

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM DIREITO**

MARIA DE FÁTIMA FERREIRA SANTOS CAVALCANTI

**O DIREITO HUMANO À ÁGUA
NA BACIA DO RIO PIRANHAS NO ESTADO DA PARAÍBA**

SANTOS – SP

2022

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM DIREITO

MARIA DE FÁTIMA FERREIRA SANTOS CAVALCANTI

O DIREITO HUMANO À ÁGUA
NA BACIA DO RIO PIRANHAS NO ESTADO DA PARAÍBA

Dissertação apresentada à Universidade Católica de Santos, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito. Área de Concentração: Direito Ambiental e Sustentabilidade.

Orientador:
Prof. Dr. Luiz Sales do Nascimento

SANTOS – SP
2022

C376d Cavalcanti, Maria de Fátima Ferreira Santos
O Direito Humano à Água na Bacia do Rio Piranhas no
Estado da Paraíba / Maria de Fátima Ferreira Santos
Cavalcanti ; orientador Luiz Sales do Nascimento.
-- 2022.
76 f.; 30 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de
Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em
Direito Internacional, 2022
Inclui bibliografia

1. Água. 2. Direito de águas. 3. Direitos fundamentais.
4. Sustentabilidade I.Nascimento, Luiz Sales do. II.
Título.

CDU: Ed. 1997 -- 34(043.3)

MARIA DE FÁTIMA FERREIRA SANTOS CAVALCANTI.

**O DIREITO HUMANO À ÁGUA
NA BACIA DO RIO PIRANHAS NO ESTADO DA PARAÍBA**

Dissertação apresentada à Universidade Católica de Santos, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito. Área de Concentração: Direito Ambiental e Sustentabilidade.

Santos, ____ de _____ de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Luiz Sales (orientador)

Instituição: Universidade Católica de Santos

Profa. Dra./Prof. Dr.

Instituição: Universidade Católica de Santos

Prof. Dr./Profa. Dra.

Instituição: Universidade Católica de Santos

AGRADECIMENTOS

Gratidão a DEUS, pelo dom da vida, por Sua proteção e direcionamento.

À minha mãezinha querida, embora não estando mais entre nós, foi a maior incentivadora dos meus estudos.

Ao Redmar (meu esposo), Ana Letícia (minha filha), meu pai, irmão e irmãs, por estarem sempre ao meu lado, que faça chuva ou faça sol.

Ao Professor e Orientador Dr. Luiz Sales do Nascimento pelo acolhimento, dedicação e paciência durante todo o processo.

Ao meu sertão, onde se busca a água, a mesma água que embala nossos sonhos e conforta nossa alma.

*“Pois derramarei água na terra sedenta, e
torrentes na terra seca”.*

Isaías, 44:3.

RESUMO

CAVALCANTI, Maria de Fátima Ferreira Santos. **O Direito Humano à água na Bacia do Rio Piranhas no Estado da Paraíba**. 2022. 77 pp. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito. Universidade Católica de Santos.

Este trabalho dissertativo tem como objetivo analisar os problemas relacionados ao direito humano à água na bacia do rio Piranhas, no Estado da Paraíba, situado na região do semiárido paraibano, e enfatizando, também, a bacia do Rio São Francisco, localizado na região nordeste do Brasil. Pretende-se analisar, à luz do direito humano à água, a forma como o uso e a conservação ocorrem e se o Poder Público realmente se empenha em fazer uma gestão sustentável para a água. Será verificado como se deu a questão da Transposição do Rio São Francisco e como esteve essa problemática no ano de 2019, se realmente atingiu o Objetivo nº 6 da ODS. O estudo se justifica e é importante para o direito humano, uma vez que a água é um bem indispensável para sobrevivência humana e dos seres vivos, sobretudo, para a região nordeste do país que vive anos de seca e à mercê de políticas públicas protecionistas que só interessa aos donos do poder. Este trabalho pretende encontrar resposta para o seguinte problema: sendo a água um bem natural imprescindível para o sustento dos seres vivos e para vida, quais providências têm sido tomadas pelas autoridades mundiais para que o direito humano à água seja assegurado e como tem sido tratado esse líquido precioso, em termos de sustentabilidade? Nossa hipótese é que apesar da transposição feita pelo poder público federal, muito ainda precisa ser realizado. Para que isso fosse possível foi usado o método dedutivo. Foi delineada uma pesquisa bibliográfica, eis que desenvolvida a partir de material já elaborado constituído, principalmente de livros, artigos científicos, leis, decretos e cartas. Considerando a complexidade do objeto estudado a opção optou-se pela abordagem metodológica quanti e qualitativa (racional e subjetiva). Exploram-se as fontes primárias (documentos oficiais, relatórios, bancos de dados e outros); fontes secundárias (seminários, filmes, palestras, aulas, simpósios, artigos científicos e a literatura que tratam sobre o direito à água.

Palavras-chave: Água. Direito à água. Direitos Fundamentais. Sustentabilidade.

ABSTRACT

CAVALCANTI, Maria de Fátima Ferreira Santos. **O Direito Humano à água na Bacia do Rio Piranhas no Estado da Paraíba**. 2022. 77 pp. Thesis (Masters) – *Stricto Sensu* Post-graduate degree in Law. Universidade Católica de Santos.

This dissertation work aims to analyse the problems related to the human right to water in the Piranhas River basin, in the State of Paraíba, located in the semi-arid region of Paraíba, and also emphasizing the São Francisco River basin, located in the northeast region of Brazil. It is intended to analyse, in the light of the human right to water, the way in which use and conservation occur and whether the Public Power is really committed to sustainable management of water. It will be verified how the issue of the Transposition of the São Francisco River took place and how this problem was in the year 2019, if it really reached the Goal 6 of the SDG. The study is justified and is important for human rights, since water is an indispensable asset for human and living beings' survival, above all, for the north-eastern region of the country that lives years of drought and at the mercy of protectionist public policies that it only interests the owners of power. This work aims to find an answer to the following problem: water being an essential natural asset for the sustenance of living beings and for life, what measures have been taken by world authorities to ensure the human right to water and how this liquid has been treated precious in terms of sustainability? Our hypothesis is that despite the transposition made by the federal public power, much remains to be done. To make this possible, the deductive method was used. Bibliographic research was outlined, which was developed from material already elaborated, mainly of books, scientific articles, laws, decrees and letters. Considering the complexity of the object studied, we opted for the quantitative and qualitative (rational and subjective) methodological approach. We explore the primary sources (official documents, reports, databases and others); secondary sources (seminars, films, lectures, classes, symposia, scientific articles and the literature that deal with the right to water.

