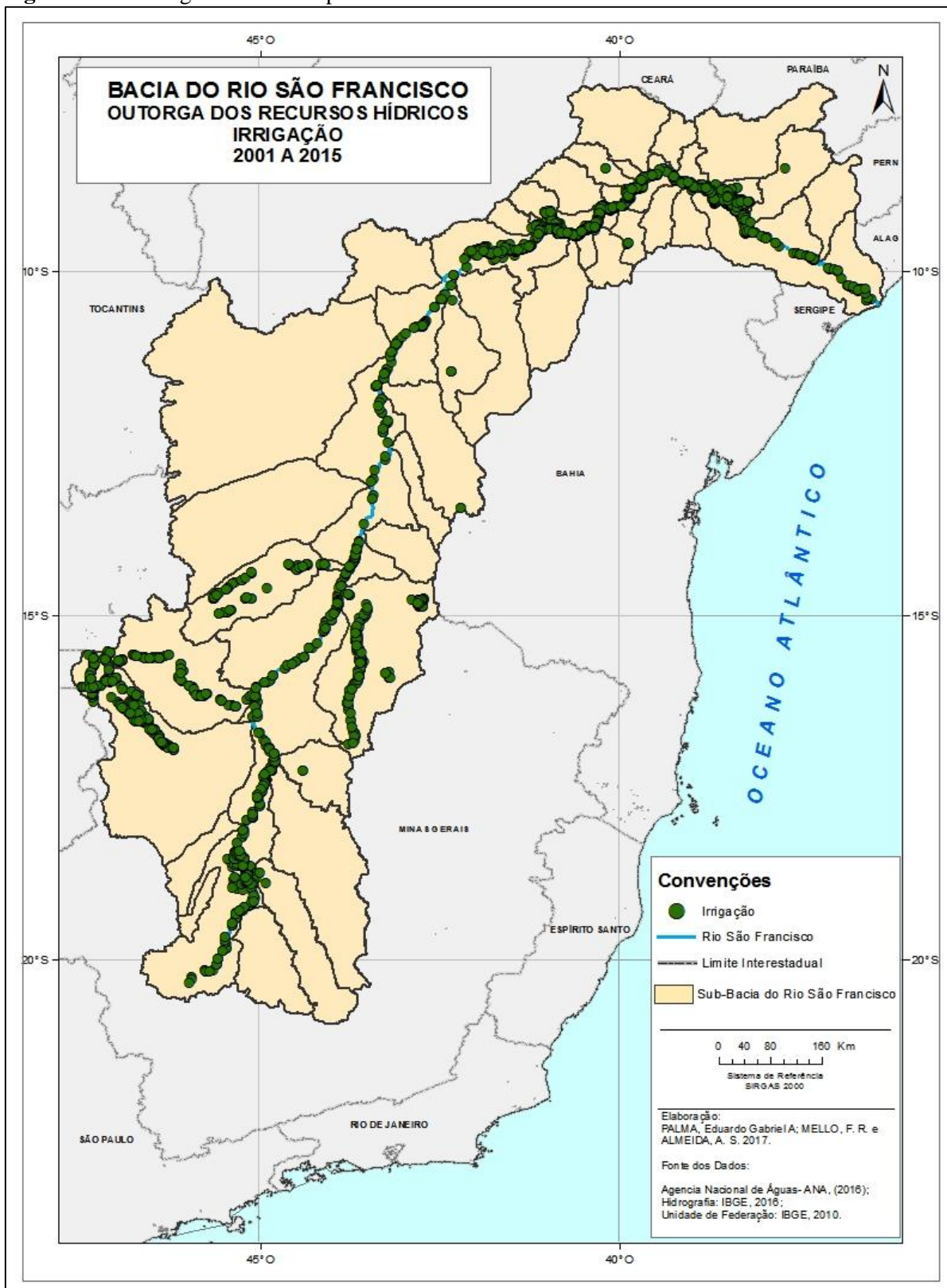
Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016.

Gráfico 06 - Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.



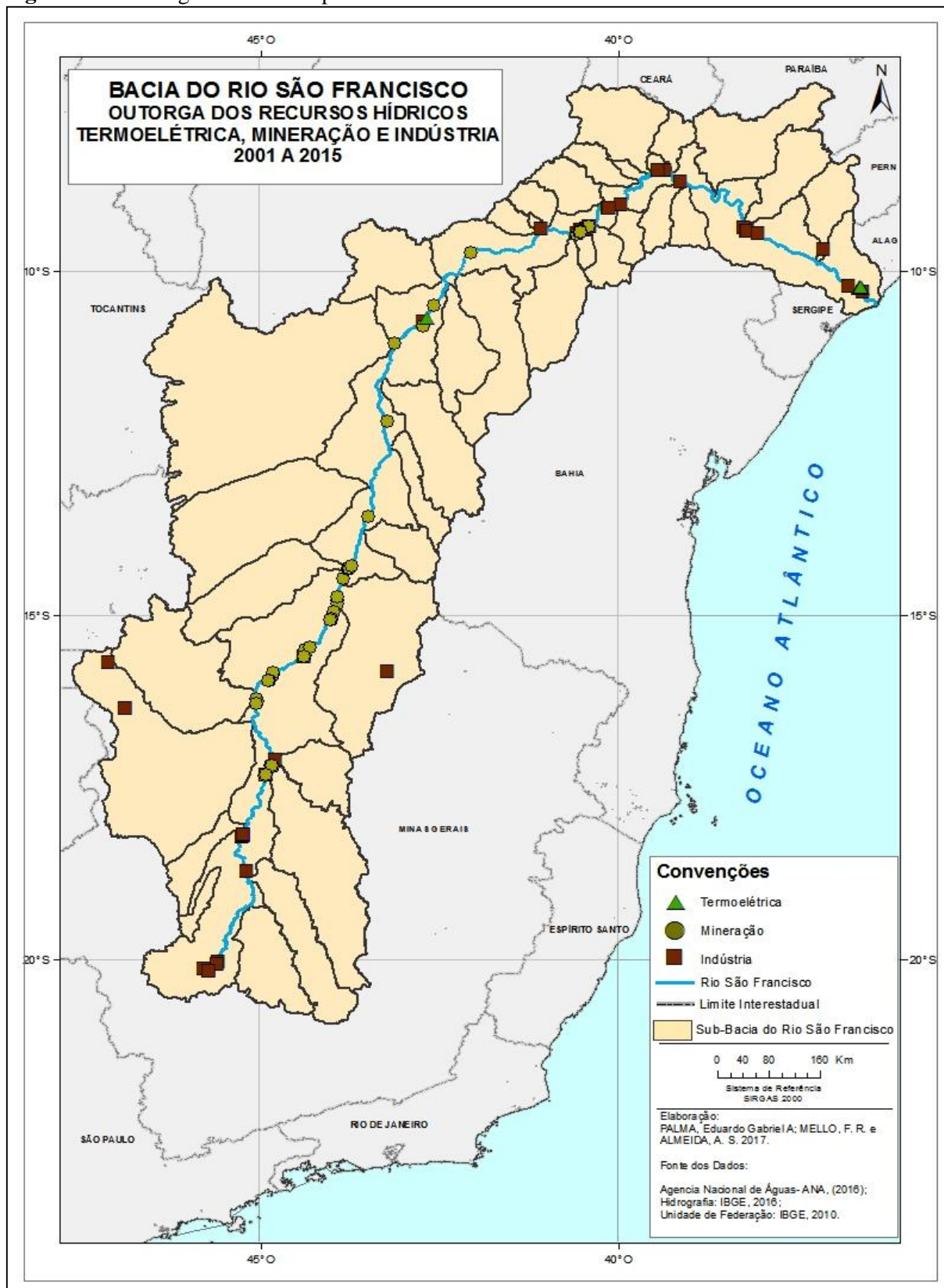
Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016.

Figura 164: Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.

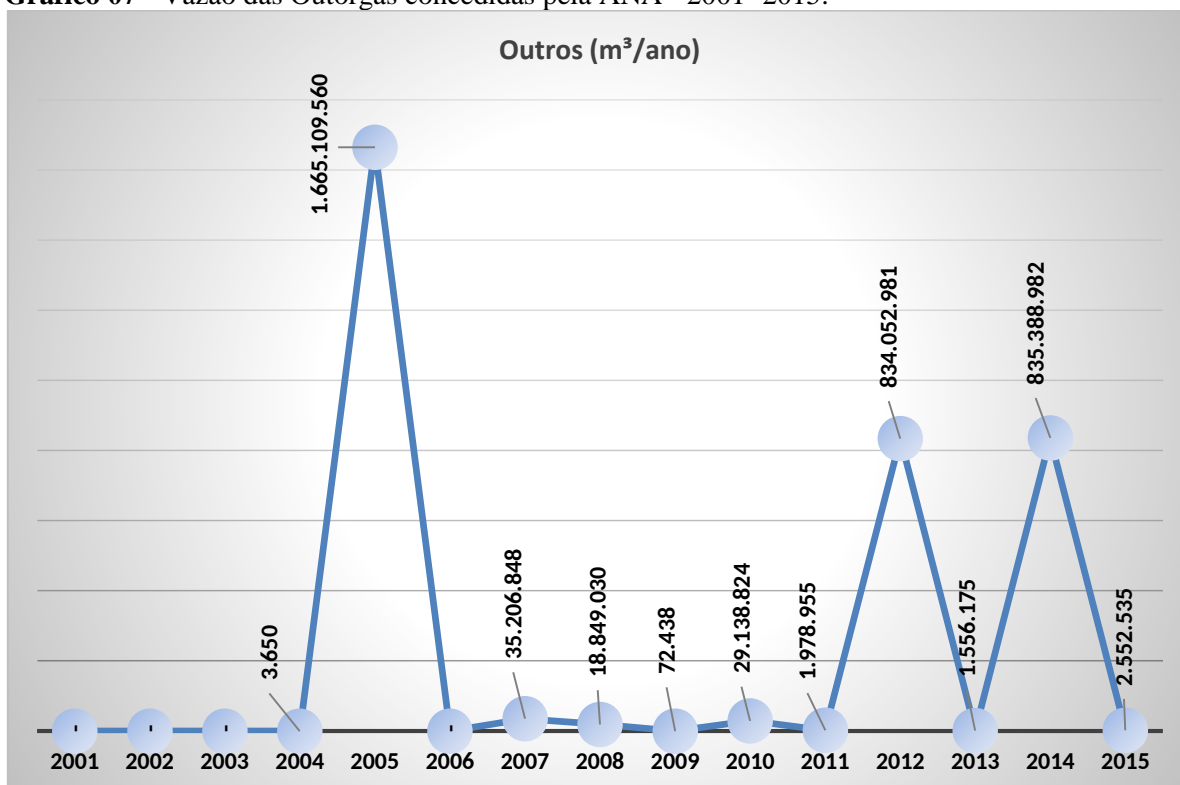


Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016, MELLO, F.R e ALMEIDA, A. S, 2017.

Figura 165: Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.



Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016, MELLO, F.R e ALMEIDA, A. S, 2017.

Gráfico 07 - Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.

Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016.

Os gráficos 03 a 07, correspondem as Outorgas concedidas ao setor produtivo, que possuem um padrão de localização espacial diferente das outorgas de saneamento (abastecimento e esgotamento). Para estes usos o que se observa é uma exponencial reserva de água no curso principal do rio São Francisco e de seus principais afluentes federais e estaduais (embora a análise das outorgas estaduais não foram alvo de nossas observações), corroborando a tese de que a água disponível está concentrada em usuários que a usam como insumo para a produção.

Dentre os usos da água para o setor da produção, destaca-se a irrigação como o setor de maior número de atos autorizativos. Ao longo do período pesquisado (2001 a 2015) foram autorizadas 4398 outorgas dos recursos hídricos para a irrigação o que representa 80,7% do total das autorizações dos usuários da bacia do rio São Francisco, com um volume outorgado de 14.281.627.326 m³ (14,3 bilhões de m³). Portanto, de todos os usos requeridos a ANA para uso das águas da bacia hidrográfica, foi este o setor que mais usufruiu dos recursos hídricos.

De tal maneira, que ao se observar o gráfico 3 (irrigação), vê-se um aumento gradual e constante do uso das águas e, conseqüentemente, do seu volume na bacia hidrográfica. assim, quando se associa a análise feita sobre os a implementação dos polos de irrigação pelo DNOCS e CODEVASF ao longo da bacia hidrográfica e suas estratégias de ocupação do uso da terra, assiste-se a uma configuração territorial distinta daquelas registradas pelos outros usuários da

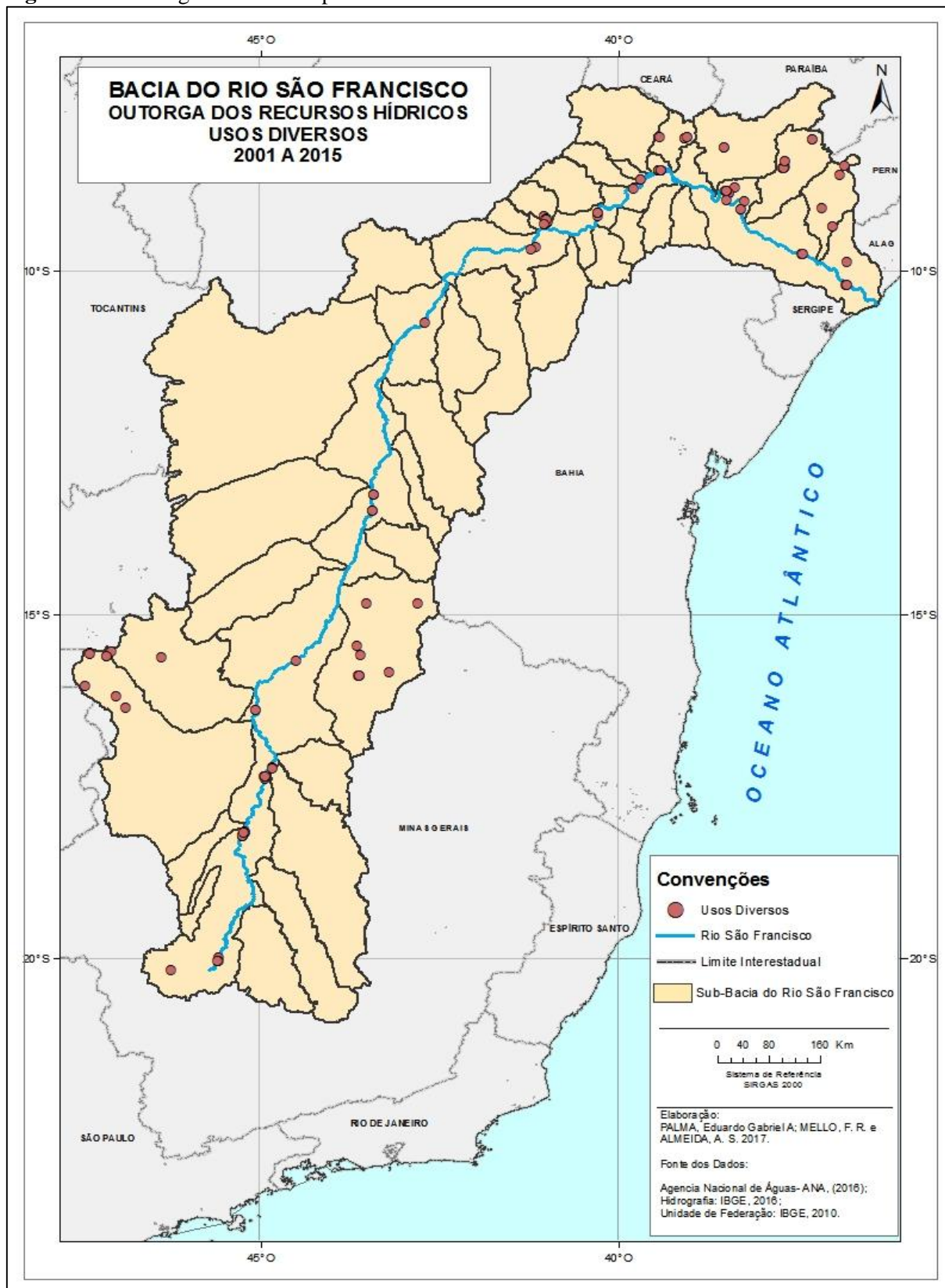
água na bacia hidrográfica, uma vez que se trata não somente da quantidade de autorizações e do volume de água utilizados, mas também da posse da terra e da extensão dessas propriedades, estimuladas pelo poder público.

Documentos e relatórios tanto da CODEVASF quanto dos sindicatos de trabalhadores rurais, indicam que as terras próximas ao rio São Francisco e as margens do lago de Sobradinho, foram adquiridas pelo poder público aos pequenos agricultores, pelo instrumento oficial da indenização para fins de interesse nacional, mas o que se registrou e se efetivou na prática, foi a expropriação dos pequenos agricultores de suas terras e propriedades, já que os valores pagos pelas indenizações do Governo federal, sequer cobria os custos de traslado dos pertences daqueles que viram suas terras sendo tomadas pelas autoridades.

Portanto, o processo de dinamização da agricultura irrigada e as estratégias adotadas pela esfera pública foi a expropriação, primeiramente das terras, e depois das águas, o que denota assimetria e seletividade tanto no acesso, quanto no controle e uso de terras e águas no semiárido brasileiro, com vistas ao empreendimento agrícola, transformando a espaço rural em espaço agrícola (SANTOS, 2001). Assim, pode-se compreender que primeiro a terra e depois a água, passaram por processos de expropriação e posteriormente de controle no acesso, que resultou na expulsão dos pequenos agricultores das margens do São Francisco, transformando este Território hidroambiental, numa área de exclusão e seletividade.

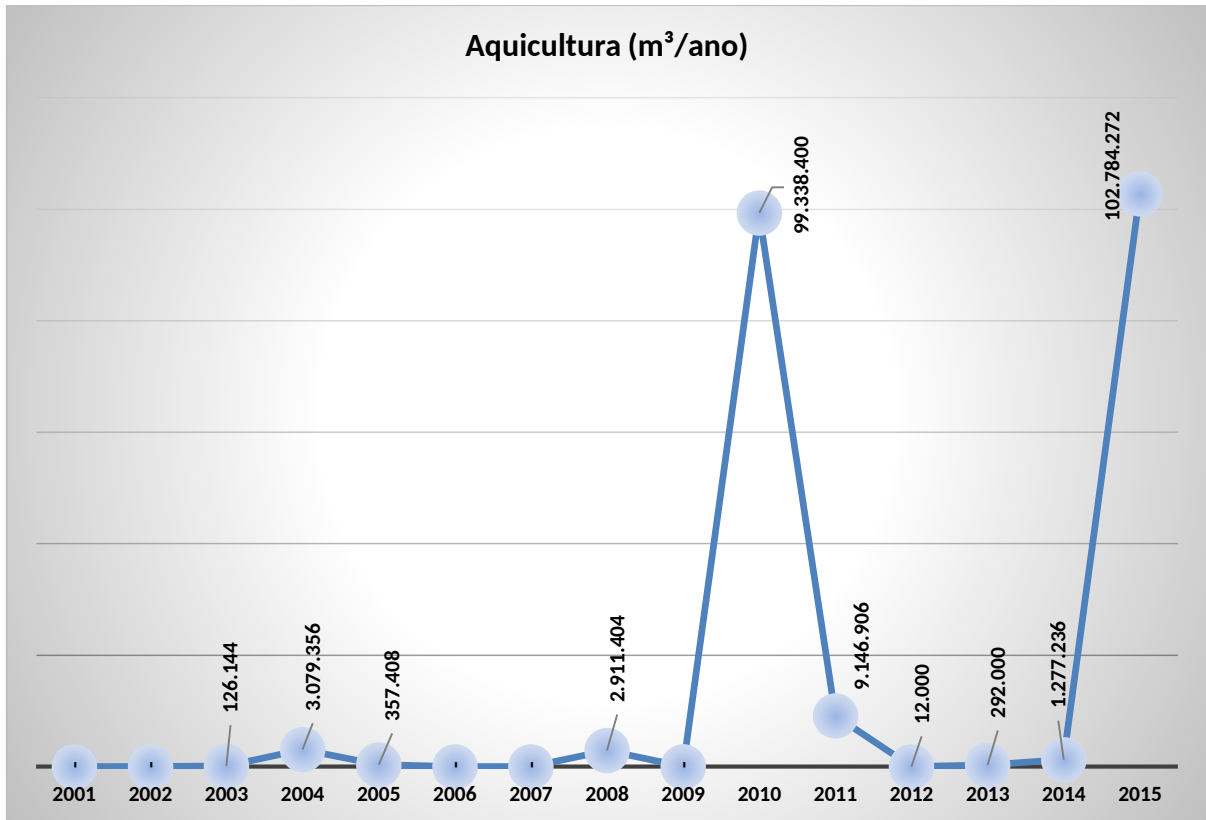
É possível observar no gráfico 07 o ano de 2005, o volume de água outorgado para a autorização da concessão da Outorga dos Recursos Hídricos para o Projeto de Interligação do São Francisco – PISF para as bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional. Essa outorga foi o ato autorizativo mais importante, depois do licenciamento ambiental, para que o projeto de transposição das águas pudesse ser conduzido, motivando a busca por terra e água, agora em novas áreas a serem dominadas pelas mesmas lógicas de incorporação do bem natural com as novas tecnologias, pelos mesmos atores que irão, na lógica da modernização conservadora, reproduzir nos novos Territórios estendidos pelo projeto, as assimetrias e seletividade encontradas no rio São Francisco, de sorte que, mesmo com as águas correndo em novas direções e bacias hidrográficas, a permanência de lógicas excludentes que no tocante ao acesso a terra e a água, reforçam a tese de que a governança das águas tem caráter difuso e seletivo, causando distorções no Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

Figura 166: Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.



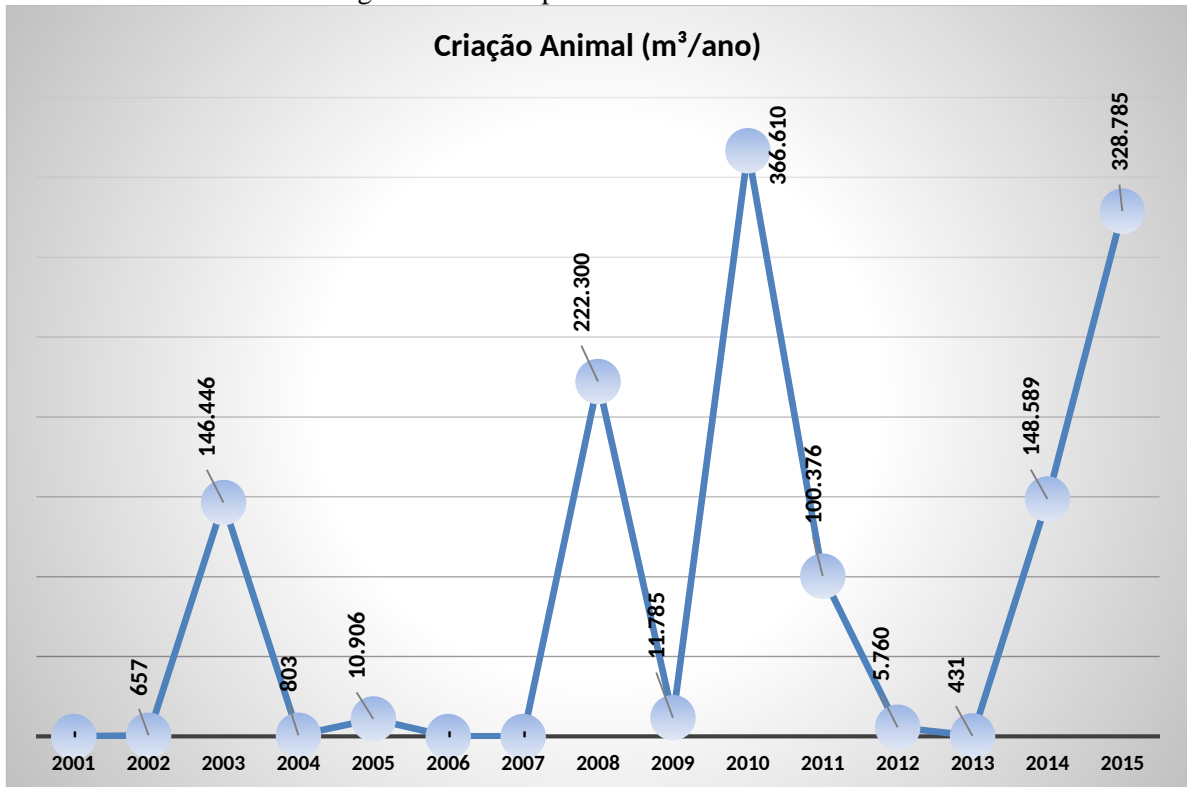
Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016, MELLO, F.R e ALMEIDA, A. S, 2017.

Gráfico 08 - Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.



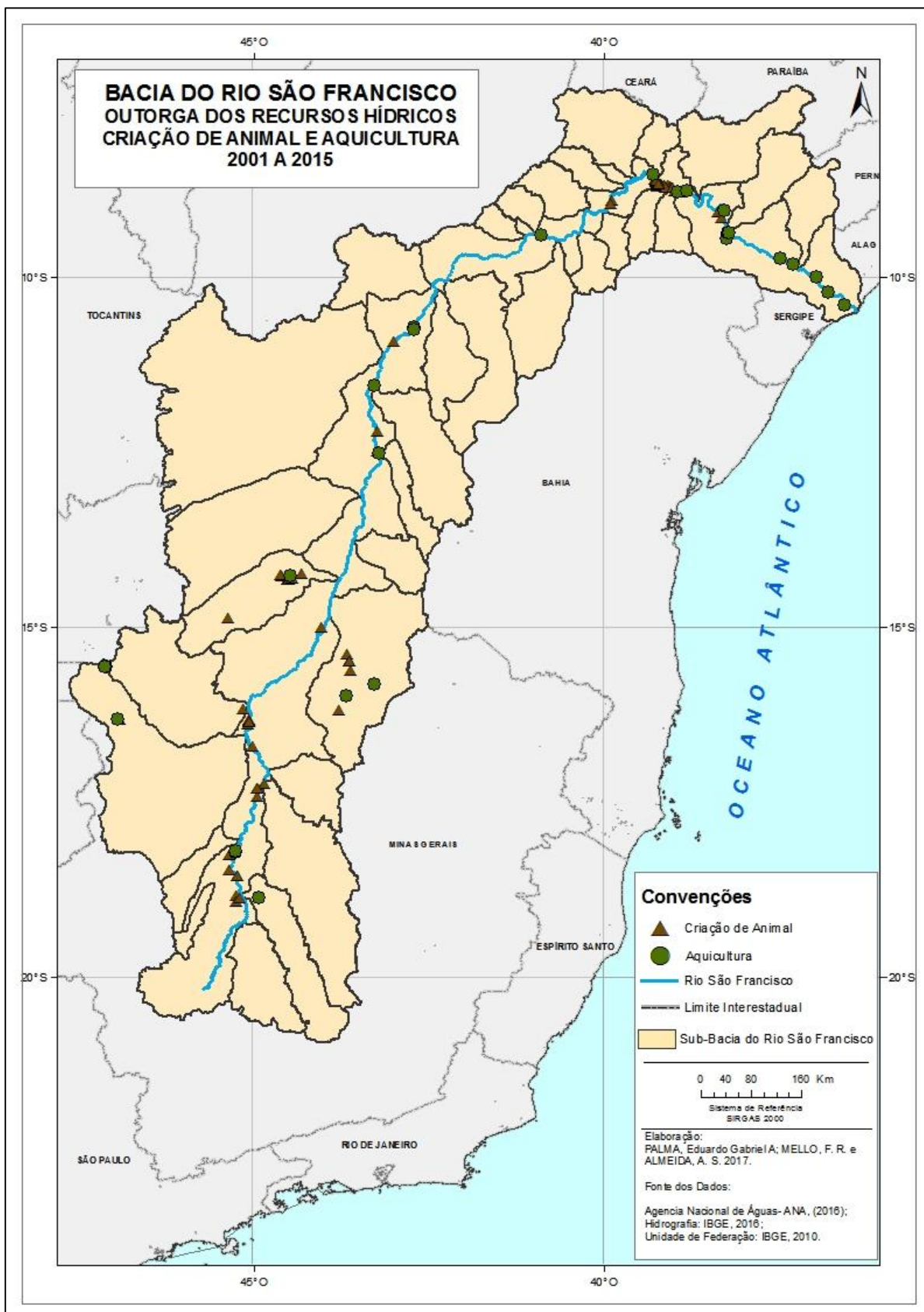
Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016.

Gráfico 09 - Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.



Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016.

Figura 167: Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.

