

O CAOS DA BIODIVERSIDADE DO RIO SÃO FRANCISCO E A INÉRCIA DA SOCIEDADE BRASILEIRA

José Alves de Siqueira Filho¹
Maria Jaciane de Almeida Campelo²
Elaine Bonfim Nunes³
Thatiany Teixeira Bezerra⁴
Dayane Fernandes dos Santos⁵
Erick Douglas de Souza Almeida⁶
Lúcia Marisy Sousa Ribeiro de Oliveira⁷

RESUMO

O Rio São Francisco considerado um dos maiores rios da América Latina, com sua riqueza de organismos é cenário desse estudo que reflete sobre sua história apocalíptica quanto às questões socioambientais e os impactos nos ciclos econômicos. Assim, foram analisados os problemas que acometem o São Francisco por meio de estudos do histórico desde a passagem dos naturalistas que documentaram a biodiversidade “*in loco*” de ontem, do hoje e de previsões do amanhã. A premissa provém da falta de compreensão do conceito de “rio vivo”, uma vez que do ponto de vista técnico de engenharia ele é visto apenas como um canal de água que gera eletricidade e fornecimento de água para abastecimento humano com fins múltiplos. Os resultados apontam para a idiosincrasia entre o Rio São Francisco e as Caatingas, ambos se retroalimentam e tornam-se anêmicos quando a sua biodiversidade é extirpada. As recomendações apontadas aqui sugerem investimentos em educação e que setores produtivos no Brasil se debrucem para compreender o funcionamento dos ecossistemas e sua ampla rede de comunicação, caso contrário, não haverá a mínima chance de reverter esse quadro caótico sobre a biodiversidade do Rio São Francisco.

Palavras-chave: Conservação; Rio São Francisco; Extinção.

CHAOS OF BIODIVERSITY OF RIO SÃO FRANCISCO AND THE INERTIA OF THE BRAZILIAN SOCIETY

¹ Doutor em Biologia Vegetal. Docente do Colegiado de Ciências Biológicas, Campus de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina/PE. <jose.siqueira@univasf.edu.br>

² Doutora em Biologia Vegetal. Docente do Colegiado de Engenharia Agrônoma, Campus de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina/PE <jaciane.campelo@univasf.edu.br>

³ Estagiária do Laboratório de Restauração Ecológica do Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas (CRAD/UNIVASF), Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina/PE <ebonfimnunes@gmail.com>

⁴ Estagiária do Laboratório de Restauração Ecológica do CRAD/UNIVASF, Petrolina/PE <thatiany.tb@hotmail.com>

⁵ Estagiária do Laboratório de Restauração Ecológica do CRAD/UNIVASF, Petrolina/PE <dayanefernandes_081@hotmail.com>

⁶ Analista Ambiental do CRAD/UNIVASF, Petrolina/PE <dinoerick@bol.com.br>

⁷ Doutora em Desenvolvimento Socioambiental. Docente do Colegiado de Ciências Sociais, Campus de Juazeiro, Universidade Federal do Vale do São Francisco/BA <lucia.oliveira@univasf.edu.br>

ABSTRACT

The São Francisco River as one of the largest rivers in Latin America, with its wealth of organisms is the scene of this study that reflects on his apocalyptic story about the environmental issues and the impact on economic cycles. Thus, the problems that affect the São Francisco through historical studies since the passage of the naturalists who documented the biodiversity "in loco" of yesterday, of today and tomorrow's forecasts is analyzed. The premise comes from lack of understanding of the concept of "living river", since from a technical point of view of engineering it is seen only as a water channel that generates electricity and water supply for human consumption with multiple purposes. The results point to the idiosyncrasies of the Rio São Francisco and Caatingas, both feed each other and become anemic when their biodiversity is excised. The recommendations outlined here suggest investments in education and productive sectors in Brazil give consideration to understand the functioning of ecosystems and their wide network of communication, otherwise, there will be a chance to reverse this chaotic picture on the biodiversity of the São Francisco River.

Keywords: Conservation; São Francisco River; Extinction.