Keywords: Water. Right to water Fundamental rights. Sustainability

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Bacias hidrográficas do Estado da Paraíba	33
Figura 2 - Divisão hidrográfica nacional.....	34
Figura 3 – Semiárido brasileiro.	35
Figura 4 – Localização da Bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu.....	38
Figura 5 – Localização das sub-bacias do Rio Peixe, Alto Piranhas.....	38
Figura 6 - Hidrografia, reservatórios estratégicos e unidades de planejamento hidrológico da bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu.	39
Figura 7 – Bacia do Piranhas-Açu e reservatórios	40
Figura 8 - Fragmentação da bacia do rio Piranhas-Açu em unidades de Planejamento Hidrológico (UPH)	45
Figura 9 - mapa temático do padrão de uso e Ocupação dos solos (A), e da vegetação (B) do complexo da bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu.....	47
Figura 10 –Inter-relações entre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	55
Figura 11 – O Eixo Norte e o Eixo Leste.	61
Figura 12 – Canal do Eixo Leste no município de Sertânia – PE.	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação dos principais reservatórios estratégicos (açudes) da bacia do rio Piranhas-Açu	41
Tabela 2 – Descrição dos perímetros irrigados públicos na bacia do rio Piranhas-Açu, conforme o CBHPPA (2016).....	46

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1. DIREITO HUMANO À ÁGUA.....	12
1.1 O Direito Humano à Água no Contexto Internacional.....	12
1.2 Resoluções da ONU Sobre o Direito Humano à Água e Ao Saneamento Básico	17
1.2.1 Resoluções da ONU sobre o Direito Humano à água e ao Saneamento Básico, e suas influências na Constituição Federal de 1988.	17
1.3 Fóruns Mundiais da Água	20
1.4 O Direito Humano à água no Contexto Brasileiro	26
2. A PROTEÇÃO JURÍDICA DAS ÁGUAS NO BRASIL	29
2.1 Constituição Federal de 1988 e o Acesso à Água	29
2.2 Política de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba.....	32
2.3 Caracterização do Semiárido.....	33
2.4 O Semiárido e a Bacia Hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu.....	34
2.5 Descrição da Bacia do Rio Piancó-Piranhas-Açu	36
2.6 A Importância Socioeconômica da Bacia do Rio Piancó-Piranhas-Açu	44
3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: AVANÇOS, RETROCESSOS E PERSPECTIVAS.....	49
3.1 Desafio do uso Sustentável da Água.....	57
4. A TRANSPOSIÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO	59
4.1 Aspectos Gerais do PISF e o Eixo Leste.....	60
4.2 Transposição do Eixo Leste: benefícios para a População	62
4.3 Dos impactos ambientais: positivos e negativos.....	62
5.4 Demais impactos	64
CONCLUSÃO.....	68
REFERÊNCIAS	70

INTRODUÇÃO

Este trabalho analisa os problemas relacionados ao direito humano à água na bacia do rio Piranhas situado no Estado da Paraíba, região do semiárido nordestino, considerando também o Rio São Francisco. Analisa-se como o seu uso e conservação ocorrem, e se há, por parte do Poder Público, o empenho esperado de uma gestão sustentável para a água. Verifica-se como se deu a questão da Transposição do Rio São Francisco no ano de 2019 e se realmente foi atingido o Objetivo de nº 6 da ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030. Busca-se compreender se a transposição trouxe benefícios para a bacia do rio Piranhas em termos de direito ao acesso à água.

O presente estudo se justifica e é importante para o direito humano, uma vez que a água é um bem indispensável para sobrevivência humana e dos seres vivos, sobretudo para a região nordeste do país que passa por recorrentes períodos de seca.

O trabalho explora o seguinte problema: Quais providências têm sido tomadas para que o direito humano à água seja assegurado no mundo e como os instrumentos internacionais agem na proteção da água em um contexto local, especificamente na bacia do Rio Piranhas?

Para que isso fosse possível usou-se o método dedutivo, no qual parta-se de uma abordagem geral para uma específica, pois os dados encontrados são princípios reconhecidos e entendidos como verdadeiros e indiscutíveis, possibilitando chegar a conclusões de maneira formal, em virtude de sua lógica. Este método foi proposto pelos racionalistas Descartes, Spinoza e Leibniz, segundo os quais só a razão é capaz de levar ao conhecimento verdadeiro, que decorre de princípios evidentes e irrecusáveis. Adicionalmente, usou-se do método indutivo para o estudo dos dados e referências relativas ao Rio Piranhas.

Delineia-se uma pesquisa bibliográfica por ter sido desenvolvida a partir de material já elaborado constituído, principalmente, por livros, artigos científicos e publicações acadêmico-científicas especializadas bem como leis, decretos e cartas relevantes para os temas abordados. Essa abordagem permite a cobertura de uma gama de fenômenos mais amplo do que poderia ser a pesquisa apenas com fontes primárias. Com a bibliografia adequada, buscaram-se dados estatísticos sobre as águas, o consumo e a população, de forma a complementar a revisão bibliográfica especializada.

Após a pesquisa de assuntos e temas correlacionados e, considerando a complexidade do objeto estudado, optou-se pela abordagem metodológica quanti e qualitativa (racional e subjetiva). Este tipo de abordagem pode não ser muito comum para o direito, mas é inovador

para o conhecimento científico uma vez que o quantitativo compreende os fenômenos através da coleta de dados numéricos, apontando preferências, comportamentos e outras ações dos indivíduos que pertencem a determinado grupo ou sociedade. Já a abordagem qualitativa tem o objetivo de compreender os fenômenos através da coleta de dados narrativos, estudando as particularidades e experiências individuais a forma usada principalmente para investigar motivos, opiniões e motivações subjacentes. Ou seja, os dados brutos estão nas palavras que são analisadas em curso e eles envolvem o uso de observações e comentários para se chegar a conclusões.

Na primeira etapa da pesquisa, exploram-se as fontes primárias; documentos oficiais, relatórios, bancos de dados e outros. O processo documental também abrangeu o estudo de fontes secundárias: seminários, filmes, palestras, aulas, simpósios, artigos científicos e a literatura especializada, que tratam sobre o direito à água.

A fundamentação teórica parte de Viegas (2012, p.43), que após dez anos de estudos propôs analisar o número de pessoas no mundo sem acesso à água potável, cuja meta era a redução de pessoas com pouco acesso a esse recurso essencial. Foram considerados os textos de Neves-Silva & Heller (2016) nos quais documentam e estudam a história da Conferência das Nações Unidas sobre Água em Mar Del Plata, na Argentina. A partir desta conferência surge o plano de ação internacional determinando que todas as pessoas, independentemente da situação econômica e social, tenha direito à água potável em quantidade e qualidade suficiente para garantir as necessidades básicas.

Freitas (2016, p. 2), em seu trabalho intitulado “Bacia Hidrográfica dos Rios Piancó-Piranhas-Açu” face à seca de 2012-2016, descreve e detalha o sistema hidrológico constituído pela bacia dos rios Piancó-Piranhas-Açu, dando ênfase, principalmente, ao Rio Piranhas. Sousa (2014, p.5) e outros autores também remetem ao conhecimento sobre as lavouras temporárias e a situação econômica da região, que tem seu ciclo no período inferior a um ano, onde abrangem os cultivos do arroz, batata, cebola, fava, girassol, mandioca, milho e tomate. Outros autores como: Granziera (2015), Grober, U. (2007), Guimarães, R.; Fontoura, Y (2012) falam sobre o desenvolvimento sustentável na região, Hadley (2012), Hofer (2009); Maia (2017); Nascimento (2016), trazem contribuições sobre o direito internacional do meio ambiente, um direito transnacional. Naredo (1998); Irigaray (2003, p.194); Lais de Carvalho Pechula (2018), Santos, M., Menezes, R (2016), Paula Strakos desenvolvem o tema relativo ao direito humano à água, fazendo um estudo comparado de sua proteção das esferas judiciais interamericana e europeia; Souza, R.S (2014) e outros.