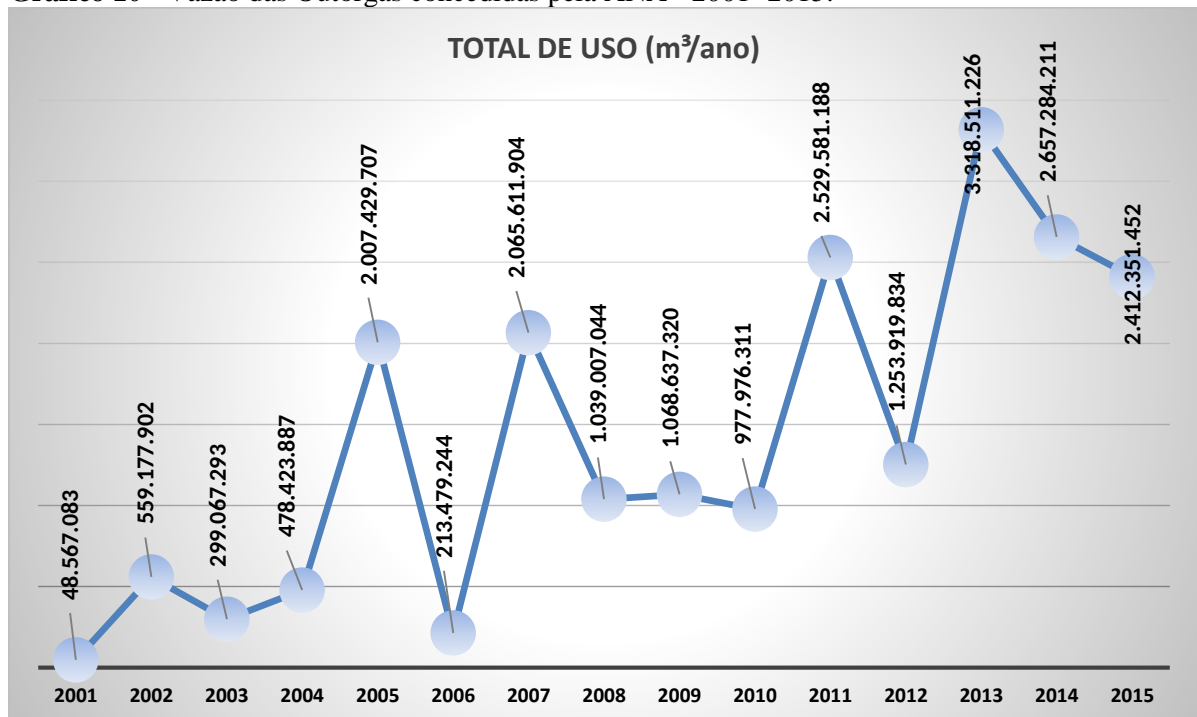


Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016, MELLO, F.R e ALMEIDA, A. S, 2017.

Esse aspecto revela uma cruel realidade quanto a crise de autoridade na governança das águas no São Francisco, já que o comitê da bacia votou pela não concessão da Outorga do Projeto de Integração, conforme aponta Medeiros e Santos (2009: 106 e 107), quando em outubro de 2004 o CBHSF por maioria absoluta, rejeitou o pedido de concessão para usos fora da bacia hidrográfica, exceto para abastecimento humano e dessedentação animal. Entretanto em 2005, por meio de uma Nota Técnica da ANA, o Conselho Nacional dos Recursos Hídricos – CNRH quebrou um pacto social entre os membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco, aprovando o projeto de interligação com as bacias do nordeste setentrional, numa clara expressão de complexificação da governança das águas no São Francisco, por desautorizar o CBHSF, conforme aponta Moore (2013), quando trata da crise de autoridade na governança das águas no mundo.

No computo das vazões totais, conforme o gráfico 10 observa-se que no ano de 2005 a reserva para o Projeto de Interligação do São Francisco – PISF para as bacias do Nordeste Setentrional está bem representado, com um pico de autorização da vazão marcado pela Outorga da ANA naquele ano.

Gráfico 10 - Vazão das Outorgas concedidas pela ANA - 2001 -2015.



Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2016.

Além dessa quebra do pacto social construído em torno do CBHSF e de uma intervenção do Poder Público na arena legítima de deliberação sobre os usos das águas no São Francisco, o

CNRH criou um precedente de desrespeito a própria norma vigente, contribuindo para um esvaziamento da arena preferencial de deliberações que é o comitê da bacia hidrográfica, além de desmobilizar os esforços sociais e políticos em torno da governança das águas no Brasil e do próprio modelo de gestão adotado no país por meio do marco regulatório federal.

Diante disso, vários aspectos referentes a governança da água no Brasil pode ser motivo de pesquisa em diversas áreas do conhecimento. Entre as ciências que lidam com a questão ambiental e dos recursos hídricos, a Geografia ocupa um papel importante na análise sobre a governança das águas, em que pese os diferentes elementos dessa análise e suas arenas de ação.

Temas ligados a natureza físico-ambiental pode sugerir estudos nas áreas do conhecimento geológico, geomorfológico, hidrologia, entre outros. Da mesma forma, quando se trata das questões ecológicas e da biodiversidade, mais uma vez os geógrafos podem dar importante contribuição, uma vez que é no campo da Biogeografia, que alguns fenômenos podem se associar para explicar a ocorrências de espécies em determinado local e sua relação com a oferta hídrica nas águas superficiais e subsuperficiais.

Por fim, na área de planejamento e gestão do uso das águas, também a Geografia pode dar decisivas contribuições na análise da governança, identificando os principais atores e suas relações, legitimando grupos sociais e seu papel relevante para forjar lideranças e autoridade na gestão e governança da água, como segue o quadro 10 sugerido:

Quadro 10: Governança da Água no Brasil, 2014.

GOVERNANÇA DA ÁGUA		
NATUREZA DA ANÁLISE	ELEMENTOS DE ANÁLISE	ARENA DE AÇÃO
FÍSICO-AMBIENTAL	Geológico-Geomorfológico; Área de Drenagem; Rede Hidrográfica; Vazão de Referência.	Público (Governos centrais, locais e supranacionais); Comunidades; Empresas.
ECOLÓGICA - BIODIVERSIDADE	Cobertura Vegetal; Inventário de Espécies (flora e fauna); Uso Sociocultural das espécies.	Público (Governos centrais, locais e supranacionais); Comunidades; Empresas.
PLANEJAMENTO DO USO	Cadastro de Usuários; Monitoramento (Quanti-Qualitativo); Enquadramento dos Corpos Hídricos; Diretrizes de Reversão da Poluição.	Público (Governos centrais, locais e supranacionais);
GESTÃO DO USO	Plano Diretor; Outorga de direito de uso; Infraestrutura Hídrica; Fiscalização do uso dos recursos hídricos.	Público (Governos centrais, locais e supranacionais); Comunidades; Empresas.
POLÍTICO-SOCIAL	Regulamentação Liderança Cobrança	Público (Governos centrais, locais e supranacionais); Comunidades; Empresas.

Elaboração: PALMA, Eduardo Gabriel A. 2014.
Fonte: Moore, M.-L. 2013. Perspectives of Complexity in water governance: Local experiences of global trends

Na compreensão da natureza da análise e de seus elementos constituintes, um importante instrumento surge como complicador à governança da bacia do São Francisco, a cobrança do uso da água, que teve início em 2011, e nesse momento inicial, destinada apenas aos grandes usuários dos recursos hídricos, principalmente ligados a agricultura irrigada que perfazem 4398 outorgas concedidas entre 2001 e 2015, o que corresponde a um total de 80,7% das outorgas concedidas no período somente para o setor agrícola.

Os recursos obtidos da cobrança serão investidos em projetos de recuperação hidroambientais, conforme deliberado no plenário do Comitê da bacia hidrográfica. Optou por intervenções de caráter demonstrativo, em micro ou pequenas bacias, entretanto está posto o desafio da governança, quando mais de $\frac{3}{4}$ da concessão do uso das águas pertence a um único setor usuário.

Diante do exposto e da perspectiva de maior complexificação da governança das águas na bacia do rio São Francisco a partir da adoção da cobrança pelo uso das águas, expansão das malhas urbanas, aumento por demanda energética nas cidades dentro e fora da bacia, aumento por demanda de água para o atendimento de setores de exportação agrícola tão fortemente presentes na bacia hidrográfica, torna-se um desafio para a gestão pública conciliar o exponencial aumento de demandas pelo uso das águas, conforme quadro apresentado das outorgas concedidas pela ANA, a conservação hidroambiental do rio e sua capacidade de resiliência, sobretudo numa região semiárida com expressivos déficits hídricos.

A cobrança pelo uso das águas pode se tornar um instrumento de melhor racionalização do uso dos recursos hídricos na bacia ou um grave problema institucional de autoridade na governança da água na bacia do São Francisco, dada a alta concentração do uso por um único setor usuário, que poderá ter impactos na configuração territorial provocando conflitos entre instituições, empresas, ribeirinhos, pescadores e comunidades quilombolas e indígenas.

As condições sociais e econômicas que levaram as mudanças verificadas no meio rural brasileiro se intensifica na entre a década de 1960 e 1970 com início do processo de industrialização do campo e o aumento do uso dos insumos do chamado pacote tecnológico verde, incorporado pelo Brasil e demais países produtores de soja da América Latina, com Destaque para a Argentina.

O que se verificou com essas mudanças ao longo das últimas quatro décadas, foi uma reconfiguração no espaço geográfico, norteados principalmente pelo aumento de concentração das terras a famílias com alta renda e a consequente expulsão das comunidades tradicionais, principalmente aquelas localizadas nas beiras de rios, riachos, lagoas e áreas úmidas. Os

principais grupos atingidos por essa "expulsão" ou "expropriação" seletiva patrocinada pelo Estado Brasileiro são, sobretudo, os indígenas e ribeirinhos.

Portanto, o processo de "modernização" da agricultura passa, necessariamente, por um processo de manutenção das estruturas sociais já existentes, ao passo que se intensifica o processo de proletarização do homem do campo, que abandona sua pequena propriedade e sua produção, para vender sua força de trabalho nas fazendas "modernas" das áreas mais dinâmicas da agricultura brasileira, em especial, as áreas dinâmicas da bacia do São Francisco.

O Estado, como agente redistributivo, atuou de forma seletiva com as políticas públicas voltadas para a agricultura, atuando como investidor e provedor de custeio, inicialmente na região sul, sudeste e Centro-Oeste, e depois nas áreas mais favoráveis do Nordeste, tornando o meio rural brasileiro um mercado agroalimentar, mudança essa ocorrida entre as décadas de 1970 e 1980, quando ocorre a incorporação dos espaços rurais e alguns de vegetação nativa (Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica), a dinâmica de modernização agrícola.

Quando se atinge a década de 1990, alguns marcos se tornam cruciais para a intensificação da modernização da agricultura no mundo, com base na mecanização e no pacote tecnológico de insumos e sementes. O primeiro deles é a criação, no âmbito da ONU, da Organização Mundial do Comércio - OMC, que passa a regular as transações e negociações no entorno da produção rural e agrícola, e a comercialização de seus produtos entre os países.

Com isso, as grandes empresas mundiais do setor de equipamentos, maquinários e também de insumos e sementes se internacionalizam com o processo de globalização da economia, com a facilidade da mundialização do meio técnico-científico e informacional, por meio das redes eletrônicas de conexão e comunicação, aumentando a capacidade de atuação dessas empresas, que no caso nacional, controladas pelas oligarquias rurais, algumas oriundas ainda da época colonial.

Um vigoroso processo de articulação entre o interesse dos grupos empresariais agrícolas e a base de representação parlamentar, ganha força no Congresso Nacional, com forte atuação do "agronegócio" e dos complexos "agroindustriais" nacionais e transnacionais, formando a bancada ruralista, constituída por parlamentares ligados ao empreendimento agrícola, constituídos por empresários rurais, grupos financeiros nacionais e internacionais e, num ápice de sofisticação empresarial, dos fundos de pensão brasileiros e estrangeiros.

Outro fator de extremo impacto na balança comercial brasileira, com grande repercussão internacional, foi a aprovação da Lei Kandir (lei complementar brasileira nº 87 que entrou em vigor em 13 de setembro de 1996), que desonera alguns setores da produção à exportação. Entretanto, essa lei que dispõe sobre o imposto dos estados e do Distrito Federal, nas operações

relativas à circulação de mercadorias e serviços (ICMS), resultou em perda de arrecadação para estado brasileiros pouco industrializados e que dependiam da renda de produtos primários, como os estados do Norte, Nordeste, Centro-oeste e alguns estados da região Sul, como Santa Catarina.

A Lei Kandir causou perdas importantes na arrecadação de impostos estaduais, apesar de que o governo federal ficou comprometido em compensar tais perdas, as regras para esta compensação não ficaram tão claras e há um impasse entre o governo e os estados sobre este assunto. Como exemplo, em 20 anos de vigência da Lei Kandir, o Estado do Pará, maior produtor da região Norte, deixou de arrecadar de ICMS, em valores atualizados (descontada a inflação do período), uma montanha de dinheiro no valor de R\$ 20,576 bilhões.

Nesse período, os valores recebidos pelo Estado, a título de ressarcimento, somaram R\$ 5,590 bilhões. Ou seja, em duas décadas, o Pará acumula perdas líquidas decorrentes da desoneração das exportações da ordem de R\$ 14,986 bilhões, para os dados relativos ao período de 1996 a 2013.

Todos esses fatores aumentaram o ambiente de liberalização das condições socioeconômicas no campo brasileiro, o que contribuiu para a acentuação da lógica de acumulação de capital no meio rural, passando as empresas transnacionais a determinarem as orientações sobre a produção e como produzir, resultando em transformações técnicas, sociais, econômicas, políticas e tributárias, com forte rebatimento na configuração territorial.

Assim algumas observações podem ser elencadas como resultantes desse processo de 4 (quatro) décadas de mudanças no campo brasileiro, entre as quais a redução de produção de alimentos agroindustriais, aumento da produção de produtos básicos e aumento da monocultura em vastas regiões do país.

7 - CONSIDERAÇÕES

O quadro apresentado sobre a governança da água na bacia do rio São Francisco, em que pese os avanços institucionais obtidos com a implementação dos instrumentos de execução da Política Nacional dos Recursos Hídricos, não sugere mudança. Do ponto de vista dos atores que dinamizam a vida social, econômica e política no Território da bacia, vê-se uma forte presença do Estado e de sua representação por meio das grandes companhias estatais, desde a década de 1940, impondo a dinâmica hidroambiental e social, suas decisões e suas ações, quer seja do ponto de vista físico (obras hídricas, intervenções viárias, perímetros de irrigação, adutoras, canais de derivação), seja do ponto de vista sócio-espacial (adoção de normas, exigências legais de autorização ambiental e dos recursos hídricos, alteração na relação com a terra, com a vegetação, a água, com os hábitos e costumes).

Ainda que a gestão dos recursos hídricos na bacia do rio São Francisco tenha atingido um patamar razoável de implementação dos instrumentos como o Plano de Bacia, o comitê da bacia hidrográfica, a outorga dos recursos hídricos, a agência de bacia e a cobrança dos recursos hídricos, vale salientar que de igual modo, todo o avanço para a governança da bacia se vê prejudicada pela sujeição dos múltiplos usos da água ao setor elétrico, hoje o principal usuário dos recursos hídricos da bacia hidrográfica e aquele que mais impõem restrições a todos os demais usuários.

Além desse aspecto, salienta-se a Licença Ambiental e a Outorga dos Recursos Hídricos emitidas como atos de autorização para a implementação do Projeto de Integração do rio São Francisco com as bacias do Nordeste Setentrional, passando por cima de pactos estabelecidos no Comitê de Bacia Hidrográfica, ou seja, entre aqueles que de fato deveriam ter legitimidade legal e institucional para o exercício da governança, como prevê o marco regulatório vigente e os princípios constitucionais da participação e gestão descentralizada do meio ambiente e recursos hídricos.

Sobre o setor elétrico, atualmente, mesmo depois de toda a alteração física, que passa por meio das alterações dos fluxos contínuos de água na bacia e seus sistemas naturais como as várzeas, as lagoas marginais, as margens e seus afluentes, pesa como impacto relevante a redução das vazões defluentes das barragens no curso principal. Segundo estudo contratado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco, o processo prévio à prática das reduções, inicialmente apontaram para possibilidade de uma discussão mais aprofundada entre os atores envolvidos, onde seriam avaliados todos os problemas decorrentes desta redução de vazão

aplicada ao Submédio e Baixo São Francisco, no tocante aos quadros socioambiental e econômico (biota e usuários das águas do São Francisco de modo geral).

A partir da quantificação dos impactos, seriam estabelecidas formas de compensação, aos ecossistemas, que acumulam um passivo brutal desde o início da regularização do São Francisco, no final da década de 1940, seriam necessárias mudanças consideráveis em políticas públicas, formas de convívio e uso do rio, enfim, a valorização indispensável de tão importante patrimônio natural.

Segundo pesquisadores das instituições federais e estaduais de ensino e pesquisa localizadas na bacia hidrográfica, a esperada discussão não ocorreu e, mesmo com o posicionamento contrário do CBHSF, o IBAMA, sem a apresentação de base técnica consistente que apontasse o acúmulo de impactos das operações de barragens (e períodos de redução de vazão), emitiu licença especial de operação para a CHESF operar a redução das vazões defluentes em abril de 2013.

Em maio do referido ano, a CHESF apresentou relatório preliminar sobre a redução das vazões, com impactos nas regiões fisiográficas do submédio e baixo curso, com foco principal na captação de água para os perímetros irrigados, empresas de abastecimento (Sergipe, Alagoas e SAAE's municipais) e navegação local. Em relação a navegação foram consideradas apenas as travessias transversais (travessia de balsas em Penedo e Pão de Açúcar) mas, segundo o estudo do CBHSF, não foram consideradas outras travessias como as balsas de Piaçabuçu e Brejo Grande, além de embarcações de todos os tamanhos, que realizam navegações difusas, em sentido linear e transversal em todo leito do curso do Baixo São Francisco.

Como já demonstrado no decorrer da pesquisa, um dos principais conflitos sobre o uso das águas do São Francisco, refere-se aos impactos cumulativos das operações das barragens, principalmente, a partir de Sobradinho. Esses impactos ganham contornos mais drásticos na região fisiográfica do baixo curso, influenciam diretamente na vida das populações que vivem da atividade pesqueira e da agricultura de subsistência, e agora impacta em outros setores da atividade econômica no litoral, como o turismo, a indústria e os serviços, inclusive em médias e grandes cidades que dependem das águas do São Francisco para abastecimento humano, como Aracaju e seu entorno. A redução do volume de águas defluentes e sua permanência, ainda que autorizado por meio da regularização dos órgãos técnicos, alteraram significativamente o coeficiente de águas doces que chegam até a foz, alterando o regime das marés na região estuarina, fazendo com que a força das águas do mar superem a das águas doces, incorrendo numa alteração dos ambientes naturais fluviomarinhas e nas tomadas de água para o abastecimento humano.

A maior alteração com o regime de regularização das vazões no rio São Francisco, foi o fim dos seus ciclos naturais de cheias e vazantes, trazendo mudanças na dinâmica hidrológica, na oferta de água para as planícies de inundação e os sistemas lacustres que se desenvolveram ao longo de milhares de anos, permitindo o aparecimento, crescimento e expansão de populações de ictiofauna nas lagoas, o que auxiliou na manutenção de populações humanas ribeirinhas, mesmo em épocas mais secas, dado que a sobrevivência dessas comunidades, estava relacionada a dinâmica fluvial de cheias e vazantes anualmente.

Desde a construção da primeira grande barragem de Paulo Afonso I na década de 1940, o trecho do baixo curso passou a sofrer com a gradativa alteração do fluxo de água doce e nos aspectos físicos das regiões do Submédio e Baixo. Segundo o relatório socioambiental de avaliação das mudanças decorrentes da regularização no baixo curso, de forma visível, esses trechos da bacia hidrográfica amargam até hoje um passivo de inúmeros, profundos, crescentes e muitos já irreversíveis problemas ambientais, econômicos, culturais, sociais e afetivos provocados pela operação das grandes barragens, o que reforça a tese de que as intervenções hidráulicas para a geração de energia, submeteram a bacia hidrográfica a profundas alterações, que neste momento, já se consideram irreversíveis para determinados aspectos, principalmente aqueles relacionados a fauna e flora terrestre e aquática, mais sensíveis a tolerância de transformações físico-químicas nos seus ambientes naturais.

Mesmo que ainda o início da atividade do CBHSF em 2001, estabelecesse como parâmetro a vazão mínima de restrição, o volume de 1.300 m³/s, as alterações no ambiente natural já tinham sido efetuadas há pelo menos meio século antes, e toda e qualquer forma de estabelecimento de valores, estará abaixo do previsto para o regime natural do rio São Francisco. Ainda que de forma provisória, o Comitê da Bacia recomendou que fossem feitos os estudos sobre impactos ambientais e hidroambientais, decorrentes das operações das barragens, como aponta o Plano Decenal da Bacia, de modo a estabelecer novas operações hidráulicas, no sentido de melhor atender as demandas ecológicas por meio das vazões ambientais.

Mesmo assim, outros impactos gerados pela chamada regularização de vazões submeteram as lagoas naturais, as planícies de inundação, os terraços fluviais e fluviomarinhos, os mangues e as margens, a novas dinâmicas hidrológicas, considerando, que as cheias no alto e médio curso, atualmente, são barradas e regularizadas pelos lagos de Três Marias e Sobradinho, com o agravante de estarem ano após ano, com redução do seu volume útil, conforme já demonstrado em capítulos anteriores.

O gerenciamento dos reservatórios pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, por meio do complexo sistema nacional interligado de redes de produção e distribuição de

energia, desde 2001, ano do chamado apagão energético, vem subjugando os outros usos múltiplos das principais bacias hidrográficas brasileiras, com rebatimento na operação dos reservatórios dos principais trechos de geração de energia das médias e grandes bacias na região Sul, Sudeste, Norte e Nordeste, com destaque especial para a bacia do Rio São Francisco.

Dessa forma, a questão que se coloca para análise e avaliação é, entre outras, o papel das populações ribeirinhas no processo decisório, conforme aponta os princípios constitucionais e do próprio marco regulatório ambiental e dos recursos hídricos de participação e gestão descentralizada, com vista a boa governança das águas. Da forma como hoje se apresenta o arranjo institucional e operacional de gestão do regime hídrico por meio da regularização das vazões e das barragens ao longo do curso principal, as águas são utilizadas prioritariamente para a produção de energia elétrica, mesmo que a legislação frise que seus usos tenham que atender às necessidades múltiplas de todos os segmentos de usuários da bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Desde 2001 são praticadas vazões reduzidas pelas barragens operadas pela CHESF e CEMIG, seguindo as orientações do Operador Nacional do Sistema Elétrico. Essas vazões estão abaixo do estipulado pelo CBHSF, reforçando o argumento do uso hegemônico das águas pelo setor elétrico, nas principais bacias brasileiras, e em especial, no São Francisco, principal manancial perene da região nordeste brasileira. Entretanto, a prática de redução das vazões tornam agudas as relações entre o setor elétrico e os outros membros da governança das águas com assento no Comitê da bacia, sobretudo para as populações dos trechos Submédio e Baixo São Francisco, em períodos críticos de seca ou de diminuição de chuvas no alto e médio curso, como as verificadas ao longo de 2013 e 2014 quando a região Sudeste viveu umas das maiores secas já registradas, reduzindo o volume das vazões dos rios perenes e de muitos reservatórios.

Para muitos pesquisadores e setores de usuários com assento no Comitê da Bacia, esta autorização alertou a todos os usuários devido a forma como foi implementada. Segundo o relatório do CBHSF, pela primeira vez, a redução da vazão mínima foi concedida para um período longo, e, pelos termos da autorização do órgão ambiental federal, com possibilidade de renovação.

Chama a atenção o desrespeito aos princípios constitucionais previstos, com reflexo na legislação nacional dos recursos hídricos, sobre o fato da gestão ser participativa e descentralizada, quando não consideraram, mais uma vez, a posição do CBHSF, ao questionar consistência técnica e as condições em que tais medidas prejudiciais a uma gama maior de usuários e ao meio ambiente, foram adotadas. Segundo o Comitê, a autorização foi concedida sem a exigência de medidas efetivas compensatórias.

Portanto, as mudanças associadas à redução de vazões sobre o ambiente aquático não são percebidas de imediato, pois os tempos de resposta entre a redução da água doce no leito do curso principal, nas margens, nas lagoas marginais, e sobretudo no ambiente fluviomarinho, que envolve as áreas de manguezais e planícies de inundação, não são instantâneos.

Para o relatório do CBHSF, algumas alterações ocasionadas pela redução das vazões impactaram sobremaneira a região do estuário do São Francisco, destacando que após a regularização das vazões, e principalmente a redução em longos períodos, ocorreu a intrusão da água do mar no canal fluvial, atingindo os ecossistemas fluviomarinhos em todo o trecho do baixo curso. Segundo o relatório do CBHSF, estudos desenvolvidos por Medeiros et al, 2003 concluíram que a invasão de água salgada atinge aproximadamente 8 quilômetros rio adentro, em condições de baixa vazão.

Para muitos setores que atuam no trecho do baixo curso do São Francisco, a regularização das vazões por meio da construção e operação das grandes barragens de Três Marias, Sobradinho e Xingó, seguidas das recentes reduções promovidas pelo órgão ambiental e de recursos hídricos federal, para o atendimento das demandas do setor elétrico, os povoados situados as margens do rio ao longo do trecho de baixo curso, principalmente àqueles que estão na proximidade da foz, e que dependem das águas do rio para abastecimento, verificam que parte da coluna d'água fica salobra durante as marés de sizígia, tornando a água imprópria para o consumo humano.

Portanto, as populações de todos os povoados e núcleos populacionais que se encontram às margens do rio São Francisco na área estuarina, e que são abastecidos pelas suas águas, perceberam que durante a prática de vazões abaixo da mínima de 1.300 m³/s, as condições de potabilidade das águas se agravaram ainda mais, principalmente os parâmetros físico-químicos (salinidade e turbidez), tornando o tratamento e a distribuição de água mais onerosos e com reflexo nas atividades comerciais, industriais, agrícolas e domésticas dessas comunidades.

Além das alterações já mencionadas, as que envolvem uma série de alterações no regime hidrossedimentológico e na dinâmica fluvial, coincidiram com o período pós-construção do conjunto de grandes barragens rio acima, alterando a sazonalidade natural e uma drástica diminuição no aporte de sedimentos. Os estudos de Fontes et al (2013) concluíram pela inter-relação entre as grandes barragens e o recente desencadeamento de processos erosivos marginais e a intensa formação de barras arenosas no leito fluvial.

Estas são evidências do complexo reajustamento do canal em busca de um novo equilíbrio dinâmico. Estas respostas não são uniformes, exibindo um comportamento espacial diferenciado em função da compartimentação geomorfológica do baixo curso do rio São

Francisco. Os ajustes morfodinâmicos após a construção das barragens vêm ocorrendo de forma progressiva e encadeada, de montante para jusante. De forma resumida, pode-se afirmar que as reduções agravaram os impactos que já vinham sendo observados de forma cumulativa, a partir da regularização das vazões e a retenção, nas barragens, da carga sólida de fundo transportada pelo rio São Francisco.

As mudanças envolvem desde a área marginal ao canal, com a morte das lagoas marginais e suas funções no ciclo de reprodução dos peixes, à proliferação da erosão marginal, com destruição de mata ciliar e terras cultiváveis, até as mudanças no canal fluvial. No canal, as mudanças na dinâmica promoveram o assoreamento de largas faixas, principalmente pela formação de barras arenosas no leito do rio, tornando-o raso e oferecendo grandes dificuldades para navegação. Assim, onde navegavam navios, hoje só é possível a navegação com pequenos barcos.

A regularização do rio reduziu drasticamente a pesca, seja pela interrupção do ciclo normal de reprodução dos peixes (lagoas marginais e cheias anuais), seja pela grande retenção de nutrientes nas barragens, resultando na extinção de espécies e na redução do estoque pesqueiro. O impacto socioambiental foi grande e devastador sobre os usuários pescadores.

Afirma-se que, quaisquer outros usos requeridos ou desejados de um reservatório (barragens) e do sistema hídrico regional a ele associado deverão atender aos requisitos do uso prioritário do reservatório. No caso de aproveitamento hidroelétrico os outros usos precisam condicionar-se aos níveis operacionais e às vazões demandadas para produção de energia ou para suprimento de água, no caso de um aproveitamento para abastecimento público ou para irrigação.