JEL: Q20;Q57

1 INTRODUÇÃO

O Rio São Francisco tem sido tema central de muitos estudos nas mais diversas áreas das ciências econômicas, sociais, ambientais e culturais. Embora pareça uma unanimidade a importância do rio da Integração Nacional sob a influência de sete estados da federação e 503 municípios, as ações governamentais e do setor privado para a sua revitalização têm sido insuficientes para mudar o cenário atual de insustentabilidade. Considerando o elevado número de publicações sobre diagnósticos e sínteses (BRASIL, 2004, 2005, 2006, 2011) diante de um rio absolutamente heterogêneo, ações integradas são necessárias para promover o desenvolvimento sustentável. O tempo de grandes diagnósticos já passou e o tempo de ações urge na bacia. O Rio São Francisco se comporta como um paciente terminal, inspira cuidados e não há mais tempo para novos diagnósticos mirabolantes. Resta-nos fazer o árduo processo de monitoramento 24 horas e revezamento dos cidadãos sãofranciscanos na labuta diária e cuidados no sentido mais amplo e sincero (BOFF, 2013). Resta-nos agir.

Ao longo da história tivemos várias lideranças importantes na defesa do Rio São Francisco como patrimônio do povo brasileiro. Em 1897, Teodoro Sampaio percorreu a foz do São Francisco até a cidade de Pirapora, em Minas Gerais como integrante da equipe da comissão hidráulica do Rio São Francisco para investigar as

potencialidades do rio. Naquele tempo na passagem entre Juazeiro e Petrolina teceu os seguintes comentários sobre a ilha do Fogo:

...um ilhéu pitoresco, dominado por alto penhasco em forma de torre do cimo do qual se desfruta o belo panorama da cidade das regiões mais distantes. Espécie de jardim natural, formado pelos aluviões, é a pequena ilha o lugar preferido por juazeirenses e petrolinenses para seus folguedos, pescarias e jantares ao relento. Chamam-lhe, não sei porquê, ilha do fogo, mas em verdade é um pequeno museu mineralógico, porque em tão pequeno âmbito, qual o de duzentos ou trezentos metros, exhibe uma grande variedade de rochas e minerais dos mais característicos do vale”. Em outra passagem afirma: “A natureza pródiga não deixa haver a verdadeira pobreza, o rio é um enorme viveiro no qual nunca escasseia o peixe e as caatingas e matas marginais são um imenso e inesgotável tesouro (SAMPAIO, 2002).

Com essa descrição da paisagem, para Teodoro Sampaio, parecia impossível acreditar que o Rio São Francisco pudesse ter chegado as condições atuais que o tornam ameaçado de uma extinção inexorável (SIQUEIRA FILHO, 2012a).

O iminente ecólogo especialista em desertificação, Vasconcelos Sobrinho, por sua vez, já chamava atenção para o colapso do Rio São Francisco há 40 anos atrás. Ele profetizou:

é previsível que a acelerada degradação dessa região venha a provocar num futuro nada remoto, a inutilização das suas gigantescas barragens, não apenas pela escassez crescente de suprimento hídrico, como também pela intensificação do assoreamento (SOBRINHO, 1970).

Parece que a profecia se cumpriu. De fato, Sobradinho uma das maiores barragens do planeta, localizada no sertão da Bahia nunca havia alcançado níveis tão baixos como os atuais o que compromete a produção de energia tornando a possibilidade dos famosos “apagões” ocorrer no auge da estação seca. Similarmente, a hidrovia já tão castigada pelo assoreamento do canal navegável, tornou a atividade de transporte de grãos entre Pirapora e Juazeiro, uma atividade antieconômica. Após seca severa nos últimos quatro anos (2011-2015) a barragem chegou ao seu volume morto com menos de 5% de sua capacidade de armazenagem em outubro de 2015. Em 2014, a Barragem de Três Marias, a montante, também se encontrava em seu volume morto. As demais barragens também apresentam o mesmo quadro caótico.