Neste trabalho encontram-se, também, a compilação de dados do Censo de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010); relatórios da Agência Nacional de Águas (ANA), do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu, do Conselho Mundial da Água e dados do Ministério de Integração Nacional.

A pesquisa dissertativa é composta por quatro capítulos, além da introdução, conclusão e referências bibliográficas. No primeiro capítulo é abordado o direito à água, no contexto internacional e brasileiro, dando ênfase às resoluções da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o direito humano à água e ao saneamento básico, com base em autores tais como, Viegas (2012), Brzezinski (2012), Zorzi et. al (2016).

No segundo capítulo é são levantadas considerações sobre a Bacia Hidrográfica do Brasil, a proteção jurídica das águas no Brasil, a bacia hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu, bem como a sua importância socioeconômica para a região pertinente, com base nos estudos divulgados pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), publicações de Castro (2010), Comitê da Bacia Hidrográfica Piancó-Piranhas-Açu (CBHPPA, 2019), Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS), Ministério do Meio Ambiente (MMA).

No terceiro capítulo, apresenta-se a análise referente ao desafio do uso sustentável da água, assunto de grande relevância, pois sob a ameaça de escassez da água potável o uso sustentável é a melhor e mais eficaz solução para minorar a ameaça de escassez. Foram consultadas obras publicadas pela Agência Nacional de Águas (ANA) e Granziera (2015).

No quarto e último capítulo, a abordagem é sobre a Transposição do Rio São Francisco, incluindo a descrição do projeto, número de pessoas atendidas e uma análise se realmente esse empreendimento atendeu as demandas do direito humano à água de acordo com o ODS 6 da Agenda 2030.

1. DIREITO HUMANO À ÁGUA

1.1 O Direito Humano à Água no Contexto Internacional

Inicia-se a discussão apresentando um pouco do processo evolutivo para a consagração do direito humano à água e as resoluções apresentadas pela Organização das Nações Unidas (ONU). Historicamente a consagração do direito humano à água foi marcada por diversas conferências internacionais sediadas em vários países do mundo, influenciando a Constituição do Brasil. Portanto, infere-se que o Direito Humano à Água é, obviamente, um direito internacional.

A água é um recurso natural essencial para a manutenção da vida no planeta. É abundante, pois cobre cerca de dois terços da superfície da Terra. No entanto, grande parte da água disponível na Terra é água salgada (97,4%) e apenas o que resta é água doce (2,6%), sendo que deste percentual cerca de (80%) encontra-se imprópria para consumo humano, e também grande parte encontra-se inacessível, localizadas em calotas polares e as geleiras (PECHULA., 2018, p. 1).

No contexto mundial contemporâneo o acesso à água é um desafio cada vez mais difícil, em especial um acesso que atenda às mínimas condições de consumo e seja sustentável. É preciso que a humanidade se eduque no sentido de preservar e cuidar da água potável ainda existente, de forma sustentável; é uma questão de sobrevivência da humanidade.

Quanto ao direito humano à água, no espectro abarcado pelo Direito Ambiental – e no Direito Internacional Público, o acesso à água, assim como à água tratada e própria para o consumo humano e a gestão dos recursos hídricos, são temas recorrentes nas principais agendas de discussões governamentais. Como consta nessa pesquisa, muitos acordos e conferências internacionais têm sido realizados com vista a encontrar uma saída razoável para que se consiga uma forma sustentável de consumo da água. É oportuno que se diga que a água também se torna imprescindível para manter o equilíbrio dos ecossistemas em todo o planeta.

Destarte, diante de seu caráter estritamente ligado à geração e manutenção da vida, a água é um tema atual e político, despertando interesse e atenção da sociedade civil organizada, dos governos, mediante programas e projetos, de organismos internacionais, da iniciativa privada em todo o mundo, dentre outros. Eventos de nível mundial foram importantes para que a sociedade começasse a desenvolver uma consciência verdadeiramente voltada à ecologia e preservação.

A educação ambiental tornou-se imprescindível. Eventos importantes como a Conferência Internacional de Meio Ambiente realizada pela Organização das Nações Unidas em Estocolmo no ano de 1972 e, posteriormente, a Rio-92, na cidade do Rio de Janeiro, no Brasil, foram de grande valia para que se tomasse uma nova consciência ambiental em todo o mundo.

No panorama mundial, pode-se afirmar que o crescimento da população mundial está alcançando já 7,7 bilhões de pessoas – estimativa de junho de 2020. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), esse é um dado preocupante para os que cuidam do meio ambiente e é um prognóstico assustador no que tange ao uso sustentável da água (ONU, 2020). Soma-se à preocupação populacional o fenômeno do crescimento da indústria mundial, impulsionado por um consumismo cada vez maior e o aquecimento global, entre outras crises. Nesse cenário, a poluição da água é cada vez maior e, sobre esse aspecto, Martins Junior Wallace (1995, p.9) comenta que o despejo de esgotos urbanos sem observância dos requisitos legais (prévio tratamento e conformidade com os padrões de qualidade) é poluição e implica renúncia ao cumprimento de atividade administrativa a qual o poder público se encontra vinculado por expressa disposição legal. Assim, pode-se atribuir culpa do Estado por contribuir com a poluição das águas quando não toma nenhuma providência para combatê-la.

Na perspectiva da lei nacional, a outorga, então, entendida como o consentimento pelo uso dos recursos hídricos por parte do Poder Público deve atender a alguns parâmetros, sob pena de revogação. A outorga não dá ao outorgado completa soberania; pelo contrário, está ele preso aos ditames da lei, devendo, para isso, observar normas relativas ao uso, previstas na Lei n.º 9433/97.

De acordo com Maia (2017, p.27), foi na década de 1970 que se registrou o despertar da humanidade quanto à consciência ecológica a nível mundial, seja pelos governos ou pela sociedade civil. Uma das ações voltadas para as discussões concernentes a proteção ambiental foi a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente realizada em Estocolmo, em 1972, deixa claro que os danos provocados ao meio ambiente decorrentes do processo de urbanização e do crescimento econômico devem ser analisados e propostas soluções. A partir dessa Conferência ficou evidente que a proteção e o cuidado com o meio ambiente passaram a fazer parte das discussões e das agendas políticas de todas as nações, resultando na elaboração da Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano.

Como continuidade dos debates, com vistas a preservação ambiental, segundo Maia (2017, p. 32), no ano de 1977 a Organização das Nações Unidas (ONU) preparou, em Mar

Del Plata (Argentina), a primeira Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, cujo tema central foi a Água. Ainda, segundo o autor, a conferência visava à criação de alternativas a priori, que objetivavam evitar uma crise de água mundial através da cooperação internacional para a solução de problemas e conflitos relacionados ao acesso à água. Como resultado da conferência foi obtido o reconhecimento da relação entre desenvolvimento econômico e sua repercussão sobre o meio ambiente e, principalmente quanto as propriedades físicas, químicas e biológicas dos recursos hídricos.