Daí, portanto, percebe-se uma sujeição dos demais usos a geração de energia em bacias hidrográficas onde esta solução é implementada, tornando frágil a governança das águas em escala de múltiplos usos. Neste caso, percebe-se que as alterações ocorridas ao longo das décadas pela adoção das técnicas no ambiente antes considerado natural, portanto a bacia hidrográfica natural, numa artificialização dos elementos naturais, que subjugados pela técnica, tornam-se espaços tecnificados, por assim dizer Territórios da produção, dinamizados pelas lógicas financeiras, pelo dinheiro em estado bruto, com a adoção de novas formas de apropriação e dominação desses espaços, criando novas e sofisticadas fronteiras administrativas e políticas, mas mantendo lógicas de exclusão e seletividade no espaço, reforçando a tese de “Território da Modernização Conservadora”.

No São Francisco, essa sujeição é de tal ordem, que as outras dinâmicas naturais e as relações e condições socioambientais a elas associadas, se descaracterizaram de tal forma, que muitos afirmam e anunciam a morte do rio diante da extensão dos impactos cumulativos ao longo das últimas 4 (quatro) décadas, quando se intensificou a construção e operação de tantas barragens, principalmente no trecho sub-médio e baixo curso.

Outro item de profunda preocupação com repercussão na configuração territorial é a excessiva concentração das autorizações de outorgas em um único setor de usuário. Como visto, cerca de 87,% das vazões das outorgas concedidas, o que corresponde a 4398 outorgas entre o período de 2001 a 2015 estão sendo usufruídas pelo setor produtivo, com destaque para os irrigantes da bacia. Esse dado não pode ser desprezado, haja vista que além da concentração no número total dos atos autorizativos concedidos, esse percentual quando analisado sob o ponto de vista da vazão em m³ captado, pode atingir mais de 90% de todo o uso da água na bacia, motivo de futuras avaliações.

Se a proposição é avaliar o modelo de gestão dos recursos hídricos adotado pelo governo brasileiro na década de 1990, e se este é adequado à realidade do semiárido nordestino, com foco no curso principal do rio São Francisco, os primeiros dados analisados sugerem uma forte concentração das concessões de outorga de usos das águas num único setor, e esta concentração pode provocar um desequilíbrio na representação dos membros do comitê de bacia bem como a disputa por liderança no processo de governança.

Um aspecto relevante da outorga é a sua vinculação com a vazão requerida e a vazão permanente do rio. Esta relação pode trazer orientações sobre a necessidade de rever todos os atos autorizativos, já que a Outorga é um ato de validade por vazão de referência e seu impacto na Governança.

As análises conceituais e metodológicas sobre o modelo atual e o marco regulatório que dele se originou, e sua eficácia no manejo dos recursos hídricos no Brasil ainda carecem de maior aprofundamento, haja vista o episódio da outorga da transposição do rio São Francisco e de forma mais recente, a crise no abastecimento humano no estado de São Paulo. Nesse último caso, como prevê a legislação federal, as outorgas para atividade econômica (que majoritariamente são para a indústria) ainda não foram suspensas, mesmo com a adoção de medidas drásticas, como é o caso da utilização do volume morto das barragens do sistema Cantareira e conflitos de Governança nos comitês de bacia envolvidos, entre outros entes da Federação como Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Embora a outorga e a cobrança das águas sejam considerados bons instrumentos de controle e racionalização do uso dos recursos hídricos, é importante entender de que forma este

mecanismo estão sendo geridos, qual seu impacto na governança da água e seus rebatimentos na configuração territorial.

No caso da bacia do rio São Francisco, além da forte concentração das concessões de outorga para o setor de irrigantes, portanto de reserva e uso das águas num ambiente semiárido, ocorre uma forte tendência de concentração das terras próximas ao leito principal do rio, com supervalorização do preço dos imóveis rurais, constituindo numa configuração territorial assimétrica do ponto de vista do acesso aos bens ambientais e dos recursos hídricos, tornando a bacia do rio São Francisco um Território seletivo e excludente, moderno do ponto de vista das tecnologias e produção agrícola, porém conservador nas relações sociais com reflexo na configuração territorial.

A criação desses espaços seletivos no território dificulta o acesso às águas, ao invés de torna-la um bem de fácil acesso a todas as vivências e cotidianos. Talvez seja esse o desafio da governança das águas na bacia do São Francisco, a tentativa de reversão da tendência de concentração de riqueza numa região onde as populações locais sofrem com a falta de água, mas também com a falta de política de Estado que promova o bem-estar para todos. Esse esforço é para a garantia de que as populações mais vulneráveis possam ter amplo acesso aos serviços de abastecimento, saneamento, acesso a terra e fomento agrícola, tornando o território menos conflituoso.

Portanto, embora a compreensão desse cenário não seja tão fácil, visto que os moldes do desenvolvimento de nossa sociedade estão relacionadas ao Capitalismo, que por natureza de sua gênese e expansão, é a produção da desigualdade, conseqüentemente, a produção da pobreza, a união de diversos setores da sociedade pode tensionar por uma realidade social menos assimétrica, ainda que seja necessário revisões do modelo de gestão dos recursos hídricos que está sendo implementado no Brasil.

8 - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- AB'SÁBER, A. N. (1999). **Dossiê Nordeste Seco**. Estudos Avançados, 13 (36), 1999. Disponível em: <<http://goo.gl/6wGSWg>>. Acesso em: 10/07/2013.
- ALEXY, Robert. Direitos Fundamentais, ponderação e racionalidade. Revista de Direito Administrativo, Rio de Janeiro, V. 217, p. 105-117, Jul/Set 1999.
- _____. Colisão de Direitos fundamentais e realização de direitos fundamentais no estado de direito social. Revista de Direito Administrativo, Rio de Janeiro, V. 217, p. 55-69, Jul/Set 1999.
- ALVES, Flamarion Dutra e FERREIRA, Enéas Rente. **Considerações sobre métodos e técnicas em geografia humana**. Revista Diálogos, Ribeirão Preto, v.4, 2008.
- ANDRADE, Daniel Caixeta. **Economia e meio ambiente: aspectos teóricos e metodológicos nas visões neoclássica e da economia ecológica**. Leituras de Economia Política, Campinas, (14): 1-31, ago.-dez. 2008.
- ANDRADE, M. C. de (1986). **A intervenção do Estado e a seca no Nordeste do Brasil**. Revista de Economia Política, v. 6, nº 4, out./dez. 1986, pp. 125-130.
- ANTAS Jr., Ricardo Mendes. **Território e Regulação: espaço geográfico, fonte material e não-formal do direito**. São Paulo: Associação Editorial Humanitas: Fapesp, 2005.
- ARAÚJO, Helio Mário de. **A bacia hidrográfica como unidade geográfica de planejamento e gestão ambiental** In: ARAÚJO, Helio Mário de. et al. Temas de Geografia contemporânea: (teoria, método e aplicações). São Cristovão: editora UFS; Aracaju: Fundação Oviêdo Teixeira, 2010.
- BARRAQUÉ, B. **La Politique de l'eau, le libéralisme étatique et la subsidiarité**. In: COUTARD, O. (coord.) Le bricolage organisationnel – Crises des cadres hiérarchiques et innovations dans la gestion des entreprises et des territoires. Paris: Elsevier, Colletion AST, p. 69-84, 2001a.
- BARTH, F.T. **Curso de Gerenciamento de Recursos Hídricos** do DAEE/FCTH, 1992, 45p.
- BECKER, Bertha K. **Brasil: uma nova potência regional na economia-mundo**. 3ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- BESERRA DE MOURA, M. S. et al. (2007). **Clima e água de chuva no Semi-árido**. In: BRITO, L. T. de L.; MOURA, M. S. B. de; GAMA, G. F. B. (Ed.). Potencialidades da água de chuva no semi-árido brasileiro. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007. p. 36-59.
- BRASIL. **Decreto nº 24.643, de 10 de Julho de 1934**. Dispõe sobre o Código das Águas. Rio de Janeiro, 1934.
- _____. **Lei Federal nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965**. Dispõe sobre o Código Florestal do Brasil. Brasília, 1965.
- _____. **Lei Federal nº 6938, de 31 de Agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente. Brasília, 1981.
- _____. **Constituição Federal, de 05 de Outubro de 1988**. Brasília, 1988.
- _____. **Lei Federal nº 9433, de 08 de Janeiro de 1997**. Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, 1997.
- _____. **Lei Federal nº 9605, de 12 de Fevereiro de 1998**. Dispõe sobre os Crimes Ambientais. Brasília, 1998.
- _____. **Lei Federal nº 9985, de 18 de Julho de 2000**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Brasília, 2000.

_____. Meio Ambiente: **Climas e mudanças climáticas**. Disponível em: <<http://goo.gl/v0ZcH8>>. Acesso em: 10/08/2013.

BRESSAN, D. **Gestão racional da natureza**. Editora Hucitec. São Paulo, 1996.

BUAINAIN, Marcio e GARCIA, Junior Ruiz. **Polos de Irrigação no Nordeste do Brasil**. desenvolvimento recente e perspectivas. Revista Franco-brasileira de Geografia. **Confins** [Online], 23 | 2015, posto online no dia 04 Março 2015, consultado o 13 Julho 2016. URL : <http://confins.revues.org/10031> ; DOI : 10.4000/confins.10031.

_____. Desenvolvimento rural do semiárido brasileiro: transformações recentes, desafios e perspectivas. *Confins* (Paris), v. 19, 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/vNq1vo>>. Acesso em: 04/12/2014.

BURSZTYN, Marcel. **Estado e políticas ambientais no Brasil**. In : BURSZTYN, Marcel (Org.). Para pensar o desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BURSZTYN, M. A. A.; BENAKOUCHE, R. e BURSZTYN, M. **Os Instrumentos Econômicos e a Política Ambiental**. Brasília, apostila, dez. de 1994. 25 p.

CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. **A ruptura do meio ambiente: conhecendo as mudanças ambientais do planeta através de uma nova percepção da ciência: a geografia da complexidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

CASADEI, W.S. **A Capacitação do Municípios para a Gestão dos Recursos Hídricos**. In: THAME, A.C.M. (org.) *Comitês de Bacias Hidrográficas – uma revolução conceitual*. São Paulo: Igual Editora, p. 103-112, 2002.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, vol. 1. 1999.

CASTRO, I. E. de (1991). **Imaginário político e realidade econômica, o “marketing” da seca nordestina**. Nova Economia, Belo Horizonte, v. 2, nº 2, nov. 1991, pp. 53-75.

_____. **Ilhas de tecnologia no Nordeste Brasileiro e a reinvenção da natureza**. Revista Território, ano V, nº 9, Rio de Janeiro, jul./dez. 2000, pp. 45-63. Disponível em: <<http://goo.gl/PJONQA>>. Acesso em: 04/12/2014.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

CUNHA, S.B., GUERRA, A.J.T., **Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

_____. **Avaliação e perícia ambiental**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

COMITÊ BRASILEIRO DE BARRAGENS. A história das barragens no Brasil, séculos XIX, XX e XXI: cinquenta anos do Comitê Brasileiro de Barragens/ (Coord. Flavio Miguez de Mello. Editor Corrado Piasentini) - Rio de Janeiro: CBDB, 2011.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA - CODEVASF. Estatuto da CODEVASF. Brasília, DF: 2006.

_____. **Usos Múltiplos**. Disponível em http://www.codevasf.gov.br/menu/os_vales/ usos. Acesso em 08/10/2015.

_____. **Perímetros irrigados**. Disponível em: <http://www.codevasf.gov.br/principal/perimetros-irrigados>. Acesso em: 05/05/2016.

CUNHA, Pedro Paulo da. Responsabilidade Social Corporativa: a memória do Programa de Reassentamento dos Atingidos pela Barragem da Usina Hidrelétrica Luiz Gonzaga (ex-Itaparica). Dissertação de Mestrado. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro: 2012.

- DIEGUES, Antonio Carlos. **Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras** In: RIBEIRO, Wagner da Costa et al. Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar. São Paulo: Annablume, 2009.
- ELIAS, D. (2011). **Agronegócio e novas regionalizações no Brasil**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, v. 13, nº 2, nov. 2011, pp. 153-167.
- GERMANI, Guiomar Inez. “**Cuestión agraria y asentamiento de población en el área rural: la nueva cara de la lucha por la tierra. Bahia, Brasil (1964-1990)**”. Tesis doctoral. Facultad de Geografía e Historia . Universidad de Barcelona. Barcelona: 1993.
- _____. **Expropriados. Terra e água: o conflito de Itaipu**, Salvador: EDUFBA: ULBRA, 2003.
- GEORGE, Pierre. **Os Métodos da Geografia**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1972.
- GUERRA, A.J.T., **A contribuição da geomorfologia no estudo dos recursos hídricos. BAHIA ANÁLISE & DADOS** v.13, n.3, p.385-389, Salvador, Dez.2003.
- HAESBAERT, Rogério. **Desterritorialização: entre as redes e os aglomerados de Exclusão**. In: CASTRO, Iná de et al. Geografia: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.
- _____. **Gaúchos e baianos no “novo” Nordeste: entre a globalização econômica e a reinvenção das identidades territoriais**. In: CASTRO, Iná de et al. Brasil: questões atuais da reorganização do território. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- _____. **Identidades Territoriais**. In: ROSENTHAL, Zeni. Manifestações da cultura no espaço. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.
- _____. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- HERCULANO, S.C. **A qualidade de vida e seus indicadores**. Ambiente e Sociedade. Campinas: Nepam/Unicamp, ano I, nº. 2, p. 77-99, 1998.
- HOLLING, C.S. “**What Barriers? What Bridges?**” in Barriers & Bridges to the RENEZAL of Ecosystems and Light ed., Columbia University Press, p. 15, 1995.
- IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **GEO Brasil 2002 – Perspectivas do Meio Ambiente no Brasil**. Brasília: Ed. IBAMA, PNUMA. 2002. 440p.
- IBGE (2006). Sistema IBGE de Recuperação Automática – Sidra: **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <<http://goo.gl/sb6YeE>>. Acesso em: 06/2016.
- IBGE (2013a). **Geociências**. Disponível em: <<http://goo.gl/Psj6IK>>. Acesso em: 06/2016.
- IBGE (2013b). Sistema IBGE de Recuperação Automática – Sidra: **Demográfico e Contagem**. Disponível em: <<http://goo.gl/sb6YeE>>. Acesso em: 06/2016.
- IBGE (2013c). Sistema IBGE de Recuperação Automática – Sidra: **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Disponível em: <<http://goo.gl/sb6YeE>>. Acesso em: 06/2016.
- IBGE (2013e). Sistema IBGE de Recuperação Automática – Sidra: **Pesquisa Agropecuária Municipal (PAM)**. Disponível em: <<http://goo.gl/sb6YeE>>. Acesso em: 06/2016.
- IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Aspectos históricos do rio São Francisco. **Patrimônio Cultural do rio São Francisco**. Brasília - DF, 2010.
- JOHNSSON, R.M.F. **La Nouvelle Politique de l’Eau au Brésil: Forces enjeux d’une transformation vers une gestion intégrée**. Tiers Monde. Paris: Presses Universitaires de France, Institut d’étude du développement économique et social, tome XLII, p. 403-425, 2001.

- LAMBERT, R. **Géographie du Cycle de L'Eau**. Toulouse: Presses Universitaires du Mirail, Université de Toulouse-Le Mirail, 439 p., 1996.
- LANNA, A.E.L., **Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos**. IBAMA. Brasília: 1995.
- _____. – **Notas de Aulas ao Curso Economia dos Recursos Hídricos e do Ambiente**. Porto Alegre, 1997.
- LIKENS, G., **An Ecosystem Approach: Its Use and Abuse**. Excellence in Ecology, Book 3. Ecology Institute, Oldendorf/Luhe Germany. 1992.
- MARTINS, A. P. & GOMES FILHO, R.R., **Estudo e gestão de bacias hidrográficas**. In: GOMES FILHO, R.R. (org.) *Gestão de recursos hídricos: conceitos e experiências em bacias hidrográficas*. 1ª ed. Goiânia: Gráfica e Editora América, e co-edição com a Editora da UEG, 2013.
- MEDEIROS, Ivonilde & SANTOS, Elisabete. **Participação social no gerenciamento dos recursos hídricos: a bacia do Rio São Francisco**. In: RIBEIRO, Wagner da Costa et al. *Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar*. São Paulo: Annablume, 2009.
- MENDONÇA, Francisco. **Diagnóstico e análise ambiental de microbacia hidrográfica: proposição metodológica na perspectiva do zoneamento, planejamento e gestão ambiental**. RA e GA, Curitiba, ano III, n. 3, p. 67 e 84, Editora da UFPR, 2000.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL - MDS (2013b). *Relatórios de informações sociais*. Disponível em: <<http://goo.gl/ryAYD6>>. Acesso em: 11/06/2016.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA (2013a). *Download de dados geográficos: recursos hídricos*. Disponível em: <<http://goo.gl/iJG0fk>>. Acesso em: 15/06/2016.
- MOLINAS, Pedro A. **A assimetria na alocação de águas na bacia do São Francisco e seu impacto diferenciado nos usuários de água**. I Simpósio da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. UNIVASF. Juazeiro: 2016.
- MOORE, Michele-L. **Perspectives of complexity in water governance: Local experiences of global trends**. *Water Alternatives*, 2013. <http://www.water-alternatives.org/index.php/alldoc/articles/vol6/v6issue3/229-6-3-9>
- MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Geossistema: a história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2000.
- MUCCINI, Sandra e MALTA, Sérgio. **Período pioneiro da hidrelétrica de Paulo Afonso - BA: uma contribuição à historiografia de base local e regional**. *Rios Eletrônica – Revista Científica da FASETE*. Ano 1, nº 01, Ago/2007. Paulo Afonso - BA. 2007.
- OLIVEIRA, Bruno F.de. SOUZA, Edimarôn de O. ANJOS, Patrick W. C. dos SANTOS, Josefa de Lisboa. **Índios Xocó: luta pela resistência na terra**. *Anais do VII Congresso Brasileiro de Geógrafos*. Associação dos Geógrafos Brasileiro – AGB. Vitória – ES. AGO 2014.
- OLIVEIRA, H.T., **Potencialidades do uso educativo do conceito de bacia hidrográfica em programas de educação ambiental**. In: SCHIAVETTI, Alexandre & CAMARGO, Antonio F.M., *Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações*. Ilhéus, BA: EDITUS, 2005.
- PALMA, Eduardo Gabriel A. **Pedra do Cavalo e São Bartolomeu: Análise comparativa do comprometimento de mananciais em Unidades de Conservação**. *Revista TECBAHIA*. v.20, nº. 2-3, Maio/Dez. 2005. Camaçari. 2005.

- _____. **Aplicação da Legislação Ambiental no Território:** O caso do núcleo de reassentamento Ilha de São Gonçalo na APA do Lago de Pedra do Cavalo. Dissertação de mestrado em Geografia. Salvador: UFBA, 2007. 184 p.
- _____. - Congresso Brasileiro de Cartografia, 24., 2010, Aracajú. **Geoprocessamento :** instrumento para a gestão dos recursos hídricos na delimitação automática de unidades hidrográficas. Aracajú: [S.n.], 2010. 36-43 p.
- _____. - **A utilização do geoprocessamento para criação de unidades hidrográficas no Estado da Bahia:** um suporte no monitoramento da qualidade das águas. In: SEABRA, Giovanni; SILVA, José Antônio, MENDONÇA, Ivo Thadeu (Orgs.). A conferência da Terra: aquecimento global, sociedade e biodiversidade. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2010.
- _____. - **O Valor das Águas no Brasil:** Território e Políticas Públicas em Terras do São Francisco. In: XV Encuentro Internacional Humboldt, 2013, México - DF. XV Encuentro Internacional Humboldt, 2013.
- _____. **Governança das Águas no Brasil:** a outorga dos recursos hídricos no rio São Francisco e a apropriação do território. In: VI Congresso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales, ISBN: 978-085-7506-232-6 p.4572-4591, São Paulo. 2014.
- POMPEU, Paulo do Santos. **Dieta da pirambeba *Serrasalmus brandtii* Reinhardt (Teleostei, Characidae) em quatro lagoas marginais do rio São Francisco, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba. n.º. 16 (Supl. 2): p. 19-26, 1999
- POSTEL, S. **Last Oasis – Facing Water Scarcity.** Nova York: The Worldwatch Environmental Alert Series, Worldwatch Institut, W. W. Norton & Company, 1992. 239p.
- RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder.** Tradução de Marília Cecília França. São Paulo: Ática, 1993.
- RIBEIRO, M.M.R. e LANNA, A.E.L. **Instrumentos Regulatórios e Econômicos – Aplicabilidade à Gestão das Águas e à Bacia do Rio Pirapama, PE.** Revista Brasileira de Recursos Hídricos. Porto Alegre: ABRH, vol. 6, n.º. 4, p. 41-70, 2001.
- RIBEIRO, Wagner da Costa. **A ordem ambiental internacional.** São Paulo: Contexto, 2000.
- _____. **Geografia Política da Água.** São Paulo: Annablume, 2008.
- _____. **Governança da água no Brasil:** uma visão interdisciplinar. São Paulo: Annablume, 2009.
- ROCHA, Julio César de Sá da. **Direito, democracia e meio ambiente: mediação de interesses pela ação estatal.** Salvador: Superintendência de Recursos Hídricos, 2007.
- SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** São Paulo: Edusp, 2002.
- _____. **O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI.** Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SANTOS, Reginaldo Gouveia dos. **Impactos socioambientais as margens do rio São Francisco:** resultados da falta de consideração da área de influência real. GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, Edição Especial, pp. 81 - 91, 2009.
- SCHIAVETTI, Alexandre & CAMARGO, Antonio F.M., **Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações.** Ilhéus, Ba: EDITUS, 2005.
- SETTI, Arnaldo Augusto. **A necessidade do uso sustentável dos recursos hídricos.** Brasília: IBAMA, 1994.

- SILVEIRA, Maria Laura. **Questões territoriais na América Latina**. São Paulo: Clacso/USP, 2006.
- SMITH, Neil. **Desenvolvimento Desigual**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- SOUZA, M. J. N. & OLIVEIRA, V. P. V., **Os enclaves úmidos e sub-úmidos do semiárido do nordeste brasileiro**. MERCATOR - REVISTA DE GEOGRAFIA DA UFC. Ano 05, nº. 09, p.85-101, Fortaleza-CE. 2006.
- TOMASONI, Marco Antônio. **Análise das transformações socioambientais com base em indicadores para recursos hídricos no centro baiano: O caso da Bacia hidrográfica do Rio das Ondas/BA TESE DE DOUTORADO**. Universidade de Federal de Sergipe. Aracaju, 2008. 295 fls.
- TORRES, Antonio Puentes & PALMA, Eduardo Gabriel A. **Monitoramento Ambiental e dos Recursos Hídricos: Instrumento de Planejamento de políticas públicas para o território baiano**. In: II Convencion Internacional 'Geografía, Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial, 2011, Havana. MEMORIA. La Habana: Editorial Científico Técnica, 2011. p. 27-27.
- VIANA, C. F. G.; BURSZTYN, M. A. A. (2006). **O processo de negociação dos conflitos socioambientais do Projeto de Integração do Rio São Francisco**. III Encontro da ANNPAS, de 23 a 26 de maio de 2006, Brasília-DF. Disponível em: <<http://goo.gl/1aGfMj>>. Acesso em: 05/12/2014.
- VIEIRA, VICENTE P.P.B., **Desafios da gestão integrada de recursos hídricos no semiárido**. REVISTA BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS. v.08, nº.2, p.7-17, São Paulo, Abr/Jun.2003.
- WWC – World Water Commission for Water in the 21 Century. **World Water Vision Commission Report – A Water Secure World**; Vision for Water, Life and The Environment. Paris: World Water Vision, 2000. 70p.

ANEXOS

CARTA DE PETROLINA

O rio São Francisco tem uma extensão de 2.863 km, enquanto a área de drenagem da Bacia corresponde a 636.920 km² (8% do território nacional), abrangendo 504 municípios e sete Unidades da Federação (Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás e Distrito Federal).

Aproximadamente 18 milhões de pessoas vivem em ambientes e condições diversificadas nas regiões fisiográficas do Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco, dedicando-se às diversas ocupações, apresentando as contradições do desenvolvimento econômico brasileiro.

Os grandes desafios que se apresentam se relacionam aos usos múltiplos das águas, envolvendo a universalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, o desenvolvimento das atividades da agricultura irrigada, o aproveitamento do potencial hidráulico, a navegação e a exploração do potencial das atividades de pesca, aquicultura, turismo e lazer.

Há de se considerar ainda, a necessária garantia das vazões ambientais dos cursos de água para a manutenção dos ecossistemas, que requerem estudos detalhados para a sua melhor definição, além da conservação e da recuperação de suas paisagens naturais, indispensáveis à harmonia do meio ambiente.

Para fazer frente a estes desafios, consoante a Política Nacional de Recursos Hídricos, foi instituído em 2001 o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco - CBHSF. Em seus dez anos de existência, o CBHSF tem uma rica história na mobilização das populações e na discussão de temas relacionados à gestão dos recursos hídricos da bacia do rio São Francisco, considerado o rio da "Unidade Nacional".

O Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco 2004 - 2013, fruto do esforço conjunto da Agência Nacional de Águas - ANA, do CBHSF, do Governo Federal e dos governos estaduais, com ampla participação da sociedade, propõe o desafio da construção do "Pacto das Águas", a ser materializado através da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos. Este Pacto envolve a União, os entes federados (estados

e municípios) e os comitês de bacia hidrográfica, e propõe compromissos de manutenção de vazões mínimas e metas de melhoria da qualidade das águas, com ênfase para a revitalização hidroambiental da bacia.

A revitalização hidroambiental, conforme preconizado no Plano da Bacia, consiste em um conjunto de medidas e ações, constituindo um projeto planejado, integrado no âmbito da bacia, a ser desenvolvido e implantado pelos municípios, pelo Distrito Federal, pelos estados, pela União, pela iniciativa privada e pela sociedade civil organizada, visando à recuperação da qualidade e da quantidade de água, superficial e subterrânea, tendo em vista a garantia dos usos múltiplos e a preservação e a recuperação da biodiversidade na Bacia.

O olhar para o futuro pressupõe o reconhecimento tácito das seguintes premissas:

- a União, os entes federados (estados e municípios), o CBHST, os entes colegiados de bacias hidrográficas de rios afluentes (comitês e conselhos gestores de reservatórios) e demais entes do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, necessitam envidar esforços para fortalecer o gerenciamento, proteção e conservação dos recursos hídricos da bacia, promovendo a integração de todos os planos, programas, projetos e ações, previstos e em andamento, para não haver dispersão dos esforços da realização dos sonhos e desejos das diversas comunidades que vivem na bacia do rio São Francisco;
- a bacia hidrográfica necessita ser revitalizada, para que os cursos de água apresentem vazões em quantidade e qualidade compatíveis com seus múltiplos usos e as necessidades das populações atuais;
- a bacia hidrográfica necessita ser conservada, para que as gerações futuras possam se beneficiar das riquezas naturais e potenciais de suas águas; e
- a gestão ambiental e, especialmente, a gestão dos recursos hídricos devem se realizar visando a melhoria da qualidade de vida das pessoas e o desenvolvimento sustentável.

Particularmente, a União, ciente dessas premissas, já vem investindo nos últimos anos valores em torno de R\$ 4,8 bilhões na revitalização da Bacia.

Os signatários desta carta consideram fundamental o estabelecimento de compromissos objetivos com a continuidade desse esforço em prol da revitalização e melhoria de vida dos povos da bacia, arvorando as seguintes metas como objetivos de todos:

- I. "Água para Todos": atingir, até o ano de 2020, a universalização do abastecimento de água para as populações urbanas, rurais e difusas;
- II. "Saneamento Ambiental": atingir até o ano de 2030, a universalização da coleta e tratamento dos esgotos domésticos, a universalização da coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos e a implementação de medidas para solução dos problemas críticos de drenagem pluvial, prevenção e controle de cheias em ambientes urbanos; e
- III. "Proteção e Conservação de Mananciais" implementar até o ano de 2030, as intervenções necessárias para a proteção de áreas de recarga e nascentes, da recomposição das vegetações e matas ciliares e instituir os marcos legais para apoiar financeiramente as boas práticas conservacionistas na bacia hidrográfica.