A consequência direta do colapso energético, provocou o acionamento das termoelétricas, como a que funciona em Petrolina com um custo de produção de energia muito superior. Para ter uma ideia mais apropriada, a termoelétrica Petrolina consome diariamente cerca de 24 mil litros de combustível HFO (heavy fuel oil), um

derivado do petróleo. Como subproduto são eliminadas doses generosas de enxofre na atmosfera ainda não monitoradas e, que provocam chuva ácida e outras consequências ainda pouco conhecidas na população sob o efeito dessa substância. Desse modo, fica evidente a necessidade de buscar outras fontes energéticas, pois enquanto no mundo o preço da energia vem caindo, no Brasil aumentou muito nos últimos meses com a crise hídrica (2014-2015). Perdemos a competitividade no setor energético porque investimos mais de 90% em uma única fonte alternativa de energia, o sistema está em falência, por isso é possível conciliar a partir de estudos de monitoramento a implementação da energia eólica e, principalmente a solar que ainda enfrenta limitações técnicas na armazenagem de energia. Segundo Siqueira-Filho (2015), os indícios do caos econômico gerado pela ingerência desse patrimônio insubstituível já podem ser vistas:

Como uma série de ciclos econômicos predatórios e políticas públicas equivocadas fizeram com que, às margens daquele que já foi um dos rios mais exuberantes do país, hoje se consuma peixe importado da Amazônia.

Em contrapartida, a capacidade de recarga natural dessas barragens depende fundamentalmente dos principais rios no Cerrado, que hoje estão ameaçados pela agroindústria, especialmente pelo gado e soja. Neste sentido, a recarga de água em Sobradinho que já teve um papel central no controle do volume de água no submédio e baixo São Francisco, pode levar anos ou décadas considerando a necessidade de chuvas regulares e contínuas, o que parece improvável em tempos de aquecimento global, que revelam a severidade dos fenômenos de seca na Caatinga será superior aos demais ecossistemas brasileiros (IPCC, 2007). Isto demonstra que o Rio São Francisco e as Caatingas sob o efeito das mudanças climáticas podem se converter em um novo ecossistema simplificado e homogêneo de espécies, como sugerem os estudos ecológicos e de longa duração desenvolvidos no Parque Nacional do Catimbau (TABARELLI et al, 2015).

Avaliando o efeito de descaracterização do Rio para favorecer a produção energética, Oliveira et al. (2012) destacou que:

Atualmente, desfigurado nas suas curvas que tanta beleza outrora lhe concedeu, pela sequência de barragens construídas para gerar energia e irrigar extensas áreas para o agronegócio, o Velho Chico, como é carinhosamente chamado pelos seus amantes, ou Opará, pelo indígenas, possui apenas dois trechos de águas correntes: 1.100km entre as barragens de Três Marias e Sobradinho e 280 km de barragens de Sobradinho até Itaparica.

Outros defensores do São Francisco, José Theodomiro de Araújo, mais conhecido como “O velho do rio” (ARAÚJO, 2003) e Dom Luiz Cappio se destacam num combate incansável pela revitalização do rio São Francisco em oposição a transposição de suas águas (CAPPIO et al, 1995). Entre os objetivos centrais, na luta pela revitalização Cappio destacou:

Desmascarar projetos governamentais absurdos como a transposição das águas do Rio e a privatização da CHESF. Só se dá o que se tem. Se quisermos que o Rio São Francisco gere Vida, é urgente lutarmos pela preservação de sua própria Vida profundamente ameaçada.

A bacia hidrográfica do Rio São Francisco corresponde a 7,4% do território brasileiro (CODEVASF, 2003), as estatísticas ambientais sobre o rio são alarmantes: a) Restam menos de 2% de matas ciliares, b) É o rio brasileiro com maior número de barragens: Três Marias, Sobradinho, Itaparica, Paulo Afonso e Xingó, c) O volume da água caiu mais de 50% nos últimos 30 anos (IPCC, 2007) d) cerca de 50% de sua rede de drenagem atravessa o semiárido, e) O uso abusivo de agrotóxicos que contaminam suas águas não tem paralelo em outras partes do território nacional.

O semiárido Brasileiro é um dos mais populosos do mundo com quase 30 milhões de habitantes, e ainda assim um dos que mais chove no mundo. Assim, a característica central deste rio e suas Caatingas são superlativas que causam estranheza e incompreensão a qualquer estudioso estrangeiro que pergunta: como vocês conseguem destruir um patrimônio dessa grandeza?