De conformidade com Viegas (2012), em 1998 a Conferência Internacional sobre Água e Desenvolvimento Sustentável, realizada em Paris, constatou que $\frac{1}{4}$ da população mundial não tem acesso à água potável, mais de 50% da população mundial carece de saneamento básico (esgoto) e a baixa qualidade da água e a falta de higiene figuram entre as causas de enfermidades e morte.

Em 1992, na Conferência Internacional sobre a Água e Meio Ambiente, na Irlanda (Dublin), a comunidade internacional enfrentou o dilema gerado pela declaração de que a água é um recurso finito e vulnerável, e por mais óbvio que hoje possa parecer, à época isso representou um corte epistemológico no pensamento renitente que considerava o bem infinito, e, portanto, de somenos importância sua. Além disso, nesta conferência foi discutido a temática água limpa e o acesso ao saneamento, apresentando-se compromissos e recomendações para ações em níveis local, nacional e internacional (VIEGAS, 2012).

De conformidade com Zorzi et al., (2016) em busca de novos avanços, foram estabelecidos os princípios de Dublin – Princípio 1: A água doce é um recurso finito e vulnerável, essencial para a manutenção da vida, o desenvolvimento e o meio ambiente; Princípio 2: O desenvolvimento e a gestão da água devem ser baseados no enfoque participativo, envolvendo os usuários, planejadores e políticos em todos os níveis; Princípio 3: A água tem um valor econômico em todos os seus múltiplos usos e deve ser reconhecida como um bem econômico) foram retomados na Conferência do Rio de Janeiro, o qual marcou o surgimento e o fortalecimento de inúmeras organizações da sociedade civil e também a promulgação de leis protetivas em relação ao meio ambiente na grande maioria dos países, além de textos inflamados em favor de uma melhor qualidade de vida

Dentre os resultados da Conferência Rio 1992 destaca-se a subscrição de documentos e fixação de princípios normativos a serem adotados pelos governos, como a Agenda 21, que de acordo com Brasil (2016), estabelece cinco questões principais referentes à organização e gestão de recursos hídricos:

a) desenvolvimento e gerenciamento integrado de recursos hídricos, incluindo questões tecnológicas, socioeconômicas, ambientais e de saúde humana;

b) provisão de água potável de qualidade adequada e saneamento básico para toda a população;

c) água para a produção de alimento sustentável e desenvolvimento rural;

d) proteção dos recursos hídricos, dos ecossistemas aquáticos continentais e da qualidade da água;

e) promoção de tecnologias e ações que integrem os setores público e privado no desenvolvimento e na inovação tecnológica.

Segundo Viegas (2012, p.43), após dez anos, a Declaração do Milênio da ONU, escrita em Nova Iorque, propôs reduzir o número de pessoas no mundo sem acesso à água potável, cuja meta era a redução à metade desse número. Em Johannesburg, na África do Sul, os Estados-Membros da ONU tiveram a oportunidade de definir os meios com os quais iriam realizar os objetivos da Declaração do Milênio.

Como resultado de décadas de discussões, o direito ao saneamento básico foi consagrado como direito humano juntamente com o direito à água pela Assembleia Geral das Nações Unidas por meio da Resolução 64/292, em julho de 2010, sendo essencial para concretização do direito à vida. Além disso há outros documentos internacionais e a legislação nacional brasileira que reconhece o direito ao saneamento básico como indispensável à sobrevivência digna. Desse modo, é dever do Estado, em virtude ao mínimo existencial ecológico, prover mecanismos e políticas públicas capazes de conceder universalmente este direito ao ser humano (ZORZI et al, 2016). Lembrando que o saneamento básico também pode ser sinônimo de saúde e de queda nos níveis de mortalidade infantil.

Segundo Brzezinski (2012, p. 66), a Resolução A/64/292, de 3 de agosto de 2010, constitui-se por sete parágrafos de preâmbulo e apenas três artigos. De acordo com os dois primeiros artigos, a Assembleia Geral da ONU declara:

1. Declara o direito à água potável e limpa e ao saneamento como um direito humano que é essencial para o pleno gozo da vida e de todos os direitos humanos;
2. Exorta os Estados e organizações internacionais para fornecer recursos financeiros, capacitação e transferência de tecnologia, através da assistência e cooperação internacionais, em particular aos países em desenvolvimento, a fim de intensificar os esforços para fornecer a todos, água potável limpa,

segura, acessível e com preço razoável e saneamento. (BRZEZINSKI, 2012, p. 66).

Por conseguinte, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco) no ano de 2005, emitiu a Resolução A/Res/58/217, proclamando o período de 2005 a 2015 como a Década Internacional para Ação “Água, Fonte de Vida” proclamando como data inicial o Dia Mundial da Água, consagrado no dia 22 de março de 2005 (ONU, 2005; BRZEZINSKI, 2012).

No contexto da Resolução constata-se que o objetivo principal da década foi destacar e enaltecer as questões relacionadas à água em todos os níveis. Além disso, a resolução ressalta a criação de programas voltados à água de forma a atingir os objetivos acordados internacionalmente sobre as questões relacionadas à água, contidos na Agenda 21, nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas e no Plano de Implementação de Johannesburgo (VIEGAS, 2012).

A administração dos recursos hídricos de maneira que possa garantir para todo e qualquer indivíduo suas necessidades básicas, bem como às futuras gerações, têm sido, atualmente, objeto de pesquisa tanto no âmbito nacional e internacional. Por conseguinte, o aumento da população e a melhoria contínua das suas condições de vida têm colocado uma forte pressão sobre os recursos hídricos.

De acordo com Varela (2016, p.67) o que se tem observado, é que essas pressões se intensificam particularmente sobre as famílias, povos e regiões mais vulneráveis aos efeitos das alterações climáticas sobre o setor dos recursos hídricos, nomeadamente com o acentuar da variabilidade climática, as secas prolongadas e as inundações. A historicidade do direito humano à água revela uma ação tripartida que avançou sob os enfoques ambientalista, social e desenvolvimentista. A preservação das fontes de água doce para as gerações atuais e futuras, o acesso desse bem comum às populações marginalizadas e, por fim, a assunção do acesso à água, em quantidade e qualidade, como elemento representativo de um padrão de vida adequado formam a tônica dos discursos da construção protetiva.

Apesar da reconhecida escassez dos recursos hídricos, esses continuam sendo indispensáveis para a satisfação de diversos interesses dos setores da produção agrícola, saúde, economia, e do ambiente, entre outros. Conforme os relatos do diretor-geral da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), só é possível enfrentar as consequências negativas da renitente crise global indo além do crescimento da economia isoladamente, pois “[...] o crescimento, agora, tem de ser realizado em três

dimensões: econômica, social e também ambiental [...]” (ONU, 2017), ou seja, tem de ser sustentável, pois o desenvolvimento sustentável apresenta-se como alavanca crucial das últimas décadas (VARELA, 2016).

1.2 Resoluções da ONU Sobre o Direito Humano à Água e Ao Saneamento Básico

As preocupações mundiais a respeito do direito humano à água não surgiram na contemporaneidade. Desde o ano de 2002 que o Comitê das Nações Unidas para Direitos Econômicos, Sociais e Culturais se esforça para inserir o direito à água como direito humano. No comentário geral número 15 “[...] o direito humano à água prevê que todos tenham água suficiente, segura, aceitável, fisicamente acessível e a preços razoáveis para usos pessoais e domésticos [...]” (ONU, 2015). Vários estudos consideram o acesso à água potável e ao saneamento básico como um direito fundamental incluso na cláusula pétrea da dignidade humana (art. 1º, III da Constituição Federal) (ZORZI et al., 2016, p.113).