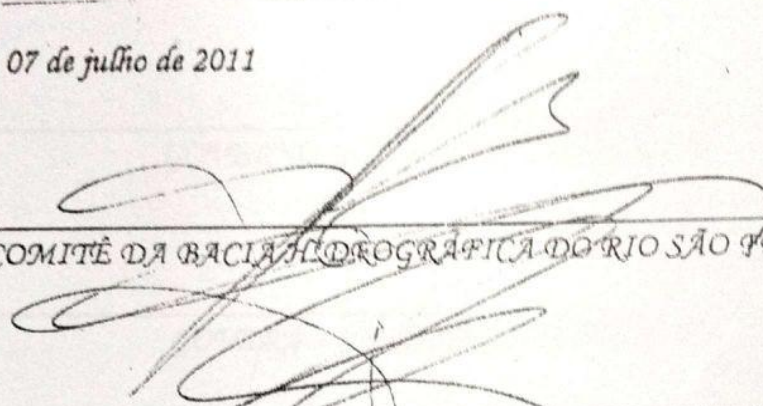
Os signatários se comprometem a definir em conjunto, sob a coordenação do Comitê de Bacia, para apresentação na próxima reunião ordinária deste órgão colegiado, as metas intermediárias a serem atingidas até 2014, bem como o volume de recursos necessários à sua viabilização, com base nos prognósticos do PPA 2012-2015, ora em fase de preparação.

Visando o fortalecimento da gestão dos recursos hídricos na bacia, nos termos propostos pelo Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco, o CBHST apresentará em 180 dias plano de trabalho, discriminando ações temporais a serem realizadas no período de 2011 a 2014 que lastreiem a consecução do Pacto das Águas.

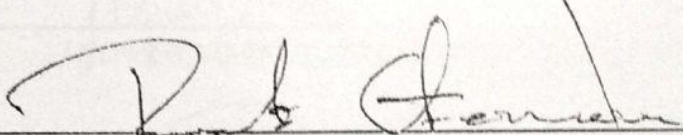
Os signatários desta carta se comprometem, por intermédio de seus representantes, a apresentar ao CBHST, por meio da Entidade Delegatária das funções de Agência de Água - AGB Peixe Vivo, o andamento dos planos, programas, projetos e ações necessários para o

atingimento das metas estabelecidas, possibilitando a elaboração de um balanço a ser apresentado anualmente em Plenária Ordinária do CBHSF.

Petrolina, 07 de julho de 2011


COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

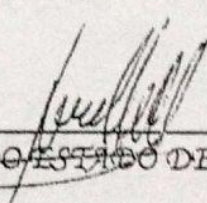
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL


MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

MINISTÉRIO DAS CIDADES

MINISTÉRIO DA SAÚDE

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME


GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

[Signature]
GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

[Signature]
GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS

[Signature]
GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

[Signature]
GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

[Signature]
GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

[Signature]
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA

[Signature]
APAC AGÊNCIA PERNAMBUCANA DE ÁGUAS E CLIMA

[Signature]
AGB PEIXE VIVO

META 2020 da Carta de Morrinhos, de Julho de 2015 - RESUMO

A Carta de Morrinhos foi produzida e aprovada em reunião realizada na cidade de Matias Cardoso, norte de Minas, ribeirinha ao rio São Francisco, considerada a mais antiga cidade de Minas Gerais, com o nome de Morrinhos. Participaram voluntários de diversas origens sociais, profissionais e geográficas do Brasil, cujo objetivo comum é criar um movimento de ação direta da cidadania pela recuperação do ecossistema da bacia do rio São Francisco.

A Carta faz o diagnóstico da situação desta importante bacia hidrográfica nacional, define conceitos na visão ecossistêmica da vida, da economia e da política, propondo a **META 2020**. Esta Meta poderá beneficiar além de toda a flora e fauna, dezoito milhões de seres humanos da bacia do São Francisco em Minas, Bahia, Goiás, Distrito Federal, Pernambuco, Sergipe e Alagoas. Ela define os objetivos estratégicos principais e imediatos, de caráter macro e sistêmico, para o movimento decolar e mostrar resultados. O prazo estipulado pela Meta é de 5 anos, de 2016 até 2020, na integridade dos 640.000 km² desta bacia. Temos o segundo semestre de 2015 para organizar os fundamentos estruturais e humanos para este movimento adquirir um desenvolvimento exponencial, divulgar a Carta de Morrinhos, receber adesões, articular parcerias e ir fazendo os encaminhamentos mais urgentes.

Vamos a seguir enunciar e comentar os cinco pontos enumerados na Carta, que se constituem em Grupos de Trabalho.

1. Volume de água a ser duplicado na bacia hidrográfica (águas superficiais e subterrâneas). Grupo I.

O fundamento conceitual é **trabalhar a relação chuva e solo** nos 640.000km² da bacia com mobilização de máxima capilaridade e descentralização, envolvendo diretamente as pessoas, nos meios rurais e urbanos. A ação pretendida é simples, propõe **abraçar as enxurradas**, urbanas e rurais, acolhendo-a no solo, com procedimentos simplificados e iniciativa própria ao alcance da maioria dos interessados. Segurando as enxurradas estaremos compensando os efeitos do desmatamento e construções que o impermeabilizam e iremos duplicar o volume de água na bacia até 2020. Estas ações, por si mesmas, realizam indissociavelmente outros objetivos ou submetas que serão atingidas simultaneamente, possibilitando: 1) controle e erradicação da erosão do solo; 2) combate ao assoreamento dos cursos d'água por areia; 3) favorecimento da navegação pelo aumento do volume de água e combate ao assoreamento e bancos de areia; 4) promoção de cheias programadas a partir de Três Marias e Sobradinho para salvar ou recuperar o papel das lagoas marginais como viveiros naturais de peixes e de outras comunidades aquáticas e terrestres que compõem a biodiversidade da bacia. Um objetivo desta magnitude é obra que exige a capilaridade da mobilização social por toda parte, ação de formiguinhas conscientes, de custo próximo de zero. Teremos que chegar ao desmatamento zero aliado a recuperação de áreas degradadas e combate ao sistema de monocultura extensiva. Há um enorme potencial de aumento da silvicultura, lavouras brancas, canas e outras aproveitando-se a ociosidade de velhas fazendas sem capital para produzir, desde que encomendas sejam feitas, organizando a produção com distribuição de renda e créditos. Tem que mudar o modelo destrutivista para a forma com sustentabilidade ecológica.

2. Lagoas marginais preservadas. Grupo II.

As áreas úmidas como veredas, brejos, lagoas marginais, estão ameaçadas de extinção. As lagoas marginais são **viveiros** das comunidades aquáticas dos rios, entre as quais os peixes. Elas dependem das grandes cheias dos rios e de serem protegidas em todo o seu entorno, incluindo as micro bacias interiores que nela deságuam, afastando gado e venenos agrícolas e industriais, proibindo-se o bombeamento de suas águas para irrigação e fechamento dos sangradouros. Elas são consideradas as **mães dos rios**, por alimentarem uma vasta variedade faunística aquática e terrestre em toda a bacia. Devem ser muito respeitadas pela espécie humana. Estes cuidados com as lagoas beneficiam os ecossistemas ciliares e ripários (margens dos rios), como as matas ciliares.

As lagoas não são objetivos isolados deste grupo, estão incluídas aqui a defesa de todas áreas úmidas como **veredas, brejos, pântanos e várzeas inundáveis**.

3. **Qualidade de água melhorada em toda a bacia, na pior das hipóteses como Classe II, I e Especial.**
Grupo III.

Nossos objetivos imediatos são **preservar** os cursos d'água e lagos que ainda se mantêm como **Classe Especial e Classe Um**. São intocáveis. E **conservar** todos os rios, na pior das hipóteses como **Classe II, mesmo assim provisoriamente perto de grandes cidades, indústrias e agronegócio intenso, nas quais podemos navegar e nadar**, com cuidados especiais. Pior que esta condição não podemos aceitar, é crime ambiental. O que significa ter exigência máxima nos licenciamentos e lançamentos de efluentes e resíduos pelos usuários, as prefeituras não podem a esta altura flexibilizar prazos de tratamento ou de recuperação, quando a qualidade efetiva estiver degradada além da Classe Dois. Um rio ou lago Classe Dois permite a balneabilidade e o consumo de peixes. É um rio muito agredido mas um rio ainda vivo. Mas o objetivo nosso é ter todos os rios como Classe Especial ou Classe Um. A obrigação legal de exigir e agir são das prefeituras, mesmo quando concedem os serviços.

4. **Mobilização, comunicação e organização da sociedade para este fim.**

São diversas ações com as comunidades, na política, com entidades de todo tipo, imprensa. São estas iniciativas que darão o combustível para as ações com grande capilaridade. São essenciais para passarmos da ideia à prática, do desejo às ações concretas e concatenadas em todo o território da bacia. Não há grupos isolados na Meta 2020. Nela não trabalhamos separadamente por municípios nem por estados, sua lógica é a totalidade do território da bacia do São Francisco, como unidade geográfica das águas e de todos os seus ecossistemas.

5. **Ações operacionais técnicas e científicas**, em diversos níveis temáticos e regionais.

Estamos procurando mobilizar e viabilizar a ação de técnicos e cientistas de todos os segmentos da sociedade brasileira, sejam privados ou estatais.

Todos estão convidados a formar núcleos autônomos e articulados de apoio à Meta 2020 em suas moradias, igrejas, associações, órgãos de estado, sindicatos, partidos, locais de trabalho e estudo, sem distinção de cunho social, político e de credo, sempre participando enquanto cidadãos independentes, portadores de atitudes positivas em prol da bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Uma meta define **objetivos e prazos**, o que gera compromissos com **cronogramas e ordem de sucessão das ações**, seguindo uma lógica de revitalização. Só dizer que é a favor sem agir pode ser uma forma de mentir muito danosa moralmente. Objetivos sem prazos é música não tocada. Uma META permite trabalhar de forma orquestrada uma partitura, viabiliza uma boa regência da melodia, coordena múltiplos atores e instrumentos sem perder a harmonia do conjunto, como numa produção musical. Temos vontade, mapa e bússola, podemos combinar as ações nas lógicas temporais e espaciais, na sucessão dos eventos no território da bacia hidrográfica. A iniciativa das ações agora é nossa.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO



ATA DA XXVII REUNIÃO PLENÁRIA ORDINÁRIA - REALIZADA EM PETROLINA-PE
21 E 22 DE MAIO DE 2015 - MINUTA

1 Aos vinte e um dias do mês de maio de 2015, as 10h00, reuniu-se ordinariamente o Comitê da Bacia
2 Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF, no Auditório do Quality Hotel, situado na Av. Cardoso de Sá, 201,
3 Orla II, Petrolina - PE. **Participaram os seguintes membros titulares:** Tales Heliodoro Viana, COPASA; Ana
4 Paula Leal, EMBASA - Empresa Brasileira de Águas e Saneamento; João Raphael Silva de Queiroz, COMPESA -
5 Companhia Pernambucana de Saneamento (participou apenas no dia 22/05); Valeska Cavalcante da Costa,
6 CASAL - Companhia de Saneamento de Alagoas; João Carlos de Melo, IBRAM - Instituto Brasileiro de
7 Mineração; Wagner Soares Costa, FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais; Jadir Silva
8 de Oliveira, SINDAUCAR - Sindicato da Indústria de Fabricação do Alcool no Estado de Minas Gerais; Rafael
9 Araújo de Souza Coelho, FIEP - Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco (participou no dia 22/05);
10 Adson Roberto Ribeiro, Associação da Bacia do São Pedro; José Cisino Menezes Lopes, AIBA - Associação
11 dos Agricultores e Irrigantes da Bahia; Ednaldo de Castro Campos, AFAF - Associação dos Produtores da
12 Adutora da Fonte; José Bonifácio Valgueiro de Carvalho, DICOP - Distrito de Irrigação do Projeto
13 Cotinguiba/Pindoma; Israel Barreto Cardoso, Ass. dos Proprietários Condutores de Barcos da Ilha do
14 Rodeadouro; Raimundo Ferreira Marques, FEPAMG - Federação dos Pescadores Artesanais e Agricultores de
15 Minas Gerais; Domingos Márcio Matos, Colônia de Pescadores Z-60 de Juazeiro; José Márcio Nunes de
16 Oliveira, FEPEAL - Federação dos Pescadores do Estado de Alagoas; Mozart Bandeira Arnaud, CHESF
17 (participou no dia 21/05); Renato Junio Constâncio, CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais;
18 Lessandro Gabriel da Costa, ASF - Associação Ambientalista do Alto São Francisco; Sílvia Freedman Rias
19 Durães, Instituto Opará; José Valter Alves - Associação Comunitária Sobradinho II; Ronald de Carvalho Guerra,
20 Instituto Guaiacuy; Johann Gnadlinger, IRPAA - Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada; Elias da
21 Silva, ADESSUS - Associação de Desenvolvimento Sustentável; Anivaldo de Miranda Pinto, FDA - Fórum de
22 Defesa Ambiental; Rosa Cecília Lima, OSCATMA - Organização Sociocultural Amigos do Turismo e Meio
23 Ambiente; Raquel Pereira de Sousa, COMLAGO - Consórcio e Associações dos Municípios do Lago de Três
24 Marias; Almacks Luiz da Silva - Consórcio de Desenvolvimento Sustentável da Diamantina; Márcio Tadeu
25 Pedrosa, ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental Seção Minas Gerais; Aluísio
26 Ferreira Gomes, Autarquia Educacional do Vale do São Francisco; Melchior Carlos do Nascimento, UFAL -
27 Universidade Federal de Alagoas; Cláudio Pereira da Silva, Associação dos Quilombolas da Lagoa das
28 Piranhas; Manoel Ulilton dos Santos, Tuxá Rodelas; Astácio Correia Neto, Prefeitura Municipal de Lagoa da
29 Prata/MG; Luciano de Sousa Lino, Prefeitura Municipal de Pompéu/MG; Demóstenes da Silva Nunes Júnior,
30 Prefeitura Municipal de São Desidério; Fernanda de Cássia Aguiar, Prefeitura Municipal de Luiz Eduardo
31 Magalhães/BA; Marcones Libório de Sá, Prefeitura Municipal de Salgueiro; Albino Tavares, Prefeitura Municipal
32 de Porto da Folha; Olivier Ferreira das Chagas, SEMARH-Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos
33 Hídricos de Sergipe; Edison Ribeiro dos Santos, SEMA-Secretaria de Meio Ambiente do Estado da Bahia; José
34 Luiz de Souza, MI - Ministério da Integração Nacional. **Participaram os seguintes membros suplentes:** José
35 Roberto Valois Lobo, CASAL - Companhia de Saneamento de Alagoas; Antônio José Machado Rocha,
36 Condomínio de Irrigação Paracatu Entre Ribeiras; Luiz Roberto Rodrigues Dourado, Associação dos
37 Condutores de Visitantes do Morro do Chapéu; Sonáli Cavalcanti Oliveira, CHESF; Antônio Eustáquio Vieira,
38 MOVER - Movimento Verde Paracatu; Regina Célia Greco Santos, Associação de Usuários da Bacia
39 Hidrográfica do Rio Pará; Cristiano Dias Carneiro, Prefeitura Municipal de Itaúna; Albino Tavares, Prefeitura
40 Municipal de Porto da Folha; Antônio Jackson Borges Lima, Prefeitura Municipal de Penedo; Larissa Alves da
41 Silva Rosa, MMA - Ministério do Meio Ambiente; **Participaram também:** Rúbia Santos Barbosa Mansur, Ana
42 Cristina da Silveira, Thiago Batista Campos, Aberto Simon Schwartzman, Francimara Pereira e Maria Zuleide
43 Monteiro, AGB Peixe Vivo; José Fonseca dos Santos, Heráclito Oliveira de Azevedo; Milton Gomes Filho, Célio
44 Costa Pinto e José Américo da Silva, IBAMA; Érica Daiane Costa, Articulação Popular São Francisco Vivo;
45 Isaac Barbosa; Guenter Gurbel; Josinaldo; Maria do Carmo Sobral, UFPE; Renata Maria Carvalho, IFPE;
46 Verena Rodorff, Tu Berlin; Josival Santos Barbosa, PMI/SEMAOP; Ademir Fernandes Silva, PMI; Aline Santana
47 Silva, CETEP - SF; Edizia dos Santos Almeida-CETEP-SF; Mateus Parreiras; Vicente Andreu, Victor Sucupira e
48 Mariana Lirio - ANA; Carlos Pinheiro; Lilza Mattos, Jornal o Tempo; Leonardo Borges, Rede Altossustentável;
49 Wilson Alves da Silva; Teófilo Eduardo; Everaldo Rocha; Adalberto Bruno Filho, Vereador da Câmara de
50 Petrolina; Gilvan Vicente da Silva, CUBAPE; Thiago Vieira de Aragão e Douglas Falcão Wanderley, CHESF;
51 Sirléia Drumond, CBH Jequitai e Pacuí; Benedito Lemos; Cláudio Júlio Machado Mendonça Filho, DESO;
52 Alexandra de Magalhães; Luiz Ronaldo; Tanuza Santos de Oliveira; Miriam Hermes Atarde; José de Oliveira;
53 Melina Fernanda Silva Costa, IF Sertão PE; Anamaria Nascimento, Diário de Pernambuco; Ganip Nogueira da
54 Costa, Flor de Cacto Turismo; Edson Gonçalves da Silva; Tiago Dantas; Elton Marques; Roberto Santana de



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO



ATA DA XXVII REUNIÃO PLENÁRIA ORDINÁRIA - REALIZADA EM PETROLINA-PE
21 E 22 DE MAIO DE 2015 - MINUTA

55 Lima; Francisco Pereira Lima; Samantha S; Juraci Lima; Alexandre Lyrio, Jornal Correio; Yvonilde Medeiros e
56 Ângela Damasceno, UFBA; Tani Velloso da Silva; Aécio Pelazzo; João Bosco da Silva; Aline Thaianes Nunes
57 Lopes; Joseline da Silva; Inácio Loyola; Gercyra L; Maria Monteiro; Valdivia Thais A de Lima – SAAE Juazeiro;
58 Emiliano Santiago, Marcel Scarton e Pedro Bettencourt, NEMUS; Ana Cláudia Graciliano; Adalcira Santos
59 Bezerra; Maria Aparecida; Márcia Moura Reis; Saulo Alvares de Albuquerque; Narmeide Farias, Secretária da
60 Mulher de Pernambuco; Matteo Nigro, UFBA; Elizeu L, Associação Moradores de Chico Peregrino; Edneuma G.
61 de Souza, CODEVASF; Fernanda de Cássia, Mun. Sobradinho; Alberto T; Nilton Oliveira; José Agostinho,
62 assessor do Vereador; Delane Barros, Yayá Comunicação Integrada; Elizalma Bezerra, CODEVASF; Petrônio
63 Campos de Oliveira, CODEVASF; Lidiane Souza, Diário da Região; Odacy Amorim, Alepe; Elizeu Francisco
64 Silva; João Pereira da Silva; Beatriz Ferreira Albuquerque, Câmara Municipal de Vereadores de Petrolina;
65 Maysa Torres Sansuan, Câmara de Vereadores, Roberto Henrique, Matteo Nigro e Luiz Vicente Berti, Prefeitura
66 de Sobradinho; Josélia Maria Silva, Blog Josélia; Álvaro Luiz Alves da Silva; Ana Patrícia Dias Marques; Silvana
67 Leite Nunes, CBH Sobradinho; Elton Marcelo Marques; Lúcio Alberto Pereira; João Pereira da Silva; José
68 Fonseca dos Santos; Cleuber F. da Silva, fotógrafo; Maria do Cabral Sobral, UFPE; Sônia Cardoso Dias,
69 APAFM, Leonardo Ribeiro dos Santos; Licia Regina Lopes; Lindomar Carvalho; Ronaldo dos Santos, agricultor;
70 João Paulo Gomes, professor; Milton Santos, agricultor; Domingos Ramos Ferreira da Silva, IRPAA; Cláudio
71 Júlio M. Filho, José Mário Santos, CODEVASF; Antônio A. Souza, CODEVASF, Valdivia Thais A. de Lima,
72 SAAE Juazeiro; Allana Rachel, MPI/SE; Eduardo Jorge O. Motta, CODEVASF; Wilson Alves da Silva, SAAE;
73 Anna Beatriz Ferreira, Câmara de Vereadores; Inácio Loyola, FACAPE; Carlos Alberto Alves, IVC; Emile
74 Machado, IVC; César Lúcio Alves, Associação; Celso Gomes dos Santos, agricultor; Maria Rejana de Santana,
75 CODEVASF; Ângela Damasceno, UFBA; Josival Santos Barbosa, PMJ/SEMAOP; Aline Santana Silva, CETEP-
76 SF; Ana Cláudia Graciliano, Câmara Santa Maria D.B Vista; Maryanne Borba, Agrar; Elmar Laerte, Mineração
77 Caraíba; Terezinha dos Santos; Luciana Khoury - Ministério Público da Bahia. A reunião iniciou com a cerimônia
78 de abertura, informe sobre o tema da Plenária: "Crise Hídrica: A Difícil Travessia de 2015" e composição da
79 mesa com o Sr. Anivaldo Miranda, presidente do CBHSF, Sr. Vicente Andreu, presidente da Agência Nacional
80 de Águas - ANA, Sr. Adalberto Filho, vereador de Petrolina, Maciel Oliveira, secretário do CBHSF, Márcio
81 Pedrosa, coordenador da CCR Alto São Francisco, Cláudio Pereira, coordenador da CCR Médio São Francisco,
82 Sr. Uilton Tuxá, coordenador da CCR Submédio São Francisco, Geraldo Júnior, Secretário de Planejamento,
83 Orçamento e Gestão de Petrolina, Melchior Nascimento, coordenador da CCR Baixo São Francisco. Com a
84 palavra, o presidente do CBHSF, Sr. Anivaldo Miranda, declara aberta a XXVII reunião plenária ordinária do
85 CBHSF e convida a todos a ouvir o hino nacional. Após a execução do hino, Sr. Adalberto Filho dá boas vindas
86 em nome da Câmara Municipal e da população de Petrolina. Fala que a Câmara resolveu fazer uma
87 homenagem ao CBHSF, na pessoa do presidente Anivaldo Miranda, com a maior honraria do município de
88 Petrolina, que é a medalha de mérito Dom Malan pelos serviços prestados em defesa do rio São Francisco. A
89 cerimonialista faz a leitura do Decreto Legislativo nº 432/2015 que concede medalha de honra ao mérito
90 legislativo Dom Malan ao CBHSF e registra a presença do secretário municipal de meio ambiente de Canindé
91 do São Francisco/SE, Sr. Heráclito Oliveira e do Sr. José Valdecir de Oliveira, Secretário Municipal do Meio
92 Ambiente de Santo Sé/BA. Na sequência, o Sr. Vicente Andreu, cumprimenta todos os presentes e diz que a
93 homenagem é justa ao Anivaldo, que na atual gestão, o CBHSF passou para uma pauta muito importante e
94 relevante para a população do São Francisco. Fala que este momento irá exigir da parte de todos aqueles que
95 têm preocupação social com o rio São Francisco um encaminhamento para enfrentamento da crise hídrica. Na
96 sequência, o presidente do CBHSF cumprimenta a todos os membros da mesa e agradece ao vereador
97 Adalberto Filho pela iniciativa de prestar homenagens ao comitê. Fala que essa plenária ocorre em um
98 momento muito difícil, uma estiagem que começou em 2013, atravessou em 2014 e agora em 2015. O tema
99 desta reunião é uma forma de obrigar o comitê e seus parceiros a discutirem o que vai ser feito para que essa
100 difícil travessia não seja tão devastadora. A crise é um indicativo de um novo momento. Cita a questão da
101 redução de vazões em que todos têm interesses legítimos, mas as vezes podem ser conflitantes e quando os
102 interesses são distintos e se confrontam o caminho é ser transparente no diagnóstico das coisas, promover um
103 intenso trabalho de construção de diálogo, sacrifício e criatividade para resolver os problemas. Fala ainda que o
104 comitê advoga na agenda imediata, numa reflexão para que se operem mudanças no modelo da matriz
105 energética, na recuperação ambiental e no pensar no futuro de outra forma. Agradece ao povo de Petrolina e
106 dá início a pauta. Se registrou a presença do Wagner Soares, vice-presidente do CBHSF, Dr. Célio Costa Pinto,
107 superintendente do IBAMA/BA e Ana Cláudia Graciliano, vereadora de Santa Maria da Boa Vista. A mesa de
108 autoridades foi desfeita e deu início à mesa redonda "Crise Hídrica: a difícil travessia de 2015". Foram



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO



ATA DA XXVII REUNIÃO PLENÁRIA ORDINÁRIA - REALIZADA EM PETROLINA-PE
21 E 22 DE MAIO DE 2015 - MINUTA

109 convidados a participar, Vicente Andreu, presidente da ANA, Giovane Acioli, representante da ONS, Célio
110 Costa Pinto, representante do IBAMA e Érica Dalane, representado a articulação São Francisco Vivo. Como
111 mediador, Wagner Soares e relatoria, Maciel Oliveira. O vice presidente do CBHSF após preâmbulo, passa a
112 palavra para Vicente Andreu dar início aos debates, que inicia sua fala ao dizer que o problema não é apenas
113 atravessar 2015, não se sabe o que vai acontecer nos próximos anos, nem por quanto tempo a crise dessa
114 dimensão irá perdurar. A discussão deve ser de curto prazo e preparar para perspectivas de médio e longo
115 prazo. Informa que sua apresentação será desenvolvida em dois aspectos: sobre a crise e aprendizados com a
116 crise. Fala sobre o padrão de consumo de água do brasileiro, que é muito elevado; sobre substituição do
117 sistema de irrigação, dos que tem opção para isso e reintrodução na sociedade a questão dos reservatórios
118 que são importantes para guardar água na seca. Fala também sobre questões de legislação; observação dos
119 usos múltiplos da água e aperfeiçoamento das regras do processo de regulação do Brasil. É preciso encontrar
120 mecanismo de pactuar no âmbito das bacias, quais são os usos preponderantes numa situação de crise. Para
121 garantir os usos múltiplos de água é necessário regras, regulamentação. Diz ainda que o CBHSF está em um
122 nível superior em relação a crise, porém é insuficiente. Nós não conseguimos criar um âmbito novo no CBH,
123 num processo de preparação e discussão para a crise. É muito difícil, no momento de crise, o comitê tomar
124 decisões. Ele tem condições de antecipar, criar as condições gerais da locação da água, as diretrizes, as
125 prioridades para quando a crise se manifestar, ter um roteiro de diretrizes a ser seguido. Diz que o comitê de
126 bacia hidrográfica não tem como natureza se opor a política pública, e sim deve antecipar a política pública. A
127 crise pode ser uma oportunidade de fortalecer o sistema nacional de recursos hídricos. Após o pronunciamento
128 do Sr. Vicente, Célio Costa explana sobre a participação do IBAMA no FPI – Fiscalização Preventiva Integrada
129 e a mancha do São Francisco. Trás o resultado das primeiras análises da mancha, que verificou a presença de
130 cianobactérias potencialmente tóxicas. Fala das ações do IBAMA em relação a mancha. Fala também sobre a
131 redução de vazão, em que o IBAMA emitiu autorização a CHESF para realização de testes de redução de
132 vazão, condicionada ao monitoramento ambiental, plano de gerenciamento, além de falar sobre a crise hídrica.
133 Na sequência, Giovanni Acioli, diz que em nome da ONS sinaliza três pontos: as condições hidrológicas da
134 bacia, a operação energética do subsistema leste/norte e a evolução do reservatório de Três Márias, previsto
135 para 2015. Em relação ao primeiro ponto, fala que o biênio 2013/2014 foi o mais crítico de toda uma história em
136 85 anos, e que 2015 também será o mais crítico em termos de vazões implementares. As condições e
137 propostas em 2015 nas grandes bacias no sistema interligado nacional não são favoráveis. Diz que o ano de
138 2015 em termos de energias naturais afluentes, vazões transformadas em energia, é o pior de todo o histórico
139 observado. Fala da geração térmica, em que a mesma foi crucial para o atendimento da demanda energética.
140 Informa que a ONS coloca como relevante a geração eólica e debruça sobre a questão. Sobre a redução de
141 vazões diz que a flexibilização da vazão de 1.300 m³/s para 1.100 m³/s propiciou um ganho, caso contrário
142 Sobradinho teria atingido 0% em novembro. Apresenta as premissas de evolução dos reservatórios do sistema
143 de Sobradinho. Em seguida, Érica Daiane fala que a articulação São Francisco Vivo há muito tempo tem
144 promovido a discussão sobre a crise hídrica e denunciando a degradação do rio e diz a convivência com a seca
145 não é novidade. Faz a leitura de um documento, pedido de moratória do São Francisco, encaminhado ao
146 Ministério Público, governos e ao próprio CBHSF. Cita alguns usos e problemas nas regiões fisiográficas do
147 São Francisco. Fala sobre as porcentagens de consumo de água segundo relatório de 2013 da ANA, em que
148 mais da metade é do agronegócio, além de reiterar da necessidade das fiscalizações por parte dos órgãos
149 fiscalizadores. Diz que o CBHSF deve repensar nas formas de aplicar seus recursos pois tem muita burocracia.
150 Finaliza ao dizer que a campanha gasta muito em mídia, e o que deve ser feito é uma ação política mais
151 incisiva. Na sequência, foi aberto espaço para debates. Sílvia Freedman diz que o CBHSF está exercendo
152 muito mais das suas competências, mais do que seu papel legal e institucional. Fala ainda que as decisões do
153 comitê cabem apenas ao CNRH. O CBHSF está investindo em obras de recarga hídrica, ações
154 hidroambientais, saneamento em municípios. Reitera que o comitê está exercendo o papel do governo estadual
155 e federal. Na oportunidade, Luiz Dourado fala que a ANA tem que cumprir o seu dever e obrigação institucional
156 e não repassar ao comitê. Deve assumir as responsabilidades. Pede a ANA e ao IBAMA, que a bacia receba
157 pagamentos de serviços ambientais. Que a ONS atenda os usos múltiplos que está pautado em lei. Vicente
158 Andreu diz que a gestão deve ser feita com o máximo de restrição visando à segurança hídrica. Fala ainda que
159 a lógica em relação aos usos da bacia leva a um determinado padrão do comportamento da mesma. Pergunta
160 qual é o nível de unidade entre o comitê, ANA e demais entes para se fazer uma avaliação mais sincera a
161 respeito do sistema e para onde se pode avançar. Diz que para cumprir efetivamente o papel de proporcionar
162 uma gestão melhor de recursos hídricos é preciso identificar as limitações. Na oportunidade Almacks Silva