São mais de 30 polos de fruticultura irrigada espalhados abrangendo mais de 50 municípios, sendo a região de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE) que se destaca na produção e exportação de frutas tropicais. A grave crise hídrica que atinge a fruticultura irrigada do Vale do São Francisco é reconhecida pelas autoridades políticas da Bahia e Pernambuco, com sérios impactos na manutenção do ciclo econômico, certamente por não considerar a água elemento finito e cuja importância vai além de jogar bombas no rio e sugar suas águas, mas ações de revitalização das margens do rio como iniciativa do setor privado são inócuas. A reflexão vai além quando imaginamos cidades propulsoras de desenvolvimento e que formam um polo produtor conhecido em vários mercados internacionais, têm gerenciado de forma a desperdiçar os recursos hídricos com exorbitante consumo hídrico sem plano de racionamento ou de atividade agrícola autossustentável. Além disso, o elevado uso de agrotóxicos contamina mananciais e gera desequilíbrio ecológico,

empobrecimento do solo, tornando as pragas mais resistentes como é o caso da mosca branca.

A idiosincrasia entre o rio São Francisco e as Caatingas é notável, ambos se retroalimentam e tornam-se anêmicos quando a sua biodiversidade é extirpada. A água some, solos ainda jovens com sua fina camada de matéria orgânica desaparecem, torna água e solos salinizados, imprestáveis para a agricultura mais rudimentar, conseqüentemente inviabiliza a chegada dos organismos colonizadores responsáveis pela sucessão ecológica e que amplifica a biodiversidade. O detalhe mais sutil da quebra de processos ecológicos é que tudo leva muitos anos, décadas para se reestabelecer, portanto, o rompimento torna muitas vezes inviável o processo de restauração ecológica tão em moda, mas longe de alcançar os objetivos de funcionalidade dos ecossistemas apregoados pela academia.

Exemplo de quebra de processos de polinização e dispersão de sementes nas matas ciliares do São Francisco foram relatados por Siqueira Filho (2012a). Outro belo exemplo foi apresentado por Moura e Schlindwein (2009), que investigaram o papel da mata ciliar do Rio São Francisco que atua como biocorredor para abelhas *Euglossini* (Apidae) que são polinizadores especialistas. Estas abelhas avançaram no domínio da Caatinga, utilizando as matas ciliares do Rio São Francisco como biocorredor. Várias espécies de abelhas *Euglossini* são restritas a ambientes florestais (Rebêlo & Garófalo 1997, Milet-Pinheiro & Schlindwein, 2005) o que reforça a conservação das espécies nativas nas matas ciliares. O novo código florestal (Lei 12.727 de 17 de dezembro de 2012) ameaça mais um desses ambientes, quando preconiza o uso de espécies exóticas e diminui a largura de extensão dessas matas.

À nascente do rio, localizada no Parque Nacional da Serra da Canastra, em Minas Gerais, ocorreu o inusitado e inesperado, quando a nascente do Rio São Francisco secou pela primeira vez na história em setembro de 2014. O fenômeno que ocorreu não somente pela seca severa, mas com a redução de 70% da vegetação nativa do parque com os últimos incêndios em julho e agosto foi realmente trágico, iniciando graves problemas no caminho do rio, como em Iguatamá (MG) que viu o rio São Francisco secar, evidenciando o descaso social com as ilhas de lixo intercaladas com as poças barrentas de água que já não serviam para o consumo humano. A cidade teve 90% da pesca comprometida

segundo o relato dos pescadores profissionais, esse foi apenas o início de uma reação em cadeia da morte do Rio São Francisco.

A nascente considerada monumento nacional e de grande atrativo do Parque, já estava agonizante em 2012, repleta de algas clorofíceas, evidências de água contaminada. O simbolismo desse fenômeno “nascente seca” por si só, seria suficiente para gerar uma comoção nacional e mais que isso, uma ação governamental de amplo impacto. Ao contrário, a transposição se arrasta desde 2008 e o governo federal sempre defendendo a ideia de que para cada real aplicado na transposição o mesmo real seria aplicado na revitalização do Rio São Francisco. Diante disto, pergunta-se: qual o valor que a Unidade de conservação do Parque Nacional da Serra da Canastra recebeu do governo federal nos últimos oito anos, quando iniciaram as obras da transposição do São Francisco? Quanto desse recurso foi aplicado nas ações de prevenção aos incêndios, controle de erosão e monitoramento de suas águas?