Em alguns países, a água transcende ao status de direito humano, sendo também reconhecida como direito da natureza. O tratamento jurídico dos recursos hídricos propugnado pelo Novo Constitucionalismo Democrático Latino-Americano fundamenta-se na cultura do *buen vivir* oriunda dos povos ameríndios autóctones como sendo parte integrante de um direito da natureza (NEVES-SILVA & HELLER, 2016).

De acordo com Maia (2017, p. 34), o acesso à água potável e ao saneamento básico é um direito humano essencial, fundamental e universal, indispensável à vida com dignidade e reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) como “condição para o gozo pleno da vida e dos demais direitos humanos” (Resolução 64/A/RES/64/292, de 28.07.2010).

1.2.1 Resoluções da ONU sobre o Direito Humano à água e ao Saneamento Básico, e suas influências na Constituição Federal de 1988.

De acordo com a Constituição Federal de 1988, a água não é somente uma herança dos nossos predecessores. Ela é, sobretudo, “[...] um empréstimo aos nossos sucessores [...]”. Assim, sua proteção constitui uma necessidade vital, bem como a obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras. Esse pensamento tem origem no reconhecimento do Brasil às resoluções da ONU sobre o Direito à Água, e se configura, assim, principalmente, como contexto social.

O Brasil reconhece na Constituição Federal de 1988 vários direitos humanos, assim, em 2010 reconheceu, em meio à Assembleia Geral da ONU, o direito humano à água, não

obstante, desde a CF/1988 já previa esse direito (BRASIL, 1988). Quando reconhece constitucionalmente o direito humano à água e o Brasil assume a responsabilidade legal de cumprir esse direito, configurando, destarte, como contexto jurídico dessa questão.

Outra contribuição a respeito do direito humano à água foi discutida no 4º Fórum Mundial da Água, realizado em 2006 na Cidade do México, os quais apresentam uma importante reflexão no documento denominado de “O direito à água – do conceito à implementação”, de caráter e normativo.

Segundo Pechula et al. (2018, p. 8) foi a partir da análise dos Fóruns Mundiais da Água no direito de acesso à água, que a Europa se consagrou como referência, visto que já que se encontra em um estágio avançado neste quesito. A América do Norte está à frente da América do Sul, sendo necessários grandes investimentos em infraestrutura para garantir o abastecimento a população. No continente asiático, devido a ocorrência de fenômenos climáticos é necessária uma gestão integrada, mas atualmente existem grandes desigualdades nesse processo.

Aith e Rothbarth (2015, p.172) comentam que, quanto as garantias do direito humano à água;

[...] à água e a implementação de uma rede de saneamento básico universal, a Lei n.11.445, de 5 de janeiro de 2007 [...], estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, definindo-o como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações necessárias aos seguintes direcionamentos: abastecimento público de água potável; ao esgotamento sanitário; à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e; à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (Artigo 3o , inciso I).

Por conseguinte, segundo Zancul et al. (2015, p. 25), em 28 julho de 2010, a Assembleia Geral da ONU reconheceu o acesso à água e ao saneamento como direitos humanos fundamentais (com voto favorável do Brasil), reafirmados pelo Conselho de Direitos Humanos, em setembro de 2010. Em 2013, ambos reconheceram consensualmente os Direitos Humanos à Água e ao Saneamento (DHAS).

De acordo com Maia (2017, p. 44), pautados neste contexto, verifica-se que um dos objetivos da Política Nacional dos Recursos Hídricos é justamente assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, o que justifica a regulamentação de procedimentos para controle da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Todavia, na prática, essa política necessita ser mais efetiva e agressiva, no sentido de implementar todas as providências cabíveis e estabelecidas.

Conforme os escritos de Zorzi et al. (2016, p. 94), a Alta Comissão dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas (ONU) vem tentando trabalhar para reforçar alguns direitos humanos considerados imprescindíveis, uma vez que estes se colocam como universais e internacionais e, por esta ótica, estabeleceu normativas a esse respeito. Por conseguinte, diante das gritantes necessidades a respeito de alguns direitos humanos, surgiu a Comissão dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (CESCR), a qual em 1985, por meio da resolução nº 1985/17, recebeu a responsabilidade de implantar o Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (ICESCR) (ONU, 2015, p. 23). O ICESCR tem sido reforçado por outras resoluções, destacando-se o Comentário Geral nº 15, o qual reconheceu o direito humano à água como um direito econômico, social e cultural e destaca os motivos pelos quais a água pode ser reivindicada. Por esta ótica, foi estabelecido no ONU (2015, p. 23) que:

O direito humano à água habilita todas as pessoas à água suficiente, segura, aceitável, fisicamente acessível e disponível para uso pessoal e doméstico. Uma quantidade adequada de água segura é necessária para evitar a morte por desidratação, para reduzir o risco de doenças relacionadas com a água e para fornecer água suficiente para o consumo, cocção, higiene pessoal. (ONU, 2015, p. 23)

Maia (2017, p. 29) afirma que o período de 2005 a 2015 foi proclamado e dedicado à chamada “Década Internacional da Água, Fonte de Vida” Resolução (A/RES/58/217) pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), cujo objetivo é “[...] promover ações integradas em relação ao uso e conservação da água, a fim de ampliar o acesso à água potável a milhões de pessoas do planeta [...]” que vivem na extrema pobreza. Além disso, a ONU vem alertando a sociedade que, em 2025, quase dois terços da população mundial viverão em áreas metropolitanas, gerando graves problemas de abastecimento.

O objetivo nº 6 da ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em sequência aos ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, “assegura a disponibilidade gestão sustentável da água e saneamento para todos”.

Dito isso, percebe-se que a ONU – Organização das Nações Unidas busca solidificar regras pertinentes ao direito à água potável e ao saneamento, estabelecendo normas necessárias para uma mudança relevante ao quadro atual.

Importante ressaltar que na Conferência Internacional sobre o tema “A gestão de um bem comum: acesso à água potável para todos”, realizado em Roma no dia 08/11/2018, o Papa Francisco enviou a seguinte mensagem aos participantes: “Enorme vergonha para a

humanidade do século XXI os nossos irmãos que adoecem e morrem em decorrência da falta de água ou de água insalubre”.

Baseado na fé, acrescentou o Papa, em cada homem sedento se reconhece a própria imagem de Deus. Assim, a dupla dimensão espiritual e natural da água jamais deve ser ignorada, enquanto é central ao plasmar o tecido social, a convivência e a organização comunitária.

O Papa concluiu, convidando os participantes sobre a simbologia da água nas principais tradições religiosas, exortando-os à contemplação deste recurso e ao compromisso concreto para uma melhor gestão da água.

De fato, apesar de toda a legislação específica, que garante o direito humano à água, o que se vê, na prática, está muito aquém do ideal. É preciso haver maior consciência ambiental, e para isso ações de educação ambiental são imprescindíveis.