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO



ATA DA XXVII REUNIÃO PLENÁRIA ORDINÁRIA - REALIZADA EM PETROLINA-PE
21 E 22 DE MAIO DE 2015 - MINUTA

163 questiona algumas outorgas concedidas pela ANA e a gestão do governo da Bahia. Mozart Arnaud fala sobre
164 as ações da CHESF em relação a vazão e mancha no rio São Francisco. Após explanação do Vicente Andreu,
165 Wagner Soares fala que o dinheiro da cobrança deve ser investido em conhecimento da bacia, para que o
166 comitê possa fazer proposições, pois dados secundários tem seus problemas. Após demais membros do comitê
167 e integrantes da mesa se manifestarem, o vice presidente do CBHSF informa que dará prosseguimento dos
168 trabalhos após o almoço. Após o intervalo, o CBHSF segue sua programação com a apresentação das
169 atividades realizadas para atualização do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São
170 Francisco, realizada pelo Sr. Pedro Betencourt, representante da empresa NEMUS, contratada para atualizar o
171 Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio São Francisco – PRH-SF. Este fala sobre o desenvolvimento da
172 atualização do PRH-SF. Informa sobre o relatório da dimensão técnica institucional, cuja estrutura se distribuiu
173 em nove volumes que contem a caracterização da bacia hidrográfica, análise qualitativa e quantitativa das
174 águas superficiais e subterrâneas, usos, balanço hídrico e síntese do diagnóstico e mapas. Explana com mais
175 profundidade sobre os temas citados. Fala também sobre as oficinas setoriais e consultas públicas que serão
176 abordadas no diagnóstico da dimensão social. Apresenta o *website* da atualização do PRH-SF. Após suas
177 considerações finais agradece a todos aqueles que colaboraram com a empresa. O vice presidente fala que
178 todos os membros do comitê devem entrar no *website* para acompanharem a atualização do Plano. Explica que
179 a Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos - CTPPP do CBHSF está acompanhando o plano, além do
180 GAT – Grupo de Acompanhamento Técnico, composto por 17 membros, criado para este fim. Abre espaço para
181 discussões. Após contribuições dos presentes que se inscreveram e esclarecimentos por parte do
182 representante da empresa NEMUS, Maciel Oliveira, secretário do CBHSF passa para a aprovação da ata. A
183 mesma foi aprovada por unanimidade. Na sequência a AGB Peixe Vivo faz sua apresentação sobre as ações
184 executadas com recursos da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do rio São Francisco. Alberto
185 Simon, diretor técnico da AGB Peixe Vivo explana sobre as principais atividades do Plano de Aplicação
186 Plurianual - PAP. Fala sobre a realização das plenárias, reuniões das Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho,
187 realização da Campanha em Defesa do rio São Francisco, Seminário Quilombola e Indígena. Elucida também
188 sobre a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, com o *status* de execução dos mesmos de
189 cada município contemplado, projetos hidroambientais e fiscalização e gerenciamento desses projetos.
190 Apresenta o valor investido, no exercício de 2014, de cada ação do PAP: Nas Ações de Gestão, foi de R\$ 4,21
191 milhões, nas Ações de Planejamento, R\$ 3,06 milhões e nas Ações Estruturais, R\$ 6,63 milhões. Cita que a
192 AGB Peixe Vivo deverá apresentar a CTPPP em agosto/setembro deste ano, a versão consolidada do PAP
193 2016-2018, após diretrizes e definições da Diretoria Colegiada do CBHSF e propostas das Câmaras
194 Consultivas Regionais. Informa que o PAP 2016 – 2018 deverá ser aprovado até a próxima reunião plenária em
195 novembro de 2015. Após discussões e esclarecimentos, o vice presidente do CBHSF passa para o próximo
196 ponto da pauta: Deliberação que renova a indicação da AGB Peixe Vivo para desempenhar as funções de
197 Agência de Água do CBHSF. Maciel Oliveira explana sobre a necessidade de se pautar esta deliberação,
198 explica que ao final desse ano termina o Contrato de Gestão firmado entre a ANA e a AGB Peixe Vivo. Informa
199 que haverá uma reunião extraordinária do CBHSF em Brasília para deliberar sobre a aprovação do Contrato de
200 Gestão. Victor Sucupira, representante da ANA, também presta esclarecimentos sobre a renovação da
201 indicação da AGB Peixe Vivo, dos trâmites dentro do Conselho Nacional e da ANA, além de esclarecer sobre a
202 diferença entre o prazo contratual e prazo de delegação. Após contribuições e esclarecimentos, o plenário
203 aprova a renovação da AGB Peixe Vivo. Houve empate na votação em relação aos prazos propostos pelos
204 membros do comitê, seis ou nove anos. Diante do empate, coube ao vice presidente do CBHSF, o presidente
205 estava ausente no momento, o voto de minerva. O vice presidente do comitê vota que a AGB Peixe Vivo exerça
206 as funções de Agência de Águas do CBHSF no prazo de seis anos. Luiz Dourado fala que este prazo foi bem
207 suscitado por Regina Greco, em que correlaciona o prazo do Plano de Aplicação com o tempo que a AGB
208 Peixe Vivo desempenhará funções de Agência de Águas do CBHSF, razão lógica e funcional. Em seguida, o
209 secretário do comitê apresenta a Deliberação que dispõe sobre o funcionamento e competências das Câmaras
210 Técnicas. Após discussões o Plenário retira a matéria da pauta para que a mesma seja aprimorada pela CTIL.
211 Na sequência, o vice presidente passa para o próximo item de pauta, Deliberação que dispõe sobre
212 funcionamento e competência das Câmaras Consultivas Regionais. A mesma também foi retirada da pauta para
213 revisão da CTIL, a fim de aprimorar o português e melhorar a descrição das competências das CCRs. Ato
214 contínuo, Wagner Soares passa para o próximo item da pauta, apresentação da campanha em defesa do Velho
215 Chico. A representante da YAYA Comunicação, Malu Follador, explana sobre o histórico e o resultado da
216 Campanha. Expõe as estratégias para a Campanha de 2015 a se realizar em 03 de junho. Fala também sobre



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO



ATA DA XXVII REUNIÃO PLENÁRIA ORDINÁRIA - REALIZADA EM PETROLINA-PE
21 E 22 DE MAIO DE 2015 - MINUTA

217 a coletiva de imprensa que aconteceu um dia anterior a esta reunião. Apresenta os spots preparados para
218 campanha e finalizada dizendo que todo material se encontra no *hotsite*: www.virecarranca.com.br. Luiz
219 Dourado pede a palavra para dizer que o comitê investe em comunicação, pois a mesma dá visibilidade a
220 imagem do CBHSF. É uma estratégia, um investimento, dá retorno para a bacia e para o comitê. O vice
221 presidente do CBHSF, transfere os demais itens de pauta para o dia seguinte devido ao avançar das horas.
222 Após suas considerações, o mesmo encerra os trabalhos. No dia 22 de maio de 2015, às 08h40m iniciou-se o
223 segundo dia de reunião. Na abertura dos trabalhos o secretário, Maciel Oliveira fala que recebeu um documento
224 do CBH Sobradinho e que o CBHSF dará os encaminhamentos necessários ao pleito. Passa a palavra para o
225 coordenador da CCR Alto São Francisco, Márcio Pedrosa que fala sobre a necessidade do CBHSF cobrar mais
226 sobre a celeridade da revitalização e que dessa plenária saia uma Moção do CBHSF para a revitalização.
227 Apresenta as atividades desenvolvidas na CCR Alto SF, da realização das consultas públicas e oficinas
228 setoriais para atualização do PRH-SF. Apresenta um vídeo sobre o projeto de Recuperação hidroambiental na
229 Bacia Hidrográfica do Rio Guavinipan. Na sequência, Cláudio Pereira, coordenador da CCR Médio São
230 Francisco, apresenta sobre as ações da câmara que coordena. Fala sobre as reuniões de atualização do PRH-
231 SF (consultas públicas e oficinas setoriais), situação dos projetos hidroambientais, dos conflitos por água em
232 Paramirim, novela "Velho Chico" da TV Globo, das reuniões com participação da Câmara e dos planos de
233 saneamento básico. Em seguida passa a palavra para José Cisino que apresenta o projeto da AIBA sobre
234 delimitação de veredas. Na sequência, Wagner Soares explana sobre a participação da Diretoria Executiva do
235 comitê nas reuniões do grupo de avaliação da situação a jusante dos reservatórios de Três Marias e
236 Sobradinho, no rio São Francisco, com prática de defluência reduzidas. Fala que nessas reuniões o discurso do
237 comitê é sempre em prol dos usos múltiplos e que já tem percebido a mudança de comportamento de quem
238 está no processo. Diz que as reuniões são muito técnicas e achou a CODEVASF bem posicionada trabalhando
239 de acordo com o pensamento do comitê. Diz também que o Vicente Andreu enfatizou que a mancha é restritiva
240 para qualquer vazão se esta causar malefícios a saúde humana e ao meio ambiente. Completa dizendo que o
241 IBAMA se comprometeu que nesse período de teste da redução da vazão terá uma equipe que irá acompanhar
242 os testes de redução de vazão. Fala que a CHESF diz que tem comunicado a sociedade sobre a redução de
243 vazão, mas o mesmo recebe apenas via fax. Acredita que a companhia deveria fazer reuniões ao longo do
244 trecho com as comunidades explicando que devem se adequar a nova situação, não é falta de água e sim
245 diferença de nível. A falta de comunicação gera a angústia do desconhecimento. Em seguida, Maciel Oliveira
246 pede que Sonáli Cavalcanti - CHESF, Dra. Luciana Khoury - Ministério Público da Bahia e Célio Pinto - IBAMA
247 prestem maiores esclarecimentos sobre a floração algal no rio São Francisco. Com a palavra, Sonáli Cavalcanti
248 fala da crise hídrica. Diz que quando o recurso é escasso deve haver regras para utilização do mesmo,
249 necessidade de regulação. Fala que as regras e diretrizes de restrição sejam estendidas a todos os usos da
250 bacia. Sobre a comunicação, citada por Wagner Soares, Sonáli Cavalcanti diz que a CHESF tem ido a campo,
251 além de programação na rádio para expor a situação e que o CBHSF deve também trabalhar no sentido de
252 fazer com que a informação chegue as comunidades, exercendo assim sua representatividade. Reitera que a
253 situação estaria pior se não houvesse os reservatórios e sobre a necessidade que os usos se adequem a essa
254 nova situação, estes devem fazer um planejamento de como atuar no caso de crise. Pede que o engenheiro de
255 pesca da CHESF, Sr. Thiago Aragão componha a mesa para explanar sobre a mancha do São Francisco. O
256 secretário do Comitê, Maciel Oliveira, conta o histórico do aparecimento desta mancha próximo ao cânion do
257 São Francisco e do papel do comitê ante este fato - papel articulador. O CBHSF convocou o Ministério Público
258 Federal e Estadual, IBAMA, IMA, CASAL, FUNASA, CHESF, ONS e demais órgãos e instituições para
259 exposição do problema. O papel do comitê foi de cobrador de informações do que se tratava a mancha e da
260 sua constituição. Fala sobre as reuniões realizadas, a criação de um Grupo de Trabalho e que o comitê tem
261 acompanhado de perto a situação. Diz que o IBAMA trouxe uma informação importante nesta plenária -
262 presença de cianobactérias, mas cobra do instituto o laudo conclusivo sobre a questão para que a informação
263 seja repassada para população. Em seguida, o Anivaldo Miranda fala que é de suma importância que o governo
264 de Alagoas esteja ciente do laudo, pois houve um furo de reportagem com a notícia da presença de
265 cianobactérias na água. Com a palavra, Célio Pinto diz que esse laudo da Universidade Federal de Alagoas foi
266 divulgado no dia 20 de maio pela coordenadora de licenciamento de energia. Informa que pediu autorização ao
267 superintendente do IBAMA de Alagoas para entregar o laudo em mãos ao secretário do comitê, que seria
268 entregue simultaneamente à Secretaria da Saúde do Estado de Alagoas. Destaca que no momento as áreas de
269 saneamento e saúde devem tomar as rédeas da situação, indicando o comportamento que deve ser dado ao
270 uso da água. Reitera que apesar disso o IBAMA vai continuar monitorando a mancha com uma equipe de



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO



ATA DA XXVII REUNIÃO PLENÁRIA ORDINÁRIA - REALIZADA EM PETROLINA-PE
21 E 22 DE MAIO DE 2015 - MINUTA

271 emergência da superintendência de Alagoas, e que irá também provocar o desdobramento dessas análises,
272 para que seja conhecido a qualidade da biota aquática e piscicultura que também são afetadas pela toxidade.
273 Na sequência, a palavra foi passada para Thiago Aragão que explana sobre as ações da CHESF diante do
274 aparecimento da macha. Explica que inicialmente as análises demonstraram a presença de fitoplâncton,
275 posteriormente o aparecimento de cianobactérias. Estas são espécies tóxicas, portanto devem ser controladas,
276 a captação dessa água deve ser interrompida ou fazer testes frequentes para avaliar se essa água está tóxica.
277 Informa que já entraram em contato com diversos profissionais e pesquisadores da área. Diz que a CHESF irá
278 monitorar de 72 em 72 horas, além de monitoramentos aéreos para avaliar o tamanho da mancha. Informa que
279 a contratação dos profissionais está em curso. Na sequência, Dra. Luciana Khoury diz que o Ministério Público
280 está junto na tentativa de encontrar soluções para evitar maiores problemas para a população. Frisa que o
281 IBAMA, CASAL, IMA se motivaram e se mobilizaram para tomar ações emergenciais no sentido de identificar o
282 problema. Fala que a CHESF procurou buscar alternativas, informações e também se uniu no sentido de buscar
283 como resolver a situação. Como tinham várias medidas feitas ao mesmo tempo, o comitê passou a ser esse
284 interlocutor importante para somar essas informações. Diz que é preciso continuar unido no sentido de
285 uniformidade mínima do que fazer, para não correr o risco de ter orientações técnicas diferentes da solução do
286 problema. Diz que buscou as universidades para auxiliar sobre a questão. Informa que já se tem inquéritos
287 instalados para parte da responsabilização que está em curso, porque ainda não se tem a certeza das causas.
288 Em seguida, José Roberto Lobo fala que foi a CASAL que detectou o problema no dia oito de abril e informou a
289 CHESF, IMA e demais órgãos. Naquele momento estavam tratando da *Ceratium*, alga atóxica. A mesma
290 chegou na captação da CASAL e se acomodou nos filtros, impedindo assim a realização do tratamento da
291 água. O entendimento da CASAL é que não há um tratamento químico, a solução era levar a mancha para uma
292 área onde haja correnteza e na sequência para o mar. A CHESF atendeu a determinação da ANA e ficou claro
293 que só reduziria a vazão após resolver o problema da mancha. O aumento da vazão deu fôlego, deu um pouco
294 de resultado. Fala que a CASAL já está captando do canal do Sertão. Enquanto não se resolve o problema, o
295 abastecimento continua, e só vai ser interrompido na hora que estiver presente a toxina. Maciel Oliveira diz que
296 no site do CBHSF haverá um link com informações sobre a mancha. Em seguida, o secretário do CBHSF
297 passa para o próximo item da pauta e chama os representantes da CODEVASF, COMPESA, CBHSF e
298 Prefeitura Municipal de Eduardo Magalhães que compõem a mesa redonda para falar das Ações de
299 Revitalização na Bacia Hidrográfica do rio São Francisco. Com a palavra, Sr. Eduardo Jorge de Oliveira Motta,
300 diretor da Área de Revitalização das Bacias Hidrográficas fala sobre o Plano Nascente, que é um Plano da
301 CODEVASF de preservação e recuperação de nascentes da bacia do rio São Francisco. Este plano é um
302 documento produzido ao nível de planejamento estratégico, que propõe a execução de ações para aumentar a
303 disponibilidade hídrica na bacia hidrográfica do São Francisco a partir de intervenções com foco na preservação
304 e recuperação ambiental de nascentes e de suas áreas de recarga. Em seguida, Fernanda Aguiar,
305 representante da Prefeitura de Luiz Eduardo Magalhães, explana sobre o projeto de preservação e restauração
306 de áreas degradadas, o APP 100% legal. Uma iniciativa da prefeitura, Instituto Nina Galvani, com apoio das
307 associações de agricultores e emigrantes da Bahia, sindicato dos produtores rurais e associação baiana de
308 produtores de algodão. A campanha tem como objetivo auxiliar os produtores rurais e as comunidades
309 tradicionais que vão restaurar suas áreas de preservação permanente degradadas com apoio técnico e
310 científico. Fala da técnica de plantio utilizada no programa que é a "muvuca" que consiste na mistura de
311 sementes nativas do cerrado, com sementes agrícolas. Projeta vídeos sobre o projeto. Ato contínuo, o
312 representante da COMPESA, João Raphael, fala sobre as ações realizadas pela companhia de saneamento em
313 Petrolina como a modernização e ampliação dos sistemas de abastecimento de água e sistemas de esgoto e
314 projeta vídeo sobre essas ações. Na sequência, Adson Ribeiro, informa que está representando o Tonhão, que
315 teve que ir embora. Pede que seja projetado o vídeo que destaca o projeto do MOVER na região da Paracatu
316 "Crise de quê?" em que mostra os cercamento de nascentes e preservação ambiental na região. O secretário
317 do comitê agradece a todos que colaboraram com a mesa redonda. Em seguida, a representante da CASAL,
318 Valeska Cavalcante, solicita a palavra e pede que conste em ata que a CASAL tomou conhecimento sobre os
319 laudos do IBAMA na plenária e que este deveria ter sido encaminhado imediatamente a CASAL. Diz que os
320 sistemas de abastecimento de Delmiro Gouveia e mais oito municípios serão paralisados. Em resposta, Célio
321 Pinto, representante do IBAMA esclarece ao dizer que a CASAL informou que o laudo da UFAL não foi
322 entregue a companhia de saneamento, e isso não é verdade. Diz que o IBAMA protocolou ontem, 21 de maio,
323 no protocolo da CASAL, ofício (cita o número do ofício) endereçado ao presidente. Informa também que o
324 superintendente do IBAMA de Alagoas teve o cuidado de ligar e conversar com a bióloga Elaine. A intensão da



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO



ATA DA XXVII REUNIÃO PLENÁRIA ORDINÁRIA - REALIZADA EM PETROLINA-PE
21 E 22 DE MAIO DE 2015 - MINUTA

325 apresentação do laudo na plenária foi no sentido de facilitar o debate que estava pautado. Após os
326 esclarecimentos, Maciel Oliveira retoma as apresentações das CCRs e passa a palavra para Manoel Uilton
327 Tuxá, coordenador da CCR Submédio, que pede que seja colocado no áudio a música "Born Again" (tradução:
328 nascido de novo) como mensagem para ser refletida fazendo analogia com o rio São Francisco. Diz que todos
329 têm a força e a coragem para unir os diferentes interesses das águas e somar ao objetivo de garantir o que
330 restou das águas do rio São Francisco. Faz apresentação das ações e reuniões da CCR Submédio São
331 Francisco. Após apresentação do coordenar, houve uma manifestação da comunidade de Curaçá-BA que
332 questionou o projeto hidroambiental da Bacia do rio Mocambo, que gerou insatisfação. Pedem que haja
333 transparência em relação a esse projeto e a continuidade do mesmo, além da disponibilização do relatório final
334 da empresa que executou o projeto. Alberto Simon presta esclarecimentos a respeito do projeto. Ato contínuo,
335 Melchior Nascimento, coordenador da CCR Baixo São Francisco apresenta as atividades e ações da CCR
336 Baixo São Francisco, projetos hidroambientais, planos de saneamento básico, ações para campanha em
337 defesa do Rio São Francisco, além de explanar sobre a mancha. Em seguida, Maciel Oliveira faz a leitura da
338 Moção para Revitalização. Após discussões e contribuições, a Moção foi aprovada por todos. Na sequência,
339 Silvana Leite, representante do CBH Sobradinho pede que a Carta de Sobradinho entregue ao CBHSF seja
340 devolvida, pois a mesma não foi discutida pelo comitê afluente. Neste sentido, fica aprovada a devolução da
341 carta para que a mesma seja discutida e concluída pelo CBH Sobradinho. O secretário do CBHSF explica que
342 haverá uma reunião extraordinária do Comitê em Brasília que será realiza em agosto ou setembro para
343 deliberar sobre o Contrato de Gestão. Sugere que a próxima Plenária Ordinária do Comitê seja realizada em
344 Salvador, que foi aprovado por todos. Finaliza agradecendo a presença de todos e passa a palavra Anivaldo
345 Miçanda, presidente do CBHSF. Este também agradece a presença de todos, destaca que em relação a
346 manifestação, a AGB Peixe Vivo irá providenciar o envio do relatório do projeto e declara encerrada a XXVII
347 reunião Ordinária do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco. Ata da XXVII Plenária Ordinária do
348 CBHSF aprovada na XX Plenária Ordinária do CBHSF, realizada em Salvador/BA em 09 de dezembro de
349 2015.



MINUTA

DELIBERAÇÃO CBHSF Nº XX, de 09 de dezembro de 2015

Aprova o Plano de Aplicação Plurianual - PAP dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco, referente ao período 2016 a 2018 e dá outras providências.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF, criado pelo Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001, no uso de suas atribuições e;

Considerando o Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco 2004-2013, as metas definidas no Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 firmado entre a AGB Peixe Vivo e a Agência Nacional de Águas (ANA) e as metas definidas na Carta de Petrolina;

Considerando a Deliberação CBHSF nº 63, de 17 de novembro de 2011, que aprova o Segundo Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 celebrado entre Agência Nacional de Águas (ANA) e a AGB Peixe Vivo;

Considerando a Deliberação CBHSF nº 64, de 17 de novembro de 2011, que aprova as metas intermediárias até 2014, para atendimento aos compromissos assumidos na Carta de Petrolina, em prol da revitalização e melhoria de vida dos povos da bacia;

Considerando o inciso III do art. 2º da Deliberação CBHSF nº 61, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a composição e as competências do Grupo de Acompanhamento do Contrato de Gestão da Entidade Delegatária - AGB Peixe Vivo, no âmbito do CBHSF e dá outras providências;

Considerando a Deliberação CBHSF nº 71, de 28 de novembro de 2012, que Aprova o Plano de Aplicação Plurianual - PAP dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco, referente ao período 2013 a 2015 e dá outras providências.

Considerando a Deliberação CBHSF nº xx, de 09 de dezembro de 2015, que aprova o Quarto Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 celebrado entre Agência Nacional de Águas (ANA) e a AGB Peixe Vivo;

DELIBERA:

Art. 1º Fica aprovado o Plano de Aplicação Plurianual - PAP, instrumento básico e harmonizado de orientação dos estudos, planos, projetos e ações a serem executados com recursos da cobrança pelo uso da água em toda a bacia hidrográfica do rio São Francisco, para o período de 2016 a 2018, apresentado na forma do Anexo Único.



Art. 2º O PAP está organizado em grupos de ações:

- I- Ações de Gestão,
- II- Ações de Planejamento,
- III- Ações Estruturais,

Parágrafo Único. Para cada grupo previsto neste dispositivo são identificadas as ações a serem executadas com as respectivas previsões orçamentárias para o seu desenvolvimento nos anos de 2016 a 2018.

Art. 3º No período de vigência do PAP 2016 a 2018, as ações nele previstas poderão ser revisadas, excluídas, aglutinadas, bem como poderão ser remanejados os valores do custo total programado de cada uma, por demanda da Diretoria Colegiada - DIREC, com base na análise pela Câmara Técnica de Planos Programas e Projetos - CTPPP.

Parágrafo Único - A AGB Peixe Vivo, durante a execução do PAP 2016-2018, poderá remanejar valores conforme previsto no *caput* deste Artigo, desde que devidamente justificada e acatada pela DIREC, levando ao conhecimento do CBHSF, na primeira plenária prevista.

Art. 4º Uma vez concluída a atualização do Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica do rio São Francisco, a AGB Peixe Vivo poderá propor a adequação das ações previstas nos grupos elencados do Artigo 2º desta DN, bem como seus respectivos valores, desde que devidamente justificada a aderência ao Plano da Bacia.

Parágrafo Único. A proposta a que se refere o *caput* será apreciada pela CTPPP e, uma vez validada pela Diretoria Colegiada, será submetida para aprovação da Plenária.

Art. 5º No último ano de vigência do PAP 2016-2018, a Entidade Delegatária deverá encaminhar à DIREC, com antecedência mínima de 03 (três) meses, uma proposta para o novo PAP.

Art. 6º Esta deliberação entra em vigor a partir da data de sua aprovação em Plenária.

Salvador/BA, 09 de dezembro de 2015.