Na região da foz os problemas também são gravíssimos com destaque para o mau uso da água, atividades de pesca e agricultura praticada na região, o que não repercutiu em distribuição de riqueza e melhoria da qualidade de vida da população. A construção da hidroelétrica de Xingó, em 1994, provocou sérias modificações na dinâmica hidrológica acostuada às cheias periódicas e que fertilizavam vastos plantios de arroz, que iniciavam na foz e chegavam até Cabrobó-PE, neste caso a irrigação por inundação provocou a salinização dos solos por conta da constituição pedológica da região. Por outro lado, na região sob a influência marinha, a água que invadiu o continente nos períodos de enchente salinizou pouco a pouco os solos ribeirinhos de modo que toda a produção agrícola foi comprometida. Hoje, o mar avança sobre o Rio São Francisco alguns quilômetros em direção ao continente. Os sinais podem ser vistos com as comunidades ribeirinhas que tiveram que se transferir para outras áreas, por conta da força do mar. Portanto, o excedente de água que seria perdido para o mar, um dos principais argumentos da época para justificar a transposição das águas do Velho Chico é desconstruída. Muitas cidades do baixo São Francisco também têm tido cortes de água por conta da contaminação da microalga *Ceratium furcoides* (Dinophyceae) que ocupa 34 km de extensão resultante da diminuição da vazão do rio no período de estiagem. Esta alga libera uma toxina na água que a torna imprópria para o consumo humano.

Com o conhecimento da Bacia Hidrográfica do São Francisco fragmentado tanto nas diversas áreas da ciência que poderiam contribuir no uníssono da multidisciplinaridade, como em seu território geográfico, onde instituições responsáveis por esse recurso não se comunicam, o rio acaba sendo palco da incidência e prevalência de doenças negligenciadas transmitidas pela água, como a esquistossomose, que necessita da compreensão holística do rio como uma unidade, onde o aporte de resíduos domésticos em um afluente pode resultar em focos de contaminação em outros pontos da bacia. Portanto, o abismo estabelecido entre a comunidade acadêmica, instituições públicas e sociedade precisa ser desfeito para garantir a sobrevivência do rio.

Muitos dos problemas que acometem o Velho Chico, provém da falta de compreensão do conceito de “rio vivo”, uma vez que do ponto de vista técnico de engenharia ele é visto apenas como um canal de água que gera eletricidade e fornecimento de água para abastecimento humano com fins múltiplos. Entretanto, a água é apenas um dos elementos que compõem a pluralidade de elementos inseridos na biota aquática, uma dessas perdas de identidade começa nas próprias comunidades ribeirinhas, indígenas e quilombolas que habitam as margens do rio, e que possuem sua territorialidade ignorada quando os grandes interesses de cunho econômico são colocados em primeiro lugar (ESTRELA, 2010). A transcendência do rio também pode ser compreendida a partir da ecologia da alma, onde aspectos mais sutis, muitas vezes ignorados podem ser contemplados e assim compreendidos (MARQUES, 2012).

A biodiversidade e educação são peças fundamentais do quebra cabeça para compreender o cenário atual da grave crise observada no rio. Enquanto os setores produtivos no Brasil não se debruçam para compreender o funcionamento dos ecossistemas e sua ampla rede de comunicação, não haverá a mínima chance de reverter esse quadro caótico. Os cursos de graduação da Universidade Federal do Vale do São Francisco, por exemplo, possuem em sua matriz curricular uma disciplina voltada para meio ambiente e sustentabilidade. Isto ainda parece insuficiente depois de tantas disciplinas de matemática abstrata, os cálculos, peças e componentes eletrônicos que permeiam o universo destes cursos. É necessária a formação de um engenheiro em condições de enfrentar o mercado de trabalho. O professor de meio ambiente nestes cursos, deve ser tão habilidoso nas engenharias

como os professores de cálculo que atuam nas Ciências Biológicas, que ao contrário do ocorrido nas engenharias tem alto nível de reprovação no curso, exatamente pelas dificuldades na formação básica em matemática. Em pleno século XXI, as ciências não dialogam.