Recentemente, no dia 9 de fevereiro de 2022, mais uma vez o Papa fez referência às garantias dos Direitos Humanos. No seu discurso aos membros do corpo diplomático acreditado junto à Santa Sé, o Papa Francisco refletiu sobre as crises provocadas e evidenciadas pela pandemia do novo coronavírus, e destacou a necessidade de cuidar da dignidade humana enaltecendo o valor da vida em família. O encontro ocorreu na Sala das Bênçãos no Vaticano e reuniu representantes de 183 países. Nessas palavras, certamente, está imbricado o Direito à Água, como fator imprescindível para a vida.

1.3 Fóruns Mundiais da Água

O Fórum Mundial da Água é integrado por aproximadamente 300 pessoas do setor privado, público e organizações da sociedade civil, financiados pelos seus membros mediante doações de organizações internacionais. O Fórum Mundial da Água foi criado em 1996, em virtude da crescente preocupação da comunidade internacional com as questões relacionadas à água. São fóruns organizados conjuntamente pelo país anfitrião e pelo Conselho Mundial da Água, mediante o qual a comunidade do setor de água e os responsáveis políticos e representantes de todas as Nações buscam encontrar soluções conjuntas (CONSELHO MUNDIAL DA ÁGUA, 2006; ZORZI, et. al, 2016).

Estes Fóruns são de suma importância para a humanidade, pelo fato de buscar dar reconhecimento à questão dos recursos hídricos. Eles sempre começam a ser organizados nos dois anos que os antecedem, já que ocorrem a cada 3 anos. Cada Fórum, como bem destaca Zorzi, et. al (2016, p.7) é composto pelo Fórum Temático, onde são realizadas as sessões,

cada qual com um assunto específico, e pela Conferência Ministerial, que ocorre entre ministros do governo e os participantes do Fórum, e tem como propósito garantir que os atores locais forneçam opiniões no que tange às políticas hídricas. Os grupos de interesse nos Fóruns são as mulheres, os jovens, as crianças, os povos indígenas, as organizações não governamentais e as autoridades locais.

O primeiro Fórum Mundial da Água foi realizado em Marrakech – Marrocos no ano de 1997. Participaram desse evento 63 países, com cerca de 500 participantes, cujo tema principal foi “um olhar para a água, a vida e o ambiente”. Desse fórum saiu apenas uma declaração oficial: a Declaração de Marrakech que se refere ao reconhecimento da água limpa e potável como necessidade humana básica. Os temas abordados giraram em torno do reconhecimento da necessidade humana básica, no sistema de gestão pública e na necessidade de proteção dos ecossistemas, cooperação entre governo e a sociedade para a obtenção da vazão necessária de água para a população. Além de outros temas não pertinentes à causa do direito humano à água (ONU, 2003).

Três anos após o primeiro fórum, em março de 2000, foi realizado o 2º Fórum Mundial da Água em “The Hague” na Holanda. Desta feita, o tema principal abordado foi “Da Visão à Ação”, e que contou com a participação de 5.700 pessoas oriundas de 114 países. O tema central deste evento esteve focado nas mulheres, nos jovens e crianças, assim como nas Organizações não Governamentais (ONGs) e no “Corporate Europe Observatory” (CEO). As ações prioritárias tiveram como foco “design”, energia, ética e economia e também algumas regiões específicas (Ásia, África e Mediterrâneo). Sem sombras de dúvidas, esses fóruns demonstram a preocupação da população mundial com relação ao direito à água, ratificando, assim, a sua importância (ONU, 2003).

O terceiro Fórum Mundial da Água ocorreu em Kyoto, Shiga e Osaka no Japão em março de 2003 com a participação de 24.000 pessoas procedentes de 183 países. Desta vez o tema central foi “O Fórum como a diferença” e os resultados deste Fórum foram o desenvolvimento de políticas, o gerenciamento de recursos hídricos, a mitigação de desastres naturais e a prevenção da poluição (ONU, 2003). Como se percebe, este fórum centrou-se em assuntos cruciais, requerendo maior atenção das autoridades políticas e sobre a questão dramática da poluição que assola o planeta e que teve início a partir, principalmente, da Revolução Industrial, na segunda metade do século XVIII, com a implementação de técnicas produtivas predatórias.

Neste terceiro Fórum Mundial da Água, alguns objetivos a serem conquistados à curto prazo foram estabelecidos, tais como: o desenvolvimento de metas globais, fundamentados nas realidades locais, e metas nacionais com vistas à melhorar o saneamento mediante a conscientização das pessoas e com foco no acesso à água como direito humano; desenvolvimento e fortalecimento de políticas e estruturas institucionais para incrementar o saneamento, o abastecimento de água potável e a necessária higiene, incluindo respeito e gerenciamento; criação de campanhas nacionais com vistas a proporcionar ambientes saudáveis às crianças, envolvendo todos os setores da sociedade nesse sentido; integração de saneamento e controle da poluição na gestão de recursos hídricos, segundo o World Water Council (WWC) (WWC, 2009).

Nesse terceiro fórum foi determinado, também, que os governos reconhecessem e consagrassem a água como um direito humano, mediante o qual as pessoas tivessem o direito de acessar água potável em quantidade suficiente para uso pessoal e doméstico. Os temas centrais, portanto, foram o acesso à água e ao saneamento como um direito humano básico. Foi declarado que todas as pessoas devem ter segurança hídrica e saneamento adequado para satisfazer as suas necessidades básicas, incluindo a água usada para fins de produção e subsistência. O acesso à água e ao saneamento foi compreendido como uma componente chave de qualquer estratégia para amenizar a pobreza e permitir que as mulheres conquistem seu espaço na sociedade. Foi recomendado que todos os Estados-nação reconhecesse a água e o saneamento como direito humano básico. Ademais, considerou-se de extrema prioridade que os governos integrassem as questões relacionadas à água com os aspectos da saúde, agricultura, silvicultura, segurança alimentar local e proteção dos ecossistemas, tendo o empoderamento das mulheres, dos jovens, dos indígenas e das comunidades marginalizadas como foco principal.

Assim, deixou-se transparecer neste fórum, que direitos humanos e questões ambientais estão relacionados, pois ambos são fatores que corroboram com a luta pelo direito à vida, e vida com dignidade (WWC, 2009).

O direito a uma vida com dignidade está preconizado na Declaração Universal dos Direitos Humanos, art. 1º: "todos os homens nascem livres e iguais em dignidade e direitos (...)". O direito à água é um deles. Esse direito faz parte do rol de direitos fundamentais preconizados também em nossa Constituição Federal.

O quarto Fórum Mundial da Água teve como sede a Cidade do México, México, em março de 2006. Cerca de 20 mil pessoas representando 168 países participaram desse evento,

cuja quantidade de participantes foi um pouco menor que dá vez anterior (no terceiro Fórum Mundial da Água) e teve o seguinte tema central: “Ações locais para uma mudança global”. Os principais assuntos desse fórum concentraram-se no gerenciamento de riscos, água e saneamento, implementação de gestão integrada de recursos hídricos e água para fins de desenvolvimento (WWC, 2009).