Anivaldo de Miranda Pinto
Presidente

José Maciel Nunes de Oliveira
Secretário



ANEXO ÚNICO

Atividades na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco programadas para o período de 2016 a 2018

APLICAÇÃO DOS RECURSOS ARRECADADOS COM A COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS (92,5% DO TOTAL)

126.860.000 48.420.000 45.420.000 33.020.000

Componente V - Implantação do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos e do Plano de Bacia

Subtotal		2.016	2.017	2.018	% do total	
Subtotal		43.810.000	19.470.000	13.870.000	10.470.000	34,5%
Programa Fortalecimento institucional		20.510.000	7.970.000	6.270.000	6.270.000	16,2%
1.1 Apoio ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF)		8.910.000	3.170.000	2.870.000	2.870.000	7,0%
1.1.1	Apoio à Realização de Reuniões Ordinárias / Extraordinárias	1.200.000	400.000	400.000	400.000	
1.1.1.1	Apoio às atividades da Diretoria Colegiada (DIREC) do CBHSF	1.200.000	400.000	400.000	400.000	
1.1.1.2	Apoio às atividades das Câmaras Técnicas (CT) do CBHSF	600.000	200.000	200.000	200.000	
1.1.1.3	Apoio às atividades da Câmara Consultiva Regional (CCR) do Alto São Francisco	480.000	160.000	160.000	160.000	
1.1.1.4	Apoio às atividades da Câmara Consultiva Regional (CCR) do Médio São Francisco	480.000	160.000	160.000	160.000	
1.1.1.5	Apoio às atividades da Câmara Consultiva Regional (CCR) do Submédio São Francisco	480.000	160.000	160.000	160.000	
1.1.1.6	Apoio às atividades da Câmara Consultiva Regional (CCR) do Baixo São Francisco	480.000	160.000	160.000	160.000	
1.1.1.7	Apoio às atividades dos Grupos Técnicos do CBHSF	150.000	50.000	50.000	50.000	
1.1.1.8	Apoio à participação em eventos nacionais e internacionais	300.000	100.000	100.000	100.000	
1.1.1.9	Apoio do CBHSF a ações de interesse do comitê	1.500.000	500.000	500.000	500.000	
1.1.1.10	Apoio à realização de Audiências Públicas, Oficinas, Seminários e Simpósio	1.800.000	800.000	500.000	500.000	
1.1.1.11	Apoio às atividades de integração com comitês afluentes	240.000	80.000	80.000	80.000	
1.1.2	Comunicação, Divulgação, mobilização e capacitação	10.700.000	4.500.000	3.100.000	3.100.000	8,4%
1.1.2.1	Plano Continuo de Comunicação	5.400.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	
1.1.2.2	Divulgação das Ações do CBHSF (edição livro, cartilha, material)	700.000	500.000	100.000	100.000	
1.1.2.3	Plano Continuo de Mobilização e Educação Ambiental	3.600.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	
1.1.2.4	Mobilização para o Processo Eitoral 2016	1.000.000	1.000.000	0	0	
1.1.3	Capacitação para membros do CBHSF e suas instâncias (CCR, CT e GT)	600.000	200.000	200.000	200.000	0,5%
1.1.3.1	Capacitação dos membros do comitê e das câmaras e grupos técnicos	600.000	200.000	200.000	200.000	
1.1.4	Capacitação na bacia/CBHs afluentes	300.000	100.000	100.000	100.000	0,2%
1.1.4.1	Cursos diversos	300.000	100.000	100.000	100.000	



1.2 Instrumentos de Gestão		23.300.000	11.500.000	7.600.000	4.200.000	18,4%
Apoio às Ações de Estudos e Pesquisas						
1.2.1	016	6.500.000	2.100.000	3.400.000	1.000.000	5,1%
1.2.1.1	Estudo sobre o enquadramento dos corpos de água	1.500.000	300.000	1.200.000	0	
1.2.1.2	Estudo sobre a metodologia de cobrança pelo uso da água	500.000	500.000	0	0	
1.2.1.3	Estudo sobre Cadastro de Usuários	1.500.000	300.000	1.200.000	0	
1.2.1.4	Ediais para desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica	3.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	
Atualização do Plano da Bacia						
1.2.2	020	10.200.000	7.200.000	2.000.000	1.000.000	8%
1.2.2.1	Atualização do Plano da Bacia do Rio São Francisco	4.200.000	4.200.000	0	0	
1.2.2.2	Atualização de Planos Diretores de Bacias de Rios Afluentes	6.000.000	3.000.000	2.000.000	1.000.000	
Acompanhamento das ações/ Investimentos da Bacia						
1.2.3	022	6.600.000	2.200.000	2.200.000	2.200.000	5,2%
1.2.3.1	Implementação de Sistema de informações	3.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	
1.2.3.2	Monitoramento (Indicadores)	600.000	200.000	200.000	200.000	
1.2.3.3	Apoio às ações da F.P.1 (Fiscalização Preventiva Integrada) nos Estados da Bacia	3.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	

Área e Sub-Planejamento		Componente II - Gestão Dos Recursos Hídricos, Proteção e Recuperação Hidroambiental e Componente IV - Qualidade e Saneamento Ambiental na Bacia					
Subtotal		25.950.000	8.850.000	9.050.000	8.050.000	20,5%	
Subtotal		2.016	2.017	2.018	% do total		
II.1	Água Para Todos	11.000.000	4.000.000	3.000.000	8,7%		
II.1.1	Planos Municipais de Saneamento Básico	8.000.000	3.000.000	2.000.000	6,3%		
II.1.1.1	025 Elaboração de PMSB e Aprovação dos Produtos	8.000.000	3.000.000	2.000.000			
II.1.2	Projetos de sistemas de abastecimento de água	3.000.000	1.000.000	1.000.000	2,4%		
II.1.2.1	026 Elaboração de Projetos Básicos e Executivos, de Implantação, Ampliação e Melhoria Sistemas de Abastecimento de Água em áreas rurais	3.000.000	1.000.000	1.000.000			
II.2	Saneamento Ambiental	4.500.000	1.500.000	1.500.000	3,5%		
II.2.1	Projetos de Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana	4.500.000	1.500.000	1.500.000			
II.2.1.1	027 Elaboração de Projetos Básicos e Executivos de Implantação, Ampliação e Melhoria Sistemas de Esgotamento Sanitário em áreas rurais, Destinação adequada de Resíduos	4.500.000	1.500.000	1.500.000			
II.3	Proteção e Conservação	5.400.000	1.800.000	1.800.000	4,3%		
II.3.1	Programa de Estudos e Projetos hidroambientais	5.400.000	1.800.000	1.800.000	4,3%		
II.3.1.1	028 Elaboração de estudos, formatação de projetos e elaboração de Termos de Referência relativos a projetos de revitalização da bacia	4.500.000	1.500.000	1.500.000			
II.3.1.2	029 Elaboração de diagnóstico e Projeto Básico visando o pagamento dos serviços ambientais	900.000	300.000	300.000			
II.4	Diagnósticos e Projetos	5.050.000	1.550.000	1.750.000	4,0%		
II.4.2	Apoio a projetos	1.050.000	350.000	350.000	0,8%		
II.4.2.1	030 Apoio a projetos de empresas socioambientais	450.000	150.000	150.000			
II.4.2.2	031 Apoio a projetos demandados por comunidades tradicionais	600.000	200.000	200.000			
II.4.3	Estudos de caráter excepcional	1.200.000	400.000	400.000	0,9%		
II.4.3.1	032 Estudos relacionados a eventos críticos (secas e enchentes)	600.000	200.000	200.000			
II.4.3.2	033 Estudos relacionados aos impactos causados pelo uso e ocupação dos solos, à biodiversidade, unidades de conservação e lagoas marginais	600.000	200.000	200.000			
II.4.4	Projetos especiais	2.800.000	800.000	1.000.000	2,2%		
II.4.4.1	034 Consultorias específicas demandadas pela DIREC	1.300.000	300.000	500.000			
II.4.4.2	035 Projetos especiais demandados pela DIREC	1.500.000	500.000	500.000			

Componente III - Serviços e Obras de Recursos Hídricos e Uso da Terra e Componente V - Sustentabilidade Hídrica no Semiduro

	Subtotal	2.016	2.017	2.018	% do total
III.1	4.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	3,5%
Água para todos					
III.1.1	4.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	3,5%
Implantação de Pequenos e Demonstrativos Sistemas alternativos de abastecimento de água					
III.1.1.1	4.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	
036	1.500.000	500.000	500.000	500.000	1,2%
III.2					
Saneamento Ambiental					
III.2.1	1.500.000	500.000	500.000	500.000	1,2%
Implantação de Pequenos e Demonstrativos Sistemas de Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana					
III.2.1.1	1.500.000	500.000	500.000	500.000	
037					
Implantação de Pequenos sistemas de esgotamento em área rural de intervenções e adequação de sistemas existentes e Sistemas Alternativos de Controle e Gestão de Águas pluviais					
III.3					
Proteção e Conservação					
III.3.1	48.500.000	17.500.000	19.500.000	11.500.000	38,2%
Programa do Aumento da Oferta Hídrica com Infraestrutura Natural					
III.3.1.1	44.000.000	16.000.000	18.000.000	10.000.000	34,7%
038	11.000.000	4.000.000	4.500.000	2.500.000	
038	11.000.000	4.000.000	4.500.000	2.500.000	
038	11.000.000	4.000.000	4.500.000	2.500.000	
038	11.000.000	4.000.000	4.500.000	2.500.000	
III.3.1.4	11.000.000	4.000.000	4.500.000	2.500.000	
038					
III.3.2					
Produtor de Água (Implantação)					
III.3.2.1	4.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	3,5%
039	4.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	
Intervenções nas áreas conforme diagnóstico (relativo ao item 029)					
III.4					
Serviços e obras					
III.4.1	2.600.000	600.000	1.000.000	1.000.000	2,0%
Serviços e obras de caráter excepcional					
III.4.1.1	2.600.000	600.000	1.000.000	1.000.000	2,0%
040	1.300.000	300.000	500.000	500.000	
Implantação das intervenções relacionadas aos impactos causados pelo uso e ocupação dos solos, fontes poluidoras, biodiversidade, unidades de conservação, lagoas marginais (relativo ao item 035)					
III.4.1.2	1.300.000	300.000	500.000	500.000	
041					



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

MINUTA

LEGENDA:

palavras tachadas = significa exclusão

Fundo cinza = significa inclusão ou ajuste

DELIBERAÇÃO CBHSF Nº XX, de xx de Dezembro de 2015

*Consolida as alterações promovidas na
~~pela~~ Deliberação CBHSF nº 79, de 05
de dezembro de 2013, no Regimento
Interno do Comitê da Bacia
Hidrográfica do Rio São Francisco.*

O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, instituído pelo Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001, no uso das atribuições,

RESOLVE:

Art.1º Consolidar as alterações promovidas ~~pela~~ na Deliberação CBHSF nº 79 de 05 de dezembro de 2013, no Regimento Interno do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, na forma prevista no Anexo único, parte integrante desta Deliberação.

Art. 2º Esta Deliberação entra em vigor na data de sua aprovação pelo Plenário do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

Salvador/BA, xx de dezembro de 2015.

Anivaldo de Miranda Pinto
Presidente do CBHSF

José Maciel Nunes de Oliveira
Secretário do CBHSF



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

ANEXO ÚNICO - REGIMENTO INTERNO

CAPÍTULO I DA NATUREZA JURÍDICA, ÁREA DE ATUAÇÃO, FINALIDADE E COMPETÊNCIAS

Seção I Da Natureza Jurídica e Área de Atuação

Art. 1º O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF é órgão colegiado de natureza consultiva, deliberativa e normativa, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, nos termos previstos na Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, no Decreto de 5 de junho de 2001 e na Resolução nº 05, de 10 de abril de 2000, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH.

Art. 2º O CBHSF tem como área de atuação a totalidade da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, localizada nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e no Distrito Federal, delimitada pela sua área de drenagem com sua foz.

Parágrafo único. Na área de atuação de que trata o caput deste artigo, o CBHSF desenvolverá suas ações com base nos fundamentos da Lei Federal nº 9.433/97, em especial, no que se refere à gestão descentralizada e participativa, entre o Poder Público, os usuários e a sociedade civil.

Seção II Da Finalidade

Art. 3º O CBHSF tem por finalidade promover:

I - a integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental, articulando a viabilidade técnica, econômica e financeira de programas e projetos de investimento e apoiando a integração entre as políticas públicas e setoriais, visando ao desenvolvimento sustentável da bacia como um todo;

II - a articulação e a integração entre os Sistemas Nacional e Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos, inclusive integrando as políticas municipais e as iniciativas regionais, estudos, planos, programas e projetos, às diretrizes e metas estabelecidas para o desenvolvimento sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, com vistas a conservar, preservar, proteger e recuperar os recursos hídricos.

Art. 4º O CBHSF e sua Agência de Água ou Entidade Delegatária terão sede ou representação em cidades a serem escolhidas pelo Plenário, respeitando-se a representação por região fisiográfica (Alto, Médio, Submédio, Baixo).



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Seção III Da Competência

Art. 5º Compete ao CBHSF:

- I - promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;
- II - arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;
- III - aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia e suas alterações, respeitando as diretrizes do CNRH e do Plano Nacional de Recursos Hídricos, compatibilizando, de forma articulada e integrada, os Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Afluentes ao Rio São Francisco com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica de sua área de atuação;
- IV - acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;
- V - propor ao CNRH quantitativos de acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direito de uso de recursos hídricos de forma integrada com os critérios definidos no âmbito das Políticas Estaduais de Recursos Hídricos, do Plano da Bacia e do Pacto das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco;
- VI - estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir ao CNRH os valores a serem cobrados na Bacia, em articulação com os Comitês de Bacia Afluentes, de forma integrada com as respectivas Políticas Estaduais de Recursos Hídricos;
- VII - deliberar sobre as prioridades de aplicação de recursos oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, conforme disposto no art. 22 da Lei Federal nº 9.433/97;
- VIII - solicitar a criação de sua Agência de Água ou indicar a Entidade Delegatária, mediante processo seletivo prévio, que exercerá a função de secretaria executiva do CBHSF, conforme disposto no art. 41 da Lei Federal nº 9.433/97;
- IX - apreciar a proposta orçamentária da Agência de Água ou Entidade Delegatária e deliberar sobre o Plano de Aplicação, conforme previsto no art. 44, inciso VIII e XI, alínea c, da Lei Federal nº 9.433/97;
- X - estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de Interesse comum ou coletivo;
- XI - desenvolver e apoiar iniciativas em educação ambiental em consonância com a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
- XII - exercer as demais competências definidas pela legislação, em cumprimento à Lei Federal nº 9.433/97 e da sua regulamentação.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

CAPÍTULO II DA COMPOSIÇÃO, INDICAÇÃO E ATRIBUIÇÕES DOS MEMBROS

Seção I Da Composição e Indicação

Art. 6º O Plenário do CBHSF será composto por 62 (sessenta e dois) membros titulares de acordo com as representações dos seguintes segmentos e categorias:

I - União, com 5 (cinco) representantes, sendo 1 (um) para cada uma das seguintes instituições:

- a) Ministério do Meio Ambiente;
- b) Ministério da Integração Nacional;
- c) Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão;
- d) Ministério de Minas e Energia;
- e) Fundação Nacional do Índio - FUNAI.

II - Estados, com 6 (seis) representantes, sendo um para cada Unidade Federativa que compõe a bacia hidrográfica, quais sejam: Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e o Distrito Federal com 1 (um) representante;

III - Municípios, cujos territórios se situam total ou parcialmente na bacia, com 8 (oito) representantes, assim distribuídos por Estado:

- a) 3 (três) de Minas Gerais;
- b) 2 (dois) da Bahia;
- c) 1 (um) de Pernambuco;
- d) 1 (um) de Alagoas;
- e) 1 (um) de Sergipe.

IV - usuários de recursos hídricos de sua área de atuação, com 24 (vinte e quatro) representantes, distribuídos por cada categoria descrita a seguir:

a) 6 (seis) para abastecimento urbano, inclusive diluição de efluentes urbanos, sendo: 2 (dois) localizados em Minas Gerais; 1 (um) na Bahia; 1 (um) em Pernambuco; 1 (um) em Alagoas e 1 (um) em Sergipe;

b) 5 (cinco) para indústria, captação e diluição de efluentes industriais e mineração, sendo: 3 (três) localizados em Minas Gerais; 1 (um) na Bahia; 1 (um) em Pernambuco;

c) 6 (seis) para irrigação e uso agropecuário, sendo: 2 (dois) localizados em Minas Gerais; 2 (dois) na Bahia; 1 (um) em Pernambuco e 1 (um) em Sergipe;

d) 1 (um) para o hidroviário localizado na Bahia;

e) 4 (quatro) para pesca, turismo e lazer, sendo: 1 (um) localizado em Minas Gerais; 1 (um) na Bahia; 1 (um) em Alagoas e 1 (um) em Pernambuco;



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

f) 2 (dois) para as concessionárias e autorizadas de geração hidrelétrica.

V - entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia, com 16 (dezesseis) representantes, distribuídas de acordo com as categorias definidas no art. 47 da Lei nº 9.433/97:

- a) 2 (dois), para consórcios e associações intermunicipais ou de usuários, sendo: 1 (um) em Minas Gerais e 1 (um) na Bahia;
- b) 5 (cinco) para as organizações técnicas de ensino e pesquisa ou outras organizações, sendo: 1 (um) de Minas Gerais; 1 (um) da Bahia; 1 (um) de Pernambuco; 1 (um) de Alagoas e 1 (um) de Sergipe;
- c) 8 (oito), para organizações não governamentais, sendo: 4 (quatro) de Minas Gerais; 1 (um) da Bahia; 1 (um) de Pernambuco; 1 (um) de Alagoas e 1 (um) de Sergipe;
- d) 1 (um) para as comunidades tradicionais quilombolas, no âmbito da bacia.

VI - Povos indígenas residentes ou com interesse na bacia, com 2 (dois) representantes eleitos no âmbito da mesma.

§ 1º Cada membro titular contará com um suplente.

§ 2º Os representantes dos segmentos do Poder Público Municipal, dos Usuários de Recursos Hídricos e da Sociedade Civil, titulares e suplentes, serão, obrigatoriamente, de entidades distintas, à exceção das categorias para as quais não haja mais de uma entidade representativa.

§ 3º A indicação dos representantes, titulares e suplentes, dos Poderes Públicos Federal, Estadual e Distrital, dar-se-á pelo titular de cada órgão representado.

§ 4º O processo de escolha dos membros titulares e suplentes representantes do Poder Público Municipal, dos Usuários e das Organizações Civis, dar-se-á mediante eleição e terá ampla e prévia divulgação.

§ 5º O processo de escolha dos membros titulares e suplentes representantes das categorias de usuários, irrigação e pesca, dos Estados de Alagoas e Sergipe poderão alternar conforme deliberação da CCR do Baixo SF.

§ 6º A representação dos usuários da categoria concessionárias e autorizadas de geração hidrelétrica dar-se-á pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco - CHESF e pela Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG, cabendo às mesmas indicar os respectivos suplentes.

§ 7º O representante titular dos usuários da categoria abastecimento urbano será indicado pela empresa estadual de saneamento.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Seção II Das Atribuições dos Membros

Art. 7º Aos membros do CBHSF compete:

- I - discutir e votar todas as matérias que lhe forem submetidas;
- II - apresentar propostas e sugerir matérias para apreciação do Plenário;
- III - solicitar vistas de processos ou matérias, devidamente justificadas, que serão apreciadas e decididas pelo Plenário;
- IV - propor ao Presidente a convocação de reuniões extraordinárias, explicitando o assunto a ser tratado, o qual submeterá a decisão a DIREC;
- V - propor inclusão de matéria na ordem do dia, bem como, prioridade de assuntos dela constante;
- VI - requerer votação nominal;
- VII - fazer constar em ata o ponto de vista discordante, quando julgar relevante;
- VIII - propor o convite, quando necessário, de pessoas ou representantes de órgãos ou entidades, públicas ou privadas, para trazer subsídios às decisões do CBHSF.
- IX - votar e ser votado para os cargos previstos neste Regimento;
- X - deliberar sobre a solicitação de vistas das matérias e processos;
- XI - propor a criação ou extinção de Câmaras Técnicas;
- XII - participar das Câmaras Técnicas;
- XIII - participar das Reuniões das Câmaras Consultivas Regionais;
- XIV - propor a criação ou substituição da Agência de Água como Entidade Delegatária do CBHSF.

CAPÍTULO III DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Art. 8º A Estrutura do CBHSF compreende:

- I - Plenário;
- II - Diretoria Executiva - DIREX;
- III - Diretoria Colegiada - DIREC;



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

- IV - Câmaras Consultivas Regionais - CCR;
V - Câmaras Técnicas - CT.

Seção I Do Plenário

Art. 9º O Plenário é o órgão deliberativo do CBHSF, composto de acordo com o art. 6º deste Regimento.

Art. 10. Durante as reuniões do Plenário os membros suplentes terão direito a voto somente na ausência do respectivo membro titular, mas poderão se manifestar em qualquer situação.

Art. 11. São atribuições do Plenário do CBHSF:

- I - deliberar sobre as matérias descritas no art. 5º;
- II - aprovar Moção, quando se tratar de manifestação de qualquer outra natureza, relacionada às finalidades do CBHSF, definidas no art. 3º deste Regimento;
- III - eleger e destituir o Presidente, o Vice-presidente e o Secretário do CBHSF e homologar a indicação dos Coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais;
- IV - deliberar sobre o Regimento Interno do CBHSF e suas alterações.

§ 1º As decisões do CBHSF terão a forma de Deliberação, dando-se conhecimento às partes diretamente interessadas por meio de ofício, carta registrada, e-mail e disponibilizadas no seu sítio eletrônico.

§ 2º As Deliberações do Plenário serão numeradas sequencialmente e catalogadas pela Secretaria Executiva do CBHSF.

Art. 12. O Plenário do CBHSF reunir-se-á, ordinariamente, duas vezes por ano, sendo uma reunião por semestre e, extraordinariamente, quando convocado pelo seu Presidente, ou por número equivalente a um terço do total dos seus membros.

Parágrafo Único. As reuniões ordinárias e extraordinárias do CBHSF serão públicas.

Art. 13. As reuniões serão instaladas com a presença de, no mínimo, dois terços do total de membros do Plenário do CBHSF, com direito a voto, em primeira convocação e, com maioria absoluta, em segunda convocação, espaçada em uma hora da primeira e, uma vez instalada e iniciada a reunião, suas matérias serão deliberadas por maioria simples.

§ 1º No decorrer da reunião, poderá qualquer membro com direito a voto solicitar verificação de quórum e se identificada a redução do quórum de instalação, será confrontada a lista de presença para identificação dos ausentes sem justificativa, caso em que a reunião ficará suspensa por trinta minutos.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

§ 2º Após o decurso do prazo do parágrafo anterior e não restabelecido o quórum de instalação em segunda convocação, a reunião será retomada com, no mínimo, 1/3 (um terço) do plenário.

§ 3º Os membros do CBHSF serão notificados por escrito da ausência sem justificativa dos representantes e, daqueles custeados com recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, será exigida a restituição dos valores.

Art. 14. As convocações para as reuniões do CBHSF serão feitas com antecedência mínima de trinta dias, no caso de reuniões ordinárias e, de quinze dias, para as reuniões extraordinárias.

§ 1º A convocação indicará, expressamente, a data, hora e local em que será realizada a reunião, acompanhada da pauta, sendo encaminhada aos membros do Plenário, obrigatoriamente por carta registrada e por meio eletrônico.

§ 2º Será dada ampla divulgação da convocação, inclusive por meio do sítio eletrônico do CBHSF.

§ 3º O encaminhamento da convocação conterá toda a documentação sobre os assuntos a serem tratados, exceto os requerimentos de urgência, devendo constar, obrigatoriamente:

- I - minuta da ata da reunião anterior;
- II - minuta das Deliberações e Moções a serem apreciadas;
- III - documentos encaminhados pelas CT.

Art. 15. Não havendo *quórum* para a realização da reunião ordinária, haverá nova convocação, no prazo de quinze dias da primeira convocação, que deverá atender ao *quórum* definido no art. 13 deste Regimento.

Art. 16. O Plenário definirá o local onde serão realizadas as reuniões ordinárias e extraordinárias do CBHSF.

Parágrafo único. O calendário anual das reuniões ordinárias deverá ser aprovado pelo Plenário na última reunião do ano.

Art. 17. As reuniões extraordinárias tratarão exclusivamente das matérias que justificarem suas convocações, somente podendo ser objeto de decisão os assuntos que constem da pauta da reunião.

Parágrafo único. Sendo a matéria de decisão alteração do Regimento Interno, será requerido quórum de dois terços do total de membros do Plenário do CBHSF para instalação e aprovação, devendo ser convocada exclusivamente para este fim com, no mínimo, trinta dias de antecedência.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Art. 18. As reuniões ordinárias e extraordinárias terão suas pautas preparadas pelo Secretário do CBHSF e aprovadas pela Diretoria Executiva, delas constando necessariamente:

- I - abertura de sessão e verificação de *quórum*;
- II - discussão e aprovação da ata da reunião anterior;
- III - comunicações;
- IV - apreciação de cada tema objeto da pauta da reunião, seguido de debate;
- V - votação e decisão;
- VI - encerramento.

§ 1º Os assuntos a serem tratados deverão, necessariamente, constar do ato de convocação.

§ 2º A inclusão de matéria de caráter urgente e relevante não constante da pauta, somente poderá ser apresentada no início dos trabalhos e sua inclusão dependerá de maioria absoluta.

§ 3º O Plenário decidirá sobre pedido de vistas e, em caso de concessão, estipulará o prazo de retorno do assunto à pauta.

§ 4º Os documentos que venham a ser objeto de pedido de vistas em uma reunião ordinária ou extraordinária, integrarão, obrigatoriamente, a pauta da reunião seguinte para apreciação e não podem ser retirados da pauta por novo pedido de vistas, a não ser por decisão de dois terços dos membros do plenário com direito a voto.

Art. 19. O Presidente do Comitê, por solicitação justificada de qualquer membro presente e com direito a voto e por decisão de dois terços destes, poderá determinar a inversão da ordem de itens constantes da pauta.

Art. 20. As questões de ordem, que versarão sobre a forma de encaminhamento dos debates e votação da matéria em pauta, poderão ser levantadas a qualquer tempo, por qualquer de seus membros, devendo ser formuladas com clareza.

Parágrafo único. As questões de ordem serão decididas pelo coordenador da mesa dos trabalhos.

Art. 21. As Decisões e as Moções do CBHSF poderão ser tomadas por, pelo menos, dois terços dos membros presentes com direito a voto.

§ 1º As votações serão nominais e abertas.

§ 2º Qualquer membro do CBHSF poderá abster-se de votar.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

§ 3º No caso de empate nas decisões caberá ao Presidente o voto decisório.

Art. 22. A matéria a ser submetida à apreciação do Plenário poderá ser apresentada por quaisquer dos membros do CBHSF.

§ 1º A matéria de que trata este artigo será encaminhada ao Secretário do CBHSF, que proporá ao Presidente a sua inclusão na pauta da reunião, conforme a ordem cronológica de sua apresentação, ouvidas, quando couber, as Câmaras Técnicas competentes.

§ 2º As solicitações subscritas por um terço dos membros titulares do CBHSF deverão, obrigatoriamente, ser incluídas na pauta da reunião seguinte.

Art. 23. No caso da impossibilidade de comparecimento do membro titular a Reunião Plenária do CBHSF, este deverá informar, em tempo hábil à Secretaria Executiva do CBHSF, para que esta possa comunicar ao membro suplente a ausência do titular.

§ 1º Em caso de membro que tenha suas despesas de locomoção e estadia custeadas pelo CBHSF, o prazo será de, no mínimo, 15 (quinze) dias.

§ 2º A Secretaria Executiva do CBHSF deverá tomar as providências cabíveis para participação do membro suplente na reunião.

§ 3º Comprovada a necessidade, o CBHSF custeará as despesas de deslocamento e estadia dos representantes dos membros indicados nos incisos II, III e IV, alíneas "c", "d" e "e", e dos incisos V e VI do Art. 6º deste Regimento Interno, com os recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, na forma da legislação. (Parágrafo alterado pela Deliberação CBHSF nº 77 de 05 de dezembro de 2013)

§ 4º A DÍREX DIREC, a cada mandato do CBHSF, editará Portaria Resolução definindo os representantes que terão suas despesas custeadas na forma do parágrafo anterior, inclusive as situações excepcionais. (Parágrafo incluído pela Deliberação CBHSF nº 77 de 05 de dezembro de 2013)

Art. 24. O CBHSF deverá realizar audiências públicas para discussão de matérias consideradas relevantes pelo Plenário, diretamente, ou por meio de suas Câmaras Consultivas Regionais.

Art. 25. As atas deverão ser redigidas de forma sucinta, aprovadas pelo Plenário, assinadas pelo Presidente e pelo Secretário e, posteriormente, tornadas públicas, em especial por meio do sítio eletrônico do CBHSF.

Seção II Das Diretorias

Art. 26. O CBHSF será dirigido por:



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

I - Diretoria Executiva - DIREX, composta pelo Presidente, Vice-presidente e Secretário;

II - Diretoria Colegiada - DIREC, constituída pela DIREX e pelos Coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais do Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco.

§ 1º Os mandatos dos membros das Diretorias serão coincidentes, de três anos, podendo ser reeleitos uma única vez, permitida a reeleição.

§ 2º Os membros das Diretorias só poderão ser destituídos por decisão de dois terços do total dos membros do CBHSF, com direito a voto, em reunião extraordinária, especialmente convocada para essa finalidade.

Art. 27. São competências da DIREX:

I - Deliberar sobre assuntos de natureza administrativa, encaminhados pelo Presidente ou Secretário do CBHSF;

II - Tratar de assuntos institucionais encaminhados pelo Presidente, Secretário ou Vice-presidente do CBHSF no âmbito de suas atribuições;

III - Encaminhar às CT matérias e propostas de cunho técnico, científico e institucional, atinentes às suas competências.

~~IV - receber e responder as demandas e solicitações encaminhadas pelas CTs e CCRs;~~

Art. 28. São competências da DIREC:

I - Receber e responder as demandas e solicitações encaminhadas pelas CCR;

II - Encaminhar matérias para análise e deliberação do Plenário, por meio do Secretário do CBHSF, respeitados os critérios de prazo e encaminhamento previstos neste Regimento Interno;

III - Deliberar sobre matérias e assuntos encaminhados pelo Presidente do CBHSF;

IV - Deliberar sobre matérias e assuntos encaminhados por quaisquer dos seus membros desde que acatados pela maioria;

V - Encaminhar para análise e deliberação do Plenário os relatórios das Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho do CBHSF, acompanhados, quando for o caso, de suas observações, acréscimos ou supressões.

VI - Baseado nos pareceres técnicos, pontuações e critérios estabelecidos nas deliberações aprovadas pelo Plenário, proceder a escolha e priorização dos projetos encaminhados pela Secretaria e pelas CCR;



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

VII - Propor ao Presidente todas as iniciativas que considerar necessárias ao desempenho das competências do CBHSF;

VIII - Definir a composição das CT a partir da manifestação de interesse dos membros do Plenário do CBHSF.