As unidades de conservação no Rio São Francisco são insuficientes para garantir a conservação de sua biota. São poucas (< 2%) e não cumprem o papel de conservação da diversidade biológica. Para isso, é necessário investimento na criação de novas Unidades de Conservação (UC's), como o caso do Parque Nacional das Dunas do São Francisco e do Boqueirão da Onça (MMA 2002). De acordo com o SILVA (2005) atualmente, em uma extensão de 645.000 km², existem apenas 14 UC's federais de proteção integral e 29 estaduais, localizadas principalmente em Minas Gerais. As unidades federais de conservação sustentável são 12 e as estaduais somam 28. Infelizmente, as UC's enfrentam sérios problemas, envolvendo desde os aspectos fundamentais de conservação, com a sua situação fundiária, até aspectos relativos ao seu funcionamento, como inexistência de plano de manejo e falta de pessoas para tal fim.

Assim, as prioridades de criação de novas UC's que complementem a rede já existente, asseguram a conservação de exemplos ecologicamente viáveis de Caatinga (SIQUEIRA FILHO, 2012d). O Boqueirão da Onça cujo processo de criação iniciado em 2002, permanece como o principal desafio e a melhor oportunidade para mudar o cenário de conservação nas Caatingas do Rio São Francisco, considerando as grandes dimensões (>800.000 hectares), a heterogeneidade de habitats, baixa densidade demográfica e expressiva cobertura vegetal ainda conservada (SIQUEIRA FILHO et al, 2012c, NUNES et al. 2015).

Quadro 1 - Unidades de conservação sob a influência do Rio São Francisco no ecossistema Caatinga, com exceção das APAS

Unidade de Conservação	Categoria	Plano de manejo	Tamanho (hectares)	Local
Mona São Francisco	Monumento Natural	Não	26.736,30	Canindé do São Francisco (SE), Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado e Piranhas (AL), Paulo Afonso (BA)
RVS Tatu-Bola	Refúgio de Vida Silvestre	Não	110.000,00	Petrolina, Lagoa Grande, Santa Maria da Boa Vista (PE)
RVS Riacho Pontal	Refúgio de Vida Silvestre	Não	4.819,63	Petrolina (PE)
Parque Estadual da Serra do Areal	Parque Estadual	Não	1.596,56	Petrolina (PE)
REBIO Serra Negra	Reserva Biológica	Sim	1.044,00	Floresta, Inajá e Tacaratu (PE)
FLONA Negreiros	Floresta Nacional	Não	3.004,00	Serrita (PE)
Unidade de Conservação	Categoria	Plano de manejo	Tamanho (hectares)	Local
PARNA do Catimbau	Parque Nacional	Não	62.300,00	Buíque, Ibimirim e Tupanatinga (PE)
ESEC Raso da Catarina	Estação Ecológica	Sim	104.842,84	Rodelas, Jeremoabo e Paulo Afonso (BA)
Parque Verde Grande	Parque Estadual	Não	25.570,00	Matias Cardoso (MG)
Parque Mata Seca	Parque Estadual	Não	10.281,44	Manga e Itacarambi (MG)
Parque da Serra dos Montes Altos	Parque Estadual	Não	27.499,52	Palmas de Monte Alto, Sebastião Laranjeiras, Urandi, Guanambi, Pindaí, Candiba (BA)
Total			377.694,29	

Fonte: IcmBio 2015, IEF-MG 2015.