Neste quarto Fórum, foi aprovada uma declaração ministerial que reforça a necessidade de inclusão da água e do saneamento como prioridades nacionais de desenvolvimento sustentável. Oportunamente, a Bolívia sugeriu uma declaração complementar – Declaração Complementar no Âmbito do 4º Fórum Mundial da Água - elaborada em conjunto com Venezuela, Uruguai e Cuba, indicando que o acesso à água com qualidade, quantidade e equidade constitui um direito humano fundamental. Por ter incorporado em sua Constituição a água na condição de recurso natural fundamental para os seres humanos, reconhecendo o acesso à água potável e ao saneamento como direitos humanos básicos, o Uruguai apoiou essa iniciativa da Bolívia. Ademais, Cuba, a Bolívia, Uruguai e Venezuela reafirmaram o direito soberano de cada país de adotar regulamentos sobre a água, seus usos e serviços, além de propor que todos os Estados promovam o Fórum Mundial da Água a partir de uma perspectiva multilateral e internacional, com base nos princípios de participação e inclusão (WWC, 2009).

Com as referidas iniciativas adotadas por aqueles países, fica evidente a preocupação daqueles países com a problemática da água e o direito a ela. Que as iniciativas adotadas por esses países sirvam de inspiração e exemplo para os demais países espalhados pelos continentes.

O quinto Fórum Mundial da Água foi realizado em Istambul, na Turquia, entre os dias 16 e 22 de março de 2009, cujo tema principal foi: “Superando divisões de água”. Desta feita estiveram presentes 192 países, representados por 33.000 participantes (WWC, 2009).

Os principais fatos marcantes desse quinto fórum foram: o compromisso firmado entre 250 autoridades locais de 43 com vistas a adotar melhorias nos planos de serviço de água locais. Mediante a Declaração de Istambul, os Chefes de Estado aprovaram a adoção de medidas que buscam envidar ações eficazes no âmbito da água. As mudanças climáticas, governança e finanças, gerenciamento de riscos, educação e desenvolvimento humano, também foram assuntos tratados nesse fórum (WWC, 2009). A propósito, é bom lembrar que a Educação Ambiental, como disciplina escolar, tem um papel imprescindível para conscientização sobre os problemas ambientais, contribuindo, assim, para uma mudança de

pensamento e postura diante da importância do meio ambiente e, lógico, aí se insere a problemática do direito ao acesso à água, água de boa qualidade.

O sexto Fórum Mundial da Água teve o seguinte tema principal: “Tempo de Soluções” e ocorreu em Marseille, na França, em março de 2012. Participaram 173 países, representados por aproximadamente 34.000 pessoas. Concentrou-se em quatro ações prioritárias, sendo estas relacionadas ao desenvolvimento econômico, bem-estar, condições para o sucesso e manutenção da água no Planeta (WWC, 2012).

A mais importante conquista conseguida neste sexto Fórum foi o fato de a Declaração Ministerial ter sido adaptada, promovendo a implementação do direito humano à água e ao saneamento de modo a garantir o bem-estar e a saúde humana. Outro assunto de relevância foi sobre o desenvolvimento do continente africano, com o objetivo de tornar a água um fator contribuinte para este processo, a partir da segurança em face às mudanças climáticas, otimização da energia, produção de alimentos ou disponibilidade de água para uso doméstico e outros usos que contribuam em termos de cooperação e paz mundial (WWC, 2012). Não obstante saber ser o continente africano o mais pobre e miserável do planeta, lá existem rios de água doce de grandes volumes, bastando para diminuir essa situação, um programa de transposição dessas águas que viessem atender muitos países daquele continente, a exemplo da Transposição do Rio São Francisco aqui no nordeste brasileiro.

Dentre as soluções desenvolvidas por diferentes regiões para o enfrentamento de suas necessidades hídricas e desafios dinâmicos, três eixos de ação destacaram-se como prioridade no 6º Fórum Mundial da Água: a) desenvolvimento de programas em nível nacional; b) soluções técnicas e de gestão e de financiamento adaptado em nível local (áreas urbanas e rurais), além do monitoramento; c) adoção de indicadores para avaliar a prestação de serviços (WWC, 2012).

O sétimo Fórum Mundial da Água foi realizado na Coreia do Sul, nas cidades de Daego e Gyongju, em abril de 2015 e teve como tema “Água para o nosso futuro”. Na abertura desse fórum o presidente da Coreia do Sul destacou que há necessidade de que os países mais desenvolvidos invistam em tecnologia e possam disponibilizar estes meios para os países em desenvolvimento e que seu país tem se dedicado com afinco sobre essa temática.

As questões e sugestões apresentadas nesse sétimo fórum se concentraram sobre a garantia de acesso aos serviços de água, harmonização entre água e energia, impacto das mudanças climáticas, gestão dos recursos hídricos, entre outros. Esses temas foram abordados

por questões transversais como governança, financiamento de água para todos, em condições propícias (ÁGUAS DO BRASIL, 2015).

O oitavo Fórum Mundial da Água foi realizado em Brasília – Brasil, em março de 2018, onde 172 países se fizeram representados. Ministros e chefes de delegações de mais de 100 países assinaram a Declaração Ministerial do 8º Fórum Mundial da Água. Intitulado “Chamamento urgente para uma ação decisiva sobre a água”, o documento reconhece que as nações precisam tomar medidas para enfrentar os desafios relacionados à água e ao saneamento. Eles fazem um apelo para que haja mais empenho político para superar os desafios que envolvem a escassez de água e a alcançar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. O documento alerta também para a necessidade de os governos elaborarem estratégias de adaptação à mudança do clima, para assim “alcançar um acesso universal e equitativo à água potável segura e acessível”.

Entre outras manifestações ocorridas no oitavo Fórum Mundial da Água, Juízes que participam do 8º Fórum Mundial da Água aprovaram naquela oportunidade a Carta de Brasília. O documento apresenta dez diretrizes para o reconhecimento do acesso à água como direito fundamental. São as seguintes diretrizes:

- Água como um bem público;
- Justiça da Água, Uso da Terra e a Função Ecológica da Propriedade;
- Justiça da Água e Povos Indígenas, Tribais, Montanha e outros povos em bacias hidrográficas;
- Justiça e Prevenção da Água;
- Justiça e Prevenção da Água;
- Em Dubio Pro Água;
- O poluidor paga, o usuário paga e a internalização dos custos ambientais externos;
- Justiça da Água e Boa Governança da Água;
- Justiça da Água e Integração Ambiental;
- Justiça Processual sobre a Água.

Esta foi a primeira vez que o Poder Judiciário participou de uma das edições do evento. O documento elaborado servirá para orientar magistrados de todo o mundo no julgamento de casos relacionados ao acesso da população à água. Entre outros princípios, a carta reconhece a água como bem de interesse público e trata da função ecológica da propriedade. Vale ressaltar, aqui, como comparativo para uma melhor compreensão sobre a evolução das leis e normas sobre o uso da água, o que diz o Código Penal de 1940. Assim como, analisar, ainda que breve sobre o código da água das águas de 1934: O Código Penal de 1940 e o direito à

água sempre foram motivos de preocupação da sociedade e dos governos. Em 1940 o Código Penal brasileiro trouxe em seu artigo 271 a figura penal em relação à água, onde estava previsto que “quem corrompesse ou poluísse água potável de uso comum ou particular, tornando-a imprópria para o consumo ou nociva à saúde estaria sujeito a pena de reclusão de dois a cinco anos, caso o feito fosse à modalidade culposa a penalidade seria de dois meses a um ano de detenção” (STRAKOS, 2016).