IX - Instaurar procedimento complementar, no prazo máximo de sessenta dias, para o preenchimento de vagas remanescentes do processo eleitoral de membros do plenário do CBHSF, quando não preenchidas pela via ordinária. *(Inciso incluído pela Deliberação CBHSF nº 77 de 05 de dezembro de 2013)*

Parágrafo único. A DIREC manifestará por meio de Resoluções, representando a decisão da maioria dos seus membros.

Art. 29. São condições para permanência no exercício dos cargos das Diretorias:

- I - ter sido indicado como representante de um membro titular do CBHSF;
- II - ter sido eleito entre seus pares na forma deste Regimento Interno;
- III - manter-se vinculado à Instituição que representava no momento da eleição.

Parágrafo único. A perda de qualquer um dos requisitos deste artigo implicará na vacância do cargo.

Art. 30. Ocorrida a vacância de qualquer um dos cargos será convocada nova eleição no prazo de 60 (sessenta) dias, para preenchimento da vaga em questão, para complementar o tempo do mandato.

§ 1º Em caso de vacância do cargo de Presidente, o Vice-presidente ocupará interinamente até a eleição.

§ 2º Em caso de vacância dos cargos de Presidente e Vice-presidente, simultaneamente, a Presidência do CBHSF será exercida, interinamente, pelo Secretário, até a eleição.

§ 3º Em caso de vacância simultânea dos cargos de Presidente, Vice-presidente e Secretário, o membro mais antigo, dentre os Coordenadores das CCR e, em caso de empate, o mais idoso dentre eles, exercerá interinamente a Presidência e convocará eleição a ser realizada no prazo máximo de sessenta dias para completar o Tempo restante do mandato.

Art. 31 30-A. As despesas de deslocamento e estada dos membros da DIREC e das Câmaras Técnicas, no exercício de suas funções institucionais e/ou para atender à demanda urgente do CBHSF, poderão ser ~~serão~~ custeadas com recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na forma da lei. *(Artigo incluído pela Deliberação CBHSF nº 77 de 05 de dezembro de 2013)*



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Subseção I Das Atribuições do Presidente

Art. 32. São atribuições do Presidente do CBHSF:

- I - exercer a representação legal do CBHSF;
- II - convocar e presidir reuniões ordinárias e extraordinárias, designar o seu substituto obedecendo a hierarquia;
- III - encaminhar a votação das matérias submetidas à apreciação do Plenário;
- IV - assinar, conjuntamente com o secretário, as atas das reuniões, as Deliberações e as Moções, após aprovadas pelo Plenário, juntamente com o Secretário;
- V - cumprir e fazer cumprir as decisões do Plenário;
- VI - decidir *ad referendum* os casos de urgência ou inadiáveis, submetendo sua decisão à apreciação do Plenário, na reunião seguinte;
- VII - representar, ou se fazer representar, em atos que o CBHSF deva estar presente;
- VIII - promover a articulação do CBHSF com outros Comitês ou organismos de bacias, em sua área de atuação;
- IX - solicitar aos órgãos e entidades subsídios e informações para o exercício das atribuições do CBHSF e consultar ou solicitar assessoramento a outras entidades relacionadas aos recursos hídricos e preservação do meio ambiente, sobre matérias em discussão;
- X - convidar especialistas, mediante proposta do Plenário ou das Câmaras Técnicas, para debater questões de relevância para o CBHSF;
- XI - exercer as demais competências constantes neste Regimento Interno;
- XII - zelar pelo cumprimento do Regimento Interno;
- XIII - encaminhar às Câmaras Técnicas e Consultivas Regionais assuntos de sua competência para apreciação;
- XIV - designar relatores para assuntos específicos.

Subseção II Das Atribuições do Vice-presidente

Art. 33. São atribuições do Vice-presidente do CBHSF auxiliar o Presidente nas suas tarefas e substituí-lo interinamente, em caso de vacância, ausência ou impedimento.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Subseção III Das Atribuições do Secretário

Art. 34. São atribuições do Secretário:

- I - encaminhar às Câmaras Técnicas, para análise e parecer, assuntos de suas competências;
- II - adotar providências administrativas necessárias ao andamento dos processos;
- III - propor ao Plenário, na última reunião plenária de cada ano, o calendário anual de reuniões;
- IV - organizar a pauta das reuniões e submetê-la à aprovação da DIREX;
- V - secretariar as reuniões do Plenário lavrando as respectivas atas e prestando as informações necessárias sobre os processos ou matérias em pauta;
- VI - assessorar o Presidente e o Vice-presidente;
- VII - substituir o Presidente e o Vice-presidente, em caso de ausência ou impedimento de ambos;
- VIII - redigir, sob a forma de Deliberação ou de Moção, as decisões tomadas pelo Plenário, arquivando-as e encaminhando-as à Secretaria Executiva do CBHSF;
- IX - assinar as atas de reuniões, Deliberações e Moções aprovadas em reuniões, juntamente com o Presidente;
- X - colher as assinaturas e registrar a presença dos membros do CBHSF;
- XI - providenciar a divulgação das decisões do Plenário;
- XII - expedir as certidões requeridas ao CBHSF, após autorização da Presidência;
- XIII - elaborar o Relatório Anual das Atividades do CBHSF;
- XIV - cumprir outras atribuições que lhe forem determinadas pelo Presidente ou pelo Plenário, necessários ao desenvolvimento das atividades do CBHSF.
- XV - receber as demandas das instâncias do CBHSF e encaminhá-las à Secretaria Executiva.

Seção III Das Câmaras Consultivas Regionais

Art. 35. As CCR são instâncias colegiadas formadas com base na divisão fislográfica da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, composta por:

- I - membros titulares do Plenário do CBHSF, representantes da área de atuação da CCR.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

II - um representante de cada um dos Comitês de rios Afluentes, legalmente constituídos, na sua área de atuação.

§ 1º Cada membro titular da CCR contará com um suplente que o substituirá em suas ausências e impedimentos.

§ 2º O suplente descrito no parágrafo anterior será o mesmo que o titular possui no Plenário do CBHSF.

§ 3º Os Comitês de rios afluentes descritos no inciso II indicam seus representantes, titular e suplente.

§ 4º As CCR serão dirigidas por um coordenador e um secretário, eleitos internamente, dentre os representantes dos membros titulares do Plenário do CBHSF que compõe cada Câmara, aplicando-se ao mandato dos mesmos a regra do Art. 26, parágrafo 1º, deste RI.

§ 5º O coordenador da CCR terá sua indicação submetida à homologação do Plenário do CBHSF como parte da eleição da Diretoria Colegiada.

Art. 36. A CCR reunir-se-á, ordinariamente, três vezes por ano, e, extraordinariamente, quando convocada pelo seu Coordenador, ou por número equivalente a um terço do total dos seus membros titulares, deliberando por maioria simples de seus votos.

Parágrafo único. As reuniões ordinárias e extraordinárias das CCR serão públicas.

Art. 37. Compete às CCR:

- I - promover a articulação e a integração do CBHSF com os Comitês de rios Afluentes;
- II - encaminhar ao Presidente do CBHSF as demandas provenientes dos Comitês de rios Afluentes;
- III - apoiar o CBHSF no processo de gestão compartilhada no âmbito da bacia hidrográfica;
- IV - discutir e apresentar sugestões ao CBHSF, referentes a assuntos relacionados à sua área de atuação;
- V - proceder à divulgação das ações do CBHSF na sua área de abrangência;
- VI - apoiar, no âmbito de sua área de atuação, o processo de mobilização para a renovação dos mandatos de membros do CBHSF;
- VII - realizar as consultas e audiências públicas aprovadas pelo Plenário.
- VIII - receber e encaminhar à DIREC as propostas de projetos a serem custeados com recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Art. 38. A forma de funcionamento das CCR, não definida neste Regimento, será estabelecida pelos seus membros titulares e submetida à Deliberação do Plenário do CBHSF.

Seção IV Das Câmaras Técnicas

Art. 39. As CT são instâncias colegiadas, criadas por Deliberação e composta por membros titulares do Plenário do CBHSF que indicarão seus representantes para compô-las.

§ 1º As Câmaras Técnicas serão constituídas de, no mínimo 7 (sete), e no máximo 13 (treze) membros, aos quais caberá indicar um representante titular e um suplente.

§ 2º A indicação de representantes das Câmaras Técnicas será feita, exclusivamente, por membro titular do Plenário do CBHSF, exceto na Câmara Técnica de Articulação Institucional - CTAI, que poderá também ser feita por Comitê de rio Afluente.

§ 3º A composição de cada Câmara Técnica será definida pela Diretoria Colegiada, a partir de manifestação de interesse dos membros do Plenário do CBHSF.

§ 4º O mandato dos representantes indicados para as Câmaras Técnicas será coincidente com o mandato dos membros do Plenário do CBHSF, aplicando-se aos mandatos do Coordenador e Secretário, no disposto do Artigo 26, § 1º deste RI.

Art. 40. Na composição das CT será considerada a natureza técnica, jurídica e institucional do assunto de sua competência e a formação técnica dos representantes a serem indicados, podendo contar com a colaboração de especialistas.

Art. 41. As Câmaras Técnicas têm por finalidade o exame de matérias específicas, de cunho técnico-científico e institucional, para subsidiar a tomada de decisões do Plenário, competindo-lhes:

- I - analisar as propostas e estudos relativos a assuntos de sua competência;
- II - manifestar-se sobre assuntos que lhe forem encaminhados pela DIREX;
- III - relatar ao Plenário, conforme o caso, os assuntos por ela analisados;
- IV - solicitar ao consultente, quando necessário, a presença nas reuniões das CT, para esclarecimentos.

Parágrafo único. A Câmara Técnica de Articulação Institucional deverá atuar em estreita articulação com os respectivos Sistemas Estaduais de Gestão de Recursos Hídricos, Comitês de Bacias Hidrográficas Afluentes e Câmaras Consultivas Regionais.

Art. 42. A forma de funcionamento das CT, não definida neste Regimento, será estabelecida pelos seus membros titulares e submetida à Deliberação do Plenário do CBHSF.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Art. 43. As Câmaras Técnicas serão coordenadas por um de seus integrantes, eleito na primeira reunião, por maioria simples dos votos.

CAPÍTULO IV

DO RELACIONAMENTO COM O CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CNRH

Art. 44. O Presidente do CBHSF encaminhará ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH questões de competência legal deste, bem como, aquelas que não puderem ser resolvidas no âmbito do CBHSF.

Art. 45. Das decisões tomadas no âmbito do Plenário do CBHSF caberá recurso ao CNRH.

CAPÍTULO V

DOS PROCESSOS DE DESLIGAMENTO

Art. 46. O membro eleito que não comparecer a duas reuniões plenárias consecutivas do CBHSF, ou três alternadas, sem justificativa acatada, receberá comunicação do desligamento da sua representação.

§ 1º A cada ausência não justificada do membro do CBHSF à Reunião Plenária, a Secretaria Executiva do CBHSF comunicará por notificação escrita.

§ 2º Consumado o desligamento do membro titular, o Presidente convocará o membro suplente para ocupar a vaga, sendo que a vacância da suplência será preenchida por uma das entidades classificadas na ordem de eleição, do mesmo segmento, que completará o mandato em curso.

§ 3º No caso de desligamento dos membros, titular e suplente, as vagas serão preenchidas por entidades classificadas na ordem de eleição, do mesmo segmento, que completará o mandato em curso.

Art. 47. No caso de renúncia de membro, seja ele titular, suplente ou ambos, aplica-se, no que couber, o artigo anterior.

CAPÍTULO VI

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 48. Os mandatos eletivos terão a duração de três anos, permitida a recondução da entidade membro.

Parágrafo único. A DIREC se mantém até a posse da nova Diretoria.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Art. 49. A participação dos membros no CBHSF será considerada de relevante interesse público, não ensejando qualquer tipo de remuneração.

Art. 50. Os representantes dos membros do CBHSF que praticarem, em nome do mesmo, atos contrários à lei, à ética ou às disposições deste Regimento, responderão pessoalmente por esses atos e poderão ser desligados do CBHSF por meio de um processo administrativo interno.

Art. 51. Após a criação da Agência de Água ou Entidade Delegatária, a função de Secretaria Executiva do CBHSF será exercida por essa Agência ou Entidade, conforme art. 41 da Lei Federal nº 9.433/97.

Parágrafo único. As atribuições inerentes à Secretaria Executiva, e necessárias ao perfeito funcionamento do CBHSF, em especial o apoio administrativo, técnico, logístico e operacional e a elaboração de programas de trabalho, de relatórios de gestão e de propostas orçamentárias anuais, serão executadas pela Agência de Água ou por Entidade Delegatária.

Art. 52. A DIREX articulará com a ANA e demais órgãos e entidades que integram o SINGREH o apoio necessário ao funcionamento do CBHSF, bem como, para a implementação dos instrumentos previstos na Lei Federal nº 9.433/97.

Art. 53. Os casos omissos neste Regimento Interno serão decididos pelo Plenário do CBHSF, normatizando-os quando necessário.

Art. 54. Este Regimento Interno entrará em vigor na data da sua aprovação pelo Plenário do CBHSF.

Brasília-DF, 05 de abril de 2013,

Alterações promovidas pela Deliberação CBHSF nº xx, de xx de dezembro de 2015.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

MINUTA

DELIBERAÇÃO CBHSF Nº XX, de 09 de Dezembro de 2015

Aprova o Quarto Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010/ celebrado entre a Agência Nacional de Águas - ANA e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo - AGB Peixe Vivo, com a interveniência do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF.

O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, instituído pelo Decreto Presidencial de 05 de Junho de 2001, no uso das atribuições e;

Considerando que o Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 celebrado entre a ANA e a AGB Peixe Vivo, com extrato publicado no Diário Oficial da União de 01 de julho de 2010, encontra-se em plena execução por seus signatários;

Considerando a Cláusula Terceira - Das obrigações e competências, item III, alínea pp, do Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010, é competência do CBHSF, manifestar-se previamente à aprovação pela Ministra de Estado do Meio Ambiente, sobre os termos deste Contrato de Gestão e seus Aditivos;

Considerando a necessidade de se promover ajustes no Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010, celebrado entre a ANA e a AGB Peixe Vivo, inclusive no que se refere à viabilização de repasse de recurso financeiro da ANA à AGB Peixe Vivo;

DELIBERA:

Art. 1º Fica aprovado o Quarto Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 e seu Anexo I "Programa de Trabalho", a ser celebrado entre a ANA e a AGB Peixe Vivo, com a interveniência do CBHSF.

Art. 2º Esta deliberação entra em vigor a partir da data de sua aprovação pela Plenária.

Salvador/BA, 09 de dezembro de 2015.

Anivaldo de Miranda Pinto
Presidente do CBHSF

José Maciel Nunes de Oliveira
Secretário do CBHSF

MINUTA 4º TERMO ADITIVO AO CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010

QUARTO TERMO ADITIVO AO CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010 CELEBRADO ENTRE A AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA E A ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO – AGB PEIXE VIVO, COM A INTERVENIÊNCIA DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO, PARA O EXERCÍCIO DE FUNÇÕES DE AGÊNCIA DE ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO.

A **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA**, autarquia sob regime especial, criada pela Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, inscrita no CNPJ sob o nº 04.204.444/0001-08, com sede e foro no Distrito Federal, doravante denominada **CONTRATANTE**, representada neste ato por seu Diretor-Presidente, Vicente Andreu Guillo, e a **ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO**, entidade delegatária de funções de agência de água, associação civil, sem fins lucrativos, doravante denominada **CONTRATADA**, neste ato representada por sua Diretora-Geral, Célia Maria Brandão Fróes, com a interveniência do **COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO – CBHSF**, doravante denominado **CBHSF**, neste ato representado por seu Presidente, Anivaldo de Miranda Pinto, com fundamento no art. 51 da Lei nº 9.433, de 1997, na Lei nº 10.881, de 9 de junho de 2004, e na Resolução nº 114, de 10 junho de 2010, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, em conformidade com o Processo nº 02501.000627/2010-25, resolvem firmar o presente **Contrato de Gestão**, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO E DA FINALIDADE

Este Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 tem por objeto promover alterações nas cláusulas terceira, quarta, quinta, décima e no Programa de Trabalho (Anexo I).

CLÁUSULA SEGUNDA – DAS ALTERAÇÕES

As cláusulas terceira, quarta, quinta, décima e o Programa de Trabalho passam a vigorar com redação abaixo:

“ CLÁUSULA TERCEIRA – DAS OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS

I – A **AGB PEIXE VIVO** obriga-se a:

- a) atuar como secretaria-executiva do **CBHSF**;

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

- b) buscar o cumprimento das metas estabelecidas no Programa de Trabalho, detalhado no Anexo I, respeitando os prazos e condições estabelecidas neste Instrumento;
- c) analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- d) administrar os recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos em sua área de atuação;
- e) celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências;
- f) promover os estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos em sua área de atuação;
- g) realizar estudos e emitir pareceres demandados pela Plenária do CBHSF e pela sua diretoria, previstos no plano de aplicação plurianual;
- h) fornecer subsídios ao CBHSF para que este delibere sobre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- i) elaborar a revisão do Plano de Recursos Hídricos para apreciação e aprovação pelo CBHSF, nos termos solicitados pelo CBHSF;
- j) propor ao CBHSF, em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia, as revisões do Plano de Aplicação Plurianual dos recursos arrecadados com a Cobrança pelo uso dos recursos hídricos, inclusive financiamentos de investimentos a fundo perdido;
- k) propor ao CBHSF os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos, bem como suas atualizações, considerando as finalidades estabelecidas pela Lei 9.433/1997 e regulamentações do CNRH;
- l) aplicar os recursos provenientes da cobrança pelo uso da água, transferidos pela CONTRATANTE, em atividades e ações previstas no Plano de Aplicação Plurianual aprovado pelo CBHSF;
- m) franquear à CONTRATANTE, ao CBHSF e aos órgãos de controle interno e externo, todos os dados e informações de que disponha, visando à transparência e ao controle social de suas ações e atividades;
- n) encaminhar à CONTRATANTE e ao CBHSF, em até 45 (quarenta e cinco) dias após o término de cada exercício, o Relatório de Gestão, contendo comparativo específico entre as metas propostas e os resultados alcançados;
- o) encaminhar à CONTRATANTE e ao CBHSF, em até 45 (quarenta e cinco) dias após o término de cada exercício, a prestação de contas dos recursos recebidos;

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

p) cumprir os procedimentos editados pela CONTRATANTE observando-se os princípios da eficiência, da legalidade, da moralidade, da publicidade e da impessoalidade;

q) administrar os bens móveis e imóveis a ela cedidos para a consecução dos objetivos e metas previstos neste Contrato;

r) instalar e manter sede na cidade de Belo Horizonte – Minas Gerais e sub-sedes nos seguintes Estados:

- Bahia: representando a região do médio São Francisco;

- Pernambuco: representando a região do sub-médio São Francisco;

- Alagoas: representando a região do baixo São Francisco;

II – A CONTRATANTE obriga-se a:

a) disponibilizar à CONTRATADA, até 31 de maio de cada ano, previsão da arrecadação dos valores da cobrança pelo uso dos recursos hídricos para o ano subsequente;

b) arrecadar os recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos nos rios de domínio da União da bacia;

c) providenciar, anualmente, a consignação das dotações destinadas à execução deste Contrato no Projeto de lei Orçamentária, assim como estabelecer a sua previsão no planejamento plurianual da União;

d) transferir, mensalmente, à CONTRATADA todos os recursos efetivamente arrecadados com a cobrança pelo uso da água e os respectivos rendimentos financeiros;

e) franquear à CONTRATADA e ao CBHSF todos os dados e informações disponíveis sobre a bacia;

f) manter atualizado o cadastro dos usos e usuários de recursos hídricos de corpos de água de domínio da União na bacia e disponibilizar as informações à CONTRATADA e ao CBHSF;

g) disponibilizar à CONTRATADA e ao CBHSF todas as informações relativas à arrecadação e à administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

h) dar ciência ao Tribunal de Contas da União do conhecimento de qualquer irregularidade ou ilegalidade na utilização de recursos ou bens de origem pública pela CONTRATADA;

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

i) apoiar a implementação dos procedimentos de seleção e recrutamento de pessoal, bem como de compras e contratação de obras e serviços, em atendimento à solicitação da CONTRATADA.

III – Ao **CBHSF** compete:

- a) manifestar-se previamente à aprovação pela Ministra de Estado do Meio Ambiente, sobre os termos deste Contrato de Gestão e de seus Aditivos;
- b) manter o Grupo de Acompanhamento do Contrato de Gestão.
- c) aprovar o Plano de Aplicação Plurianual dos recursos financeiros arrecadados com a cobrança na bacia;
- d) estabelecer as diretrizes para a implementação dos programas previstos no Plano de Aplicação Plurianual;
- e) deliberar anualmente sobre o calendário de reuniões de suas Câmaras Técnicas, Câmaras Consultivas Regionais, Grupos de Trabalho e reuniões Plenárias, com vistas ao cumprimento das metas deste Contrato.
- f) apoiar a CONTRATADA para o cumprimento das metas estabelecidas no Programa de Trabalho, detalhado no Anexo I, respeitando os prazos e condições estabelecidas neste Contrato;

Parágrafo único. Este Contrato não abrange a delegação de competência de que trata o art. 44, III, da Lei nº 9.433, de 1997.

CLÁUSULA QUARTA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS

Para o financiamento do custeio administrativo da CONTRATADA, execução do Plano de Aplicação Plurianual e cumprimento do Programa de Trabalho deste Contrato, a CONTRATANTE transferirá à CONTRATADA todas as receitas provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia– fonte 116, conforme o art. 4º, § 1º, da Lei nº 10.881, de 9 de junho de 2004, considerando a seguinte previsão de arrecadação:

- a) 2016: R\$ 23.142.561,36
- b) 2017:
- c) 2018:
- d) 2019:
- e) 2020:

Parágrafo primeiro. Visando ao cumprimento deste contrato, na hipótese da previsão de arrecadação descrita na Cláusula Quarta não se efetivar em

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

função de um decréscimo do valor anual total da cobrança pelo uso de recursos hídricos de que trata os incisos I, III e V do art. 12º da Lei nº 9.433, de 1997, a CONTRATANTE destinará à CONTRATADA recursos orçamentários equivalentes a 7,5% da diferença entre o valor anual total previsto e o valor anual total efetivado da referida cobrança, os quais poderão ser destinados às despesas de manutenção e custeio administrativo da CONTRATANTE, condicionados à disponibilidade orçamentária e financeira nas respectivas Leis Orçamentárias Anuais.

I – A previsão de arrecadação será atualizada caso o CNRH aprove alterações da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

Parágrafo segundo. Adicionalmente, a CONTRATANTE repassará à CONTRATADA o montante de até R\$10.000.000,00 (dez milhões de reais), os quais poderão ser destinados às despesas de manutenção e custeio administrativo da CONTRATANTE, condicionados à disponibilidade orçamentária e financeira nas respectivas Leis Orçamentárias Anuais, assim distribuído:

I – aporte de até 5.000.000,00 (cinco milhões de reais), ao longo da vigência contratual, em função dos resultados alcançados com a execução deste Contrato, realizada no ano anterior, mensurados pela Comissão de Avaliação dos Contratos de Gestão, de acordo com os seguintes critérios:

- a) Na hipótese de a CONTRATADA receber Nota Geral maior ou igual a cinco pontos, e menor a sete pontos, o montante a ser repassado será de 60% do valor máximo previsto; ou,
- b) Na hipótese de a CONTRATADA receber Nota Geral maior ou igual a sete pontos, o montante a ser repassado será de 80% do valor máximo previsto; ou,
- c) Na hipótese de a CONTRATADA receber Nota Geral maior ou igual a nove pontos, o montante a ser repassado será de 100% do valor máximo previsto;
- d) Os recursos orçamentários repassados pela CONTRATANTE para os exercícios de 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020 assim se distribuirão de acordo com a Nota Geral (NG) dos resultados alcançados com a execução deste Contrato no exercício anterior:

Nota Geral (NG)	2016	2017	2018	2019	2020
$5 \leq NG < 7$	R\$ 800.000,00	R\$ 550.000,00	R\$ 550.000,00	R\$ 550.000,00	R\$ 550.000,00
$7 \leq NG < 9$	R\$ 1000.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 600.000,00
$9 \leq NG \leq 10$	R\$ 1.200.000,00	R\$ 950.000,00	R\$ 950.000,00	R\$ 950.000,00	R\$ 950.000,00

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

II – Aporte de até R\$ 1.000.000,00 (hum milhão de reais), no período de vigência contratual, sendo R\$200.000,00 (duzentos mil reais) anuais, na hipótese em que o índice de desembolso anual de que trata o indicador 3A do Plano de Trabalho seja superior a 100%, considerando o resultado aferido no exercício anterior.

III – Aporte de até 2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil reais), ao longo da vigência contratual, em função de ações ou decisões do COMITÊ que resultem em aumento da arrecadação decorrente da cobrança pelo uso de recursos hídricos de que trata os incisos I, III e V do art. 12º da Lei nº 9.433, de 1997, na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, calculado de acordo com os seguintes critérios:

- a) Em 2017 e 2018: 10% do montante total estipulado, para cada 10% de aumento do valor total de cobrança apurado no exercício anterior, considerando-se a mesma proporcionalidade para quaisquer percentuais de aumento verificados, superiores a 10%.
- b) Em 2019 e 2020: 8% do montante total estipulado, para cada 10% de aumento do valor total de cobrança apurado no exercício anterior, considerando-se a mesma proporcionalidade para quaisquer percentuais de aumento verificados, superiores a 10%.

AVALIAR POSSIBILIDADE DE INTRODUIR PREVISÃO DE REAJUSTE ANUAL DAS PARCELAS, COM BASE EM IGP-DI.

Parágrafo terceiro. Para a execução do objeto deste Contrato, no exercício 2016, a **CONTRATANTE** repassará à **CONTRATADA** os seguintes recursos financeiros:

Funcional Programática: xxxx

Programa: 2026

Ação: xx

Fonte: 0116

Natureza da Despesa: 3.3.50.41

Nota de empenho estimativo: 2016NE_____, no valor de R\$ 23.142.561,36 (_____), será indicada por meio de apostilamento.”

Funcional Programática: xxxx

Programa: 2026

Ação: xx

Fonte: 0183

Natureza da Despesa: 3.3.50.41

Nota de empenho estimativo: 2016NE_____, no valor de R\$ 1.200.000,00 (_____), será indicada por meio de apostilamento.”

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

II – Aporte de até R\$ 1.000.000,00 (hum milhão de reais), no período de vigência contratual, sendo R\$200.000,00 (duzentos mil reais) anuais, na hipótese em que o índice de desembolso anual de que trata o indicador 3A do Plano de Trabalho seja superior a 100%, considerando o resultado aferido no exercício anterior.

III – Aporte de até 2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil reais), ao longo da vigência contratual, em função de ações ou decisões do COMITÊ que resultem em aumento da arrecadação decorrente da cobrança pelo uso de recursos hídricos de que trata os incisos I, III e V do art. 12º da Lei nº 9.433, de 1997, na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, calculado de acordo com os seguintes critérios:

- a) Em 2017 e 2018: 10% do montante total estipulado, para cada 10% de aumento do valor total de cobrança apurado no exercício anterior, considerando-se a mesma proporcionalidade para quaisquer percentuais de aumento verificados, superiores a 10%.
- b) Em 2019 e 2020: 8% do montante total estipulado, para cada 10% de aumento do valor total de cobrança apurado no exercício anterior, considerando-se a mesma proporcionalidade para quaisquer percentuais de aumento verificados, superiores a 10%.

AVALIAR POSSIBILIDADE DE INTRODUIR PREVISÃO DE REAJUSTE ANUAL DAS PARCELAS, COM BASE EM IGP-DI.

Parágrafo terceiro. Para a execução do objeto deste Contrato, no exercício 2016, a **CONTRATANTE** repassará à **CONTRATADA** os seguintes recursos financeiros:

Funcional Programática: xxxx

Programa: 2026

Ação: xx

Fonte: 0116

Natureza da Despesa: 3.3.50.41

Nota de empenho estimativo: 2016NE_____, no valor de R\$ 23.142.561,36 (_____), será indicada por meio de apostilamento.”

Funcional Programática: xxxx

Programa: 2026

Ação: xx

Fonte: 0183

Natureza da Despesa: 3.3.50.41

Nota de empenho estimativo: 2016NE_____, no valor de R\$ 1.200.000,00 (_____), será indicada por meio de apostilamento. ”

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

Parágrafo quarto. A indicação dos créditos orçamentários para os exercícios de 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020 poderá ser realizada mediante apostilamento deste Contrato.