As expedições científicas realizadas pela equipe do CRAD/UNIVASF no período de 2004 a 2015, ao longo de toda a bacia hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF), que é terceira maior em extensão do Brasil, revela uma biodiversidade notável, embora agonizante. Apenas no trecho que compreende os eixos norte e leste do Rio São Francisco constituído por 35 municípios, o inventário da flora apontou para uma diversidade biológica surpreendente com 1.031 táxons, dos quais 136 endêmicos (13%) e seis ameaçados de extinção e 28 espécies candidatas para entrar na lista de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (Siqueira Filho et al, 2012c). Mais três anos de coleta de plantas, houve um incremento de 20% o que revela diversidade biológica ainda maior do que previsto. Dentro desse universo de plantas ainda pouco conhecidas pela ciência, *Pleurophora pulchra* (Lythraceae), uma planta ornamental de flores vermelhas e vistosas foi recentemente descrita (Siqueira Filho et al. 2015) e uma borboleta denominada *Pheles caatingensis* (CALLAGHAN e NOBRE, 2014) nas áreas da obra da transposição do São Francisco. Estes são elementos delicados da biodiversidade do São Francisco pois dependem de condições de microhabitat especiais, portanto sérios candidatos à extinção. Essa elevada riqueza biológica contrasta com uma transformação absoluta da paisagem, sem que ao menos a sociedade possa usufruir dos benefícios dessa biodiversidade através da produção de novos fármacos ou da oferta de pescado sadio.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do quadro pouco favorável à manutenção e recuperação do rio vivo com sua biota funcional, destacamos que o momento é de reflexão sobre a recorrência de erros do passado e ações de revitalização imediatas através de um pacto das águas. Novas iniciativas que representam uma ameaça ainda maior ao que se encontra em curso como a bizarra proposição de interligação das águas do São Francisco com o Rio Tocantins, através do projeto de Lei 6569/13 que tramita na Câmara dos Deputados, em Brasília, devem ser refutados com veemência pela sociedade brasileira. Precisamos alicerçar os megaprojetos de infraestrutura e segurança hídrica do país, a partir de sólida produção científica que suporta a tomada de decisões e não apenas a partir de interesses políticos e econômicos não pautados na pirâmide da economia, tempo e ética, capazes de transformar o Brasil

em liderança mundial onde a diversidade biológica é a nossa maior riqueza econômica.

REFERÊNCIAS

BOFF, L. **O cuidado necessário**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – **Programa de ações Estratégicas para o gerenciamento Integrado da Bacia do Rio São Francisco e de sua Zona Costeira**. Relatório final. Brasília: TDA Desenhos& Arte Ltda, 2004.

_____. – **Plano de Ações Estratégicas e integradas para o desenvolvimento do Turismo Sustentável no Baixo São Francisco**. Secretaria executiva. Brasília, 2005.

_____. – **Plano de Ações Estratégicas e Integradas para o Desenvolvimento do Turismo Sustentável no Bacia do Rio São Francisco**. Secretaria executiva. Brasília, 2006.

_____. – **Diagnostico do Macrozoneamento Ecológico - Econômico da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. Brasília: MMA, 2011.

CALLAGHAN, C.; NOBRE, C.E.B. A new species of *Pheles* Herrich-Schaeffer from Northeast Brazil (Lepidoptera, Riodinidae). **Zootaxa**, v. 3780, p. 558-566, 2014.

CAPPIO, L.F.; Martins. A.; Kirchner. R. **Rio São Francisco: A caminhada entre a vida e a morte**. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

CBHRS – **Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Documentos oficiais**. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/wp-content/uploads/2015/07/Termo-de-abertura-do-processo.pdf>> Acesso em 03 de novembro de 2015.

CODEVASF - **Companhia de Desenvolvimento do São Francisco e Vale da Paraíba**. Projeto básico de proteção da margem direita do rio São Francisco no perímetro de irrigação Cotinguiba/ Pindoba, 4ª SR – Sergipe. Brasília, DF, CODEVASF, 2013.

ESTRELA, E.S. **Sobradinho: a retirada de um povo**. Salvador: EDUNEB, 2010.

IPCC. **Climate change: the physical science basis**. In: SOLOMON, S et al. (eds) Fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. Cambridge University Press, Cambridge, 2007.

MARQUES, J. **Ecologia da Alma**. Petrolina: Franciscana, 2012.