Já o Código das Águas, criado em 1934 foi muito importante para o Direito das Águas, visto que, além de tratar o assunto com mais profundidade na Constituição, também surgiu como Decreto 24.634 de 10 de julho de 1934, o qual delimitou as formas de lidar com a água, citando dois pontos importantes: o cuidado com a poluição das águas e também; em razão de haver grande quantidade de água no Brasil, delimitou fatores como o controle e incentivo ao aproveitamento industrial da água, deixando clara a importância da matéria prima água. O Código das Águas surgiu, portanto, com a finalidade de se normatizar a utilização das águas com o propósito de gerar energia elétrica, configurando-se, assim, como um marco na história brasileira, pois, naquele instante, o Brasil deixava de ser um país estritamente agrícola e entrava no seu desenvolvimento industrial.

A água, nesse momento, passou a ser tratada como um dos elementos fundamentais para o desenvolvimento, pois era matéria prima para a geração de eletricidade, configurando-se como subproduto da industrialização (ALMEIDA, 2017).

1.4 O Direito Humano à água no Contexto Brasileiro

No Brasil, foi na década de 1960 que começou, de fato, a preocupação com o meio ambiente, e de maneira específica com os recursos hídricos, em virtude de denúncias constantes sobre o uso abusivo, a contaminação por agrotóxicos, desperdícios, irrigações clandestinas e sem técnicas adequadas, etc. tanto é que, nessa década, importantes legislações foram editadas, tais como: o novo Código Florestal (Lei nº 4.771/65, que foi alterada pela Lei Federal nº 12.651/2012), o Estatuto da Terra (Lei nº 4.504/64), a Lei de Proteção da Fauna (Lei nº 5.197/67), a Política Nacional de Saneamento Básico (Dec. Nº 248/67) e a criação do Conselho Nacional de Controle da Poluição Ambiental (Dec. Nº 303/67) (RNMP, 2018), Lei 9.605/1998 - Lei dos Crimes Ambientais, Lei 11.445/2007 - Estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei nº 11.284/2006 - Lei da Mata Atlântica, entre outras.

Como fica patente, apesar de todas essas Leis e Decretos, na prática o que ocorre são flagrantes de desobediências, infrações contra a água, enquanto direito humano a ser

preservado. A proteção da água constitui uma necessidade vital, bem como a obrigação moral com as gerações presentes e futuras. Uma contribuição importante a respeito do direito humano à água foi discutida no 4º Fórum Mundial da Água, realizado em 2006 na Cidade do México, os quais apresentam uma importante reflexão no documento denominado de “O direito à água – do conceito à implementação”.

O direito humano à água, e a sustentabilidade, caminham lado a lado com a sobrevivência e desenvolvimento da sociedade como um todo. De acordo com Strakos (2016, p. 112) o Estado brasileiro tem sido sistematicamente ineficaz em resolver o problema de distribuição de água em seu território, começando pela já tradicional seca no semiárido nordestino, passando pela crise hídrica no Sudeste.

Muito embora o Brasil venha envidando múltiplos esforços para o desenvolvimento econômico, adotando políticas públicas nesse sentido (por exemplo, o Programa de Aceleração do Crescimento) e estando constantemente na iminência de alcançar o nível de desenvolvimento econômico almejado, cabe relatar que, a sustentabilidade é fundamentada em princípios que zelam para que os recursos naturais sejam utilizados de forma equilibrada e planejada para que não venham ser exauridos.

Por oportuno, cabe ressaltar aqui a importância das águas subterrâneas como recursos hídricos. De acordo com o relatório da Unesco de 2012, o 4.º *World Water Development Report*, há, atualmente, 263 bacias hidrográficas internacionais, aquelas que ultrapassam fronteiras políticas de um país, e 148 Estados soberanos nelas inseridos, ainda que parcialmente. O mesmo documento identificou pelo menos 273 aquíferos transfronteiriços ao redor do mundo. Os três principais aquíferos (águas subterrâneas) do planeta são: o Sistema Aquífero de Arenito Núbio, no norte da África, com 2 milhões de quilômetros quadrados; a Grande Bacia Artesiana, no meio-oeste americano, com 1,7 milhão de quilômetros quadrados; e o Sistema Aquífero Guarani, com 1,2 milhão de quilômetros quadrados (BENJAMIN, 2005).

Os dados supracitados apontam para possibilidades de conflito e de cooperação em torno dos recursos hídricos compartilhados. Atualmente, muitas bacias hidrográficas transfronteiriças já possuem projetos de cooperação, como por exemplo, a Bacia do rio da Prata, uma das primeiras a colocar em prática uma política multilateral de gestão comum dos recursos naturais. Sendo assim, a importância da proteção e da gestão compartilhada e racional dos recursos hídricos transfronteiriços, que podem ser subterrâneos, os chamados

aqüíferos, ou superficiais, que são usualmente os rios e lagos internacionais (BENJAMIN, 2005).

Ainda, segundo Benjamin (2005, p.38):

Os Estados devem prover, oportunamente, a Estados que possam ser afetados notificação prévia, e informações relevantes sobre atividades potencialmente causadoras de considerável impacto transfronteiriço negativo sobre o meio ambiente, e devem consultar-se com este tão logo possível de boa-fé.

É preciso lembrar que os recursos naturais de nossas terras também são finitos e que o discurso desenvolvimentista, que prescreve as responsabilidades por encontrar os meios de atrelar o conceito de desenvolvimento ao de sustentabilidade, principalmente aos países desenvolvidos, vai perdendo sentindo diante do cenário hídrico brasileiro (STRAKOS, 2016, p. 143).

Na realidade, o que se percebe no nosso país, apesar do rigor das leis ambientais, é muito descaso com os recursos naturais, mormente com os recursos hídricos. E isso ocorre por fatores como, a falta de consciência ambiental e pela carência de fiscalização do Poder Público. Todavia, não se pode ignorar que há setores da sociedade civil e de autoridades governamentais que se preocupam e lutam por uma gestão genuinamente sustentável dos recursos hídricos brasileiros.

A previsão constitucional de direitos e interesses coletivos, cuja titularidade é generalizada e indeterminada, é um fenômeno bem atual e demonstra uma tendência do constitucionalismo contemporâneo preocupado com a proteção à coletividade, com a incorporação de novos valores que surgem da crescente complexidade da vida social (IRIGARAY, 2003). Assim, é imperativo que qualquer projeto de desenvolvimento, este esteja de conformidade com os princípios de sustentabilidade.

2. A PROTEÇÃO JURÍDICA DAS ÁGUAS NO BRASIL

2.1 Constituição Federal de 1988 e o Acesso à Água

A proteção jurídica das águas no Brasil é firmada na Constituição Federal de 1988, que tratou da matéria em dispositivos esparsos ao longo de seu texto. O Estatuto Jurídico das Águas no Brasil abrange, por um lado, a proteção dos direitos humanos e, por outro, a proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos e naturais (BRASIL, 1998). Essa proteção é essencial para