Parágrafo quinto. O desembolso mensal dos recursos sujeitos à transferência obrigatória – fonte 116 estará condicionado à arrecadação efetivamente realizada na bacia.

Parágrafo sexto. Os recursos repassados à CONTRATADA, enquanto não forem empregados na sua finalidade, deverão ser aplicados no mercado financeiro, por intermédio de instituição oficial federal.

Parágrafo sétimo. Os rendimentos das aplicações financeiras serão, obrigatoriamente, aplicados na execução do objeto deste Contrato, sendo que o percentual de 7,5% (sete e meio por cento) deste montante poderá ser utilizado pela CONTRATADA para o custeio de atividades administrativas, estando sujeitos às mesmas condições de prestação de contas exigidas para os recursos transferidos.

Parágrafo oitavo. Os rendimentos das aplicações financeiras poderão ser destinados ao Fundo de Reserva da CONTRATADA, limitado ao percentual de 7,5% (sete e meio por cento).

Parágrafo nono. Além dos recursos provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos, poderão ser destinados, no âmbito deste Contrato recursos orçamentários provenientes do Orçamento Geral da União, dos Estados e dos Municípios, e de quaisquer outras fontes.

Parágrafo décimo. Os recursos financeiros transferidos na forma deste Contrato:

I – deverão ser movimentados em conta bancária aberta especialmente para este fim, em instituição financeira oficial federal; e

II – não poderão ser utilizadas para pagamento de gratificação, consultoria, assistência técnica ou qualquer espécie de remuneração adicional a servidor que pertença aos quadros de órgãos ou de entidades das administrações públicas federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal.

CLÁUSULA QUINTA – DOS RECURSOS HUMANOS

A CONTRATADA deverá cumprir as normas editadas pela CONTRATANTE para a seleção e recrutamento de pessoal necessário ao cumprimento deste Contrato, conforme previsto no art. 9º da Lei nº 10.881, de 2004.

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

(...)

Parágrafo quarto. Os limites e critérios para as despesas com remuneração e vantagens de qualquer natureza a serem percebidas pelos dirigentes e empregados da CONTRATADA, no exercício de suas funções operacionais, deverão observar aos limites e critérios disciplinados pela CONTRANTE, inclusive os limites e critérios disciplinados por meio das Resoluções ANA n.º 2018/2014 e n.º 2019/2014 e suas atualizações. *(aperfeiçoar esta redação)*

(...)

CLÁUSULA DÉCIMA – DA VIGÊNCIA

O presente Contrato de Gestão terá vigência a partir de sua assinatura até 31 de dezembro de 2020, podendo ser encerrado antes mediante a instituição de Agência de Água na bacia.”

CONVERSAR com João Luiz sobre outras inserções decorrentes das resoluções 2018/2015, 2019/2015 (rateio, etc)

CLÁUSULA SEGUNDA – DA RATIFICAÇÃO

Todas as demais cláusulas e condições pactuadas do Contrato de Gestão (Contrato n.º 014/ANA/2010) ficam expressamente ratificadas.

Este Termo aditivo foi transcrito, mediante extrato, no Livro Especial de Contratos da ANA n.ºxx, nos termos do art. 60 da Lei 8.666, de 1993, e extraídas as cópias necessárias à sua execução.

Brasília-DF, xx de xxxxxx de 2015.

VICENTE ANDREU
Diretor-Presidente - ANA

CÉLIA MARIA BRANDÃO FRÓES
Diretora Executiva da AGB Peixe Vivo

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

ANIVALDO DE MIRANDA PINTO
Presidente do CBHSF

TESTEMUNHAS:

1ª

NOME: xxxxxxxxxxxxxxxxx
RG: xxxxxxxxx
CPF: xxxxxxxxxxxxx

2ª

NOME: xxxxxxxxxxxxxxxxx
RG: xxxxxxxxx
CPF: xxxxxxxxxxxxx

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

ANEXO I

PROGRAMA DE TRABALHO

INDICADORES		CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
1	DISPONIBILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES	1. Conteúdo disponibilizado e atualizado na página eletrônica do CBHSF.
2	PLANEJAMENTO E GESTÃO	2. Plano de Aplicação Plurianual.
3	COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS	3A. Índice de desembolso anual
		3B. Proposição ao CBHSF de valores a serem cobrados
		3C. Atendimento ao usuário em cobrança
4	ACOMPANHAMENTO DOS INVESTIMENTOS	4. Portal de acompanhamento e divulgação dos investimentos realizados com recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
5	RECONHECIMENTO PELOS MEMBROS DO CBHSF	5. Avaliação da Entidade Delegatária pelos membros do CBHSF

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

INDICADOR 1 – DISPONIBILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO		DETALHAMENTO
1	CONTEÚDO DISPONIBILIZADO E ATUALIZADO NA PÁGINA ELETRÔNICA DO CÔMITE DA BACIA	1) CBHSF : decreto de criação, regimento interno e alterações, composição, deliberações, moções, atas das reuniões.
		2) Entidade Delegatária : resolução de delegação, estatuto e alterações, associados.
		3) Legislação de Recursos Hídricos : leis e decretos relativos a recursos hídricos no âmbito federal e dos estados de MG, DF, GO, BA, PE, AL e SE; portarias dos órgãos gestores estaduais; resoluções da ANA, do CNRH e dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos que tenham pertinência com as atividades definidas no Plano de Recursos Hídricos da bacia, contrato de gestão, cadastro e cobrança.
		4) Centro de Documentação : Estudos, projetos, relatórios e demais documentos técnicos produzidos sobre a Bacia.
		5) Plano de Aplicação : Relatório anual de acompanhamento das ações executadas com os recursos da cobrança.
		6) Cadastro de Usuários : relação dos usuários da bacia do rio São Francisco em cobrança pela ANA e pelos órgãos gestores estaduais, no exercício corrente, contendo nome, município, UF, finalidade de uso, vazões e valor cobrado.
		7) Cobrança e Arrecadação : valores cobrados, arrecadados e transferidos à Entidade Delegatária e rendimentos financeiros anuais.
		8) Contrato de Gestão : contrato e seus aditivos, relatórios de gestão, relatórios de avaliação e prestações de contas apresentadas.

AVALIAÇÃO		INDICADOR 1	NOTA FINAL (NF)
		PESO	
		1	
2016	META	8	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		
2017	META	8	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		
2018	META	8	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		
2019	META	8	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		
2020	META	8	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		

FÓRMULA DE CÁLCULO DAS NOTAS

Para o indicador 1, será atribuindo um ponto para cada um dos oito itens descritos no detalhamento.

$$NP = 10 * RESULTADO / META$$

$$0 \leq NP \leq 10$$

$$NF = \sum (NP * PESO) / \sum (PESOS)$$

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

INDICADOR 2 – PLANEJAMENTO E GESTÃO

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	DETALHAMENTO
<p>2</p> <p>PLANO DE APLICAÇÃO PLURIANUAL (2016/2018 e 2019/2021- verificar períodos)</p>	<p>Para os exercícios de 2016 e 2019:</p> <p>1. Elaboração da revisão do Plano de Aplicação Plurianual, contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Componentes e subcomponentes priorizados no período, com alcance de metas para o período de três exercícios subsequentes, contendo os tipos de ações possíveis de serem financiadas; ✓ Estimativa da disponibilidade de recursos financeiros para aplicação em cada componente/subcomponente); e ✓ Critérios para hierarquização das demandas de ações e projetos. <p>Para todos exercícios:</p> <p>2. Relatório anual de acompanhamento das ações executadas com os recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia, descrevendo por ação, quando couber: (IBIO propôs acrescentar itens sobre avaliação do PAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificação do componente/subcomponente em que a ação se enquadra; ✓ Objeto e valor da ação; ✓ Modalidade de aplicação: direta, indireta (contrato de repasse) e financiamento; ✓ No caso de execução indireta, o tomador dos recursos e, no caso de financiamento, o mutuário; ✓ Código da ação no Plano de Aplicação Plurianual; ✓ Prazos previstos x prazos realizados: contratação (assinatura do contrato de repasse); realização da licitação (quando houver); início das atividades e entrega do produto; ✓ Prazos médios de execução: andamento do cronograma físico-financeiro; e, ✓ Identificação dos principais atrasos e justificativas. <p>Para os exercícios de 2016 e 2019:</p> <p>3. Relatório de mapeamento de fontes de recursos disponíveis: identificação dos recursos que podem ser acessados para aplicação na Bacia, de forma a se avaliar os investimentos em andamento e dimensionar os principais avanços e gargalos para a concretização do Plano de Recursos Hídricos da bacia. (AGB Peixe Vivo propõe retirar)</p>

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

AVALIAÇÃO		INDICADOR	NOTA FINAL (NF)
		PESO	
2016	META	3	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		
2017	META	1	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		
2018	META	1	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		
2019	META	3	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		
2020	META	1	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		

FÓRMULA DE CÁLCULO DAS NOTAS

Para o indicador 2, será atribuído 1 (um) ponto para a elaboração da revisão do Plano de Aplicação Plurianual no exercício 2016 e 2019; e 1 (um) ponto para elaboração de cada um dos relatórios nos exercícios subsequentes, discriminados no detalhamento do indicador.

$$NP = 10 * RESULTADO / META$$

$$0 \leq NP \leq 10$$

$$NF = \sum (NP * PESO) / \sum (PESOS)$$

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

INDICADOR 3 – COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		DETALHAMENTO
3A	ÍNDICE DE DESEMBOLSO ANUAL (%)	<p>Proporção (%) entre o valor arrecadado com a cobrança desembolsado anual neste Contrato (desde o primeiro mês do repasse até o mês de apuração), e o valor anual da cobrança repassado pela ANA⁽¹⁾.</p> <p>Fórmula de cálculo $ID (\%) = (VD / VR) * 100$ Sendo: ID = Índice de Desembolso Anual, até o limite de 100% VD = valor desembolsado, em reais por ano; VR = valor repassado, em reais por ano.</p> <p>⁽¹⁾ valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos de que trata os incisos I, III e V do art. 12º da Lei nº 9.433, de 1997.</p>
3B	PROPOR AO CBHSF OS VALORES A SEREM COBRADOS	Conforme competência da alínea "b" do inciso XI do art. 43 da Lei nº 9.433, de 1997, em 2016 propor ao CBHSF os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos para o período 2016/2021, com foco nos objetivos da cobrança e na sustentabilidade financeira da entidade delegatária.
3C	ATENDIMENTO AO USUÁRIO EM COBRANÇA	Fornecimento do serviço de atendimentos aos usuários em cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia, com conhecimento técnico suficiente para sanar eventuais dúvidas, e orientar os usuários no acesso e preenchimento do CNARH, no período de segunda à sexta-feira das 08h00 às 18h00 (exceto feriados). Deverá ser fornecido também serviço de atualização dos dados cadastrais de usuários com problemas de endereço.

AVALIAÇÃO		3A	3B	3C	NOTA FINAL (NF)
		PESO			
		6	3	1	
2016	META	70	1	12	
	RESULTADO				
	NOTA (NP)				
2017	META	75	0	12	
	RESULTADO				
	NOTA (NP)				
2018	META	80	0	12	
	RESULTADO				
	NOTA (NP)				
2019	META	85	0	12	
	RESULTADO				
	NOTA (NP)				
2020	META	90	1	12	
	RESULTADO				
	NOTA (NP)				

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

FÓRMULA DE CÁLCULO DAS NOTAS

Para o indicador **3A** o resultado será equivalente ao Índice de Desembolso Anual – ID, conforme detalhamento do indicador.

Para o indicador **3B**, será atribuído 1 ponto para a proposição ao CBHSF de valor a ser cobrado pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

A proposição ao CBH deverá considerar o seguinte conteúdo mínimo:

- necessidades de investimento para financiar as ações do Plano de Aplicação;
- necessidades de custeio da Entidade Delegatária;

Para o indicador **3C** será atribuído 1 ponto para cada mês de funcionamento da Central de Atendimento ao Usuário.

$$NP = 10 * \text{RESULTADO} / \text{META}$$

$$0 \leq NP \leq 10$$

$$NF = \sum (NP * \text{PESO}) / \sum (\text{PESOS})$$

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

INDICADOR 4 – ACOMPANHAMENTO DOS INVESTIMENTOS

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	DETALHAMENTO
4A	<p>CRIAR/MANTER PORTAL PARA ACOMPANHAMENTO VIA WEB DA APLICAÇÃO DOS RECURSOS</p> <p>Para o exercício de 2017</p> <p>1. criar portal para acompanhamento via WEB das ações em execução e executadas com os recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União na bacia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Título da ação ✓ Objeto da ação ✓ Valor da ação ✓ Localização ✓ Período de execução ✓ Correspondência no Plano da Bacia (componente/subcomponente) ✓ Correspondência no Plano de Aplicação Plurianual ✓ Responsável pela execução ✓ Contrapartida ✓ Identificação do Contrato ✓ Cronograma de acompanhamento ✓ Justificativa de atrasos ✓ Fotos ilustrativas <p>Para o exercício de 2018:</p> <p>2. mapear as ações em SIG</p> <p>Para os exercícios 2018 e subsequentes:</p> <p>3. atualizar o portal para acompanhamento da aplicação dos recursos</p>
?	Sugestão?

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

AVALIAÇÃO		4A	4B?	NOTA FINAL (NF)
		PESO		
		1	?	
2016	META	0	1	
	RESULTADO			
	NOTA (NP)			
2017	META	1	1	
	RESULTADO			
	NOTA (NP)			
2018	META	2	1	
	RESULTADO			
	NOTA (NP)			
2019	META	1	1	
	RESULTADO			
	NOTA (NP)			
2020	META	1	1	
	RESULTADO			
	NOTA (NP)			

FÓRMULA DE CÁLCULO DAS NOTAS

Para o indicador **4A** será atribuído 1 ponto para a criação do Portal, 1 ponto para o mapeamento das ações em SIG e 1 ponto para a atualização das informações disponibilizadas no Portal.

Para o indicador **4B**, será atribuído 1 ponto para a revisão do Plano de Comunicação e 1 ponto para a elaboração do relatório de acompanhamento das ações propostas no Plano de comunicação

O resultado será calculado com a seguinte fórmula:

$$NP = 10 * RESULTADO / META$$

$$0 \leq NP \leq 10$$

$$NF = \sum (NP * PESO) / \sum (PESOS)$$

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

INDICADOR 5 – RECONHECIMENTO PELOS MEMBROS DO CBHSF

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO		DETALHAMENTO
5A	RECONHECIMENTO DO CBHSF	<p>Aplicação de pesquisa anual sobre o desempenho da Entidade Delegatária no exercício de suas atribuições, aplicada junto ao CBHSF, conforme metodologia a ser definida pela ANA em conjunto com os órgãos gestores estaduais, tendo por foco:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumprimento do contrato de gestão; ✓ Ações tomadas com vista a implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia ✓ Atuação como secretaria-executiva do CBHSF.

AVALIAÇÃO		5A	NOTA FINAL (NF)
		PESO	
		1	
2015	META	9	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		
2016	META	9	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		
2017	META	9	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		
2018	META	9	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		
2019	META	9	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		
2020	META	9	
	RESULTADO		
	NOTA (NP)		

FÓRMULA DE CÁLCULO DAS NOTAS

Para o indicador 5A o resultado será equivalente à média aritmética das avaliações respondidas pelos membros do comitê, podendo a nota de cada avaliação variar de 0 (zero) a 10 (dez).

Nota maior ou igual a 9 – 10

Nota maior ou igual a 8 – 9

Nota maior ou igual a 7 – 8

Nota maior ou igual a 6 – 7

$$NP = 10 * RESULTADO / META$$

$$0 \leq NP \leq 10$$

$$NF = \sum (NP * PESO) / \sum (PESOS)$$

MINUTA ALTERAÇÕES CONTRATO Nº 014/ANA/2010

PLANILHA DE AVALIAÇÃO

	INDICADORES	PESO	NOTA FINAL	NOTA GERAL	CONCEITO GERAL	FÓRMULA	
1	DISPONIBILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES	1				NOTA GERAL = $\frac{\sum NF * PESO}{\sum PESO}$	
2	PLANEJAMENTO E GESTÃO	3				CONCEITOS	
3	COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS	3				ÓTIMO NG ≥ 9	BOM 7 ≤ NG < 9
4	ACOMPANHAMENTO DE INVESTIMENTOS	2				REGULAR 5 ≤ NG < 7	INSUFICIENTE NG < 5
5	RECONHECIMENTO PELOS MEMBROS DO CBHSF	1					

NOTAS	LEGENDA
NP	NOTA PARCIAL
NF	NOTA FINAL
NG	NOTA GERAL

Pagamento pelo Uso de Recursos Hídricos do Setor de Geração de Energia Elétrica

A **Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos para Geração de Energia – CFURH**, criada pela **Lei Nº 7.990 de 28 de dezembro de 1989**, atendendo ao disposto na **Constituição Federal de 1988**, estabeleceu como montante a ser recolhido o valor de **6,0%** da energia produzida.

Em 13 de março de 1990, a **Lei nº 8.001** definiu a forma de distribuição desse pagamento, utilizando como critério para promover a sua partição entre os municípios, a área inundada por reservatório.

No ano de 2000, a **Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000**, criou a Agência Nacional de Águas – ANA e estabeleceu:

- aumento do valor da **CFURH** de **6,0 % para 6,75%**;
- alteração dos percentuais de distribuição, da parcela dos Órgãos da Administração Direta da União;
- definição de que os **0,75%** acrescidos se destinam ao Ministério do Meio Ambiente - MMA, para aplicação na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A destinação dos 0,75% estabelecida na **Lei nº 9.984/00**, dá continuidade ao disposto na **Lei nº 8.001/1990**, que já determinava a aplicação de recursos oriundos da CFURH em:

- instituição, gerenciamento e suporte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- operação e expansão da rede hidrometeorológica nacional, estudo de recursos hídricos e fiscalização dos serviços de eletricidade; e
- política de proteção ambiental.

O valor da **Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos para Geração de Energia - CFURH** a ser pago, é obtido segundo a fórmula:

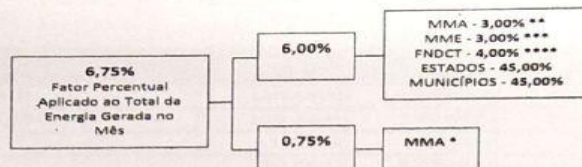
$$\text{CFURH} = 6,75\% \times \text{EH} \times \text{TAR}$$

Onde:

EH é a energia produzida de origem hidráulica efetivamente verificada, medida em MWh;

TAR é a Tarifa Atualizada de Referência, fixada pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

A distribuição mensal da **CFURH** é realizada da seguinte forma:



* MMA - Ministério do Meio Ambiente (Para aplicar na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos) – sob responsabilidade da Agência Nacional de Águas – ANA.

** MMA – Ministério do Meio Ambiente

*** MME – Ministério das Minas e Energia

**** FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

A **Lei 7.990/1989** veda a aplicação desses recursos em pagamento de dívidas e no quadro permanente de pessoal.

A **Lei 10.195, de 14 de fevereiro de 2001**, passou a permitir o uso dos recursos da **CFURH** para pagamento de dívidas para com a União e suas entidades, e para utilização também na capitalização de fundos de previdência.

Na **Tabela I** é apresentada, para o período de 2001 até 2014, a destinação dos valores referentes ao pagamento pelo uso de recursos hídricos efetivados por todas as usinas hidrelétricas situadas na Bacia do Rio São Francisco.

TABELA I – Destinação dos recursos financeiros da CFURH pagos pelo Setor Hidroelétrico na Bacia do Rio São Francisco

ANO	6%					0,75%	6,75%	
	45%		3%		4%			
	ESTADOS	MUNICÍPIOS	MMA	MME	FNDCT			
2001	29.642.087,19	29.642.087,19	1.976.139,14	1.976.139,14	2.634.852,20	8.233.913,11	74.105.217,97	
2002	33.319.430,92	33.319.430,92	2.221.295,39	2.221.295,39	2.961.727,20	9.255.397,48	83.298.577,30	
2003	43.923.048,25	43.923.048,25	2.928.203,21	2.928.203,21	3.904.270,96	12.200.846,74	109.807.620,62	
2004	50.644.328,06	50.644.328,06	3.376.288,54	3.376.288,54	4.501.718,05	14.067.868,91	126.610.820,16	
2005	70.077.361,60	70.077.361,60	4.671.824,10	4.671.824,10	6.229.098,82	19.465.933,78	175.193.404,00	
2006	81.903.527,02	81.903.527,02	5.460.235,13	5.460.235,13	7.280.313,52	22.750.979,73	204.758.817,55	
2007	91.746.903,31	91.746.903,31	6.116.460,22	6.116.460,22	8.155.280,30	25.485.250,92	229.367.258,28	
2008	99.303.998,12	99.303.998,12	4.620.266,54	4.620.266,54	6.160.355,39	19.251.110,59	173.259.995,30	
2009	85.764.805,32	85.764.805,32	5.717.653,68	5.717.653,68	7.623.538,26	23.823.557,03	214.412.013,29	
2010	80.804.562,52	80.804.562,52	5.386.970,83	5.386.970,83	7.182.627,79	22.445.711,81	202.011.406,30	
2011	90.979.210,33	90.979.210,33	6.065.280,68	6.065.280,68	8.087.040,93	25.272.002,87	227.448.025,82	
2012	103.819.795,85	103.819.795,85	6.921.319,72	6.921.319,72	9.228.426,31	28.838.832,18	259.549.489,63	
2013	74.304.145,59	74.304.145,59	4.953.609,70	4.953.609,70	6.604.812,95	20.640.040,44	185.760.363,97	
2014	61.795.272,93	61.795.272,93	4.119.684,86	4.119.684,86	5.492.913,15	17.165.353,59	154.488.182,32	
TOTAIS	968.028.477,01	968.028.477,01	64.535.231,74	64.535.231,74	86.046.975,83	268.896.799,18	2.420.071.192,51	
	1.936.056.954,02		215.117.439,31					

Fonte: www.aneel.gov.br - acesso em 02/03/2015

LEGENDA:

ANA - Agência Nacional de Águas

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MME - Ministério de Minas e Energia

FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

No triênio 2012 a 2014, a geração de energia das usinas hidrelétricas da Chesf proporcionou através da CFURH o aporte de **R\$ 455,7 milhões** diretamente aos Municípios e Estados da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco conforme detalhado na **Tabela II**.

TABELA II – CFURH - Valores pagos pela Chesf e destinados aos Municípios e Estados da Bacia do Rio São Francisco

Estado	Município	2012	2013	2014	TOTAL 2012 a 2014
ALAGOAS	DELMIRO GOUVEIA	9.320.489,63	6.693.900,10	5.617.534,95	21.631.924,68
	OLHO D'ÁGUA DO CASADO	3.887.302,85	2.802.459,50	2.378.125,41	9.067.887,76
	PARICONHA	19.390,28	27.633,40	23.963,00	70.986,68
	Piranhas	3.269.635,13	2.357.166,49	2.000.256,40	7.627.058,02
	Municípios de Alagoas	16.496.817,89	11.881.159,49	10.019.879,76	38.397.857,14
	Estado de Alagoas	16.496.817,89	11.881.159,49	10.019.879,76	38.397.857,14
	Total AL (Estado + Municípios)	32.993.635,78	23.762.318,98	20.039.759,52	76.795.714,28
	BAHIA	CASA NOVA	6.622.249,22	4.611.512,58	3.927.639,06
CHORROCHÓ		151.211,83	103.945,02	86.249,20	341.406,05
GLÓRIA		6.315.626,28	7.700.493,18	6.632.350,19	20.648.469,65
ITAGUAÇU DA BAHIA		471.115,78	328.069,25	279.417,57	1.078.602,60
PAULO AFONSO		16.969.773,22	6.688.320,46	5.349.503,81	29.007.597,49
PILÃO ARCADEO		2.135.996,54	1.487.436,45	1.266.854,08	4.890.287,07
REMANSO		4.520.813,12	3.148.003,57	2.681.164,07	10.349.780,76
RODELAS		2.352.963,50	1.617.456,31	1.342.098,87	5.312.520,68
SENTO SÉ		8.790.527,96	6.121.429,26	5.213.639,64	20.125.596,86
SOBRADINHO		290.146,31	202.046,17	172.085,03	664.279,51
Xique-Xique		531.686,92	370.248,96	315.342,15	1.217.278,03
Municípios da Bahia		49.151.910,68	32.378.965,19	27.266.343,67	108.797.219,54
Estado da Bahia		49.151.910,68	32.378.965,19	27.266.343,67	108.797.219,54
Total BA (Estado + Municípios)		98.303.821,36	64.757.930,38	54.532.687,34	217.594.439,08
DISTRITO FEDERAL		Brasília	405.947,38	393.158,70	406.284,29
	Distrito Federal	405.947,38	393.158,70	406.284,29	1.205.390,37
	Total DISTRITO FEDERAL	811.894,76	786.317,40	812.568,58	2.410.780,74
GOIÁS	CRISTALINA	553.604,97	425.144,00	849.658,52	1.828.407,49
	FORMOSA	137.777,17	105.861,42	119.720,98	363.359,57
	Municípios de Goiás	691.382,14	531.005,42	969.379,50	2.191.767,06
	Estado de Goiás	691.382,14	531.005,42	969.379,50	2.191.767,06
	Total GO (Estado + Municípios)	1.382.764,28	1.062.010,84	1.938.759,00	4.383.534,12
MINAS GERAIS	ABAETÉ	570.836,89	403.333,90	347.783,90	1.321.954,69
	BIQUINHAS	9.432,57	6.664,75	4.405,26	20.502,58
	CABECEIRA GRANDE	97.428,23	68.839,51	57.808,63	224.076,37
	CARMO DO CAJURU	1.169,82	852,75	716,11	2.738,68
	CLIQUELO	8.828,43	6.237,84	5.238,32	20.304,59
	DIVINÓPOLIS	1.042,59	710,44	596,63	2.349,66
	FELIXLÂNDIA	937.386,06	859.784,75	706.495,62	2.503.666,43
	MORADA NOVA DE MINAS	3.822.146,34	2.700.598,52	2.285.276,42	8.808.021,28
	PAINEIRAS	421.129,55	297.555,78	235.216,95	953.902,28
	POMPEU	736.134,17	520.282,12	376.899,73	1.633.116,02
	SÃO GONÇALO DO ABAETÉ	145.129,81	102.543,75	86.731,15	334.404,71
	TRES MARIAS	1.653.023,05	1.167.969,86	994.245,99	3.815.238,90
	UNAI	3.860,63	2.727,80	2.290,69	8.879,12
	Municípios de Minas Gerais	8.407.548,14	6.139.101,77	5.103.505,40	19.649.155,31
	Estado de Minas Gerais	8.407.548,14	6.139.101,77	5.103.505,40	19.649.155,31
Total MG (Estado + Municípios)	16.815.096,28	12.278.203,54	10.207.010,80	39.298.310,62	
PERNAMBUCO	BELEM DE SÃO FRANCISCO	544.601,57	374.366,34	310.633,44	1.229.601,35
	FLORESTA	2.603.428,57	1.789.631,32	1.484.960,80	5.878.020,69
	ITACUFUBA	1.979.373,01	1.360.647,26	1.129.007,86	4.469.028,13
	JATÓIA	3.574.370,60	5.093.892,58	4.417.297,45	13.085.560,63
	PETROLÂNDIA	2.618.742,37	1.836.970,67	1.526.901,95	5.982.614,99
	TACARATI	20.531,81	14.113,70	11.710,95	46.356,26
	Municípios PE	11.341.047,73	10.469.621,87	8.880.512,45	30.691.182,05
	Estado de Pernambuco	11.341.047,73	10.469.621,87	8.880.512,45	30.691.182,05
Total (Estado + Municípios)	22.682.095,46	20.939.243,74	17.761.024,90	61.382.364,10	
SERGIPE	Canindé de São Francisco	11.555.290,03	8.330.514,38	7.069.150,49	26.954.954,90
	Municípios PE	11.555.290,03	8.330.514,38	7.069.150,49	26.954.954,90
	Estado de Pernambuco	11.555.290,03	8.330.514,38	7.069.150,49	26.954.954,90
	Total (Estado + Municípios)	23.110.580,06	16.661.028,76	14.138.300,98	53.909.909,80
BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO	Municípios da Bacia do Rio São Francisco	98.049.943,99	70.122.526,82	59.715.055,56	227.887.526,37
	Estados da Bacia do Rio São Francisco	98.049.943,99	70.122.526,82	59.715.055,56	227.887.526,37
	Total da BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO (Municípios + Estados)	196.099.887,98	140.245.053,64	119.430.111,12	455.775.052,74

Fonte: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/> - Acesso em: 03/03/2015

OBS: O Distrito Federal recebe a parcela destinada ao município e ao estado.