MILET-PINHEIRO P.; SCHLINDWEIN C. Do euglossine males (Apidae, Euglossini) leave tropical rainforest to collect fragrances in sugarcane monocultures? **Revista Brasileira Zoologia**, v. 22, p. 853-58, 2005.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL). 2002. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. Brasília: MMA/SBF. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>

MOURA, D. C.; SCHLINDWEIN, C. Mata ciliar do rio São Francisco como biocorredor para Euglossini (Hymenoptera: Apidae) de florestas tropicais úmidas. **Neotropical Entomology**, v. 38, p. 281-84, 2009.

NUNES, E.M.B.; CAMPELO, M.J.A.; MACIEL-SILVA, A.S. Reprodução sexuada de *Fabronia ciliares* (Brid.) Brid. var *polycarpa* (Hook.) W.R. Buck (Fabroniaceae, Bryophyta) na Caatinga: Um estudo de caso no Boqueirão da Onça, Bahia, Brasil. **Revista Pesquisas Botânica**, v.67, p 287- 01,2015.

OLIVEIRA, L. M.S.R. **Para iluminar as grandes cidades o Rio São Francisco agoniza**. 67-76 p. SOUZA, R.C.A.; SPÍNOLA, C.A.; ALMEIDA, E.P.R. (Orgs.) In: Rio São Francisco, Ocupação Territorial, Problemas socioambientais: Desafios e possibilidades. Salvador: UNIFACS, 2012.

REBÊLO, J. M.M.; GARÓFALO C. A. Comunidade de machos de Euglossini (Hymenoptera: Apidae) em matas semidecíduas do Nordeste do estado de São Paulo. **Anais Sociedade de Entomologia Brasil** v.26, p.243-55,1997.

SAMPAIO, T. **O Rio São Francisco e a Chapada Diamantina**. São Paulo: Companhia da Letras, 2002.

SILVA, M. O Programa Brasileiro de Unidades de Conservação. **Megadiversidade**, v.1, p.153–171, 2005.

SIQUEIRA FILHO, J. A. **A extinção inexorável do Rio São Francisco**. SIQUEIRA FILHO, J. A.(Org.) In: Flora das Caatingas do Rio São Francisco: História Natural e conservação. 1. ed. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio Editorial, 2012a.

SIQUEIRAFILHO, J.A.; SOUZA, D.P.; SIQUEIRA, A.A.; MEIADO, M.V.; CORRÊA, L.C.; CAMPELO, M.J.A.; RAMOS, R.R.D. **A queda do mito: Composição, Riqueza e Conservação das plantas vasculares das Caatingas do Rio São Francisco**. SIQUEIRA FILHO, J. A.(Org.) In: Flora das Caatingas do Rio São Francisco: História Natural e conservação. 1. ed. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio Editorial, 2012b.

SIQUEIRA FILHO, J.A. **A extinção do São Francisco**. *Piseagrama*. n.8, p 92-101, 2015.

SIQUEIRA FILHO, J.A.; MEIADO, M.V.; VIEIRA, D.C.M.; CAMPELO, M.J.A.; CORRÊA, L.C. **Unidades de conservação na Caatinga: A realidade de conservação de um ecossistema semiárido no Nordeste do Brasil**. Lima, G.S. et al (Org.) In: Gestão, pesquisa e conservação em áreas protegidas. Minas Gerais: Universidade Federal de Viçosa, 2012d.

SIQUEIRA-FILHO, J.A.; COTARELLI, V.M.; PASTORE, J.F.B.; GRAHAM, S.A.; CAVALCANTI, T.B. A Remarkable New Species of Pleurophora (Lythraceae) from Caatinga of Pernambuco, Brazil. **Systematic Botany**, v. 40, n 1, p. 185-190, 2015.

SOBRINHO, J.V. **As Regiões Naturais do Nordeste, o Meio e a Civilização**. Recife: Conselho de Desenvolvimento de Pernambuco, 1970.

TABARELLI, M.; MELO, F. P. L.; ALVES, M.; MACHADO, I.C.; LOPES, A.V., SIQUEIRA FILHO, J.A.; LEAL, I.R. **Perturbação Antrópica no Parque Nacional do Catimbau: Estaria a Caatinga se Transformando em um Ecossistema Emergente**. *No prelo*. 2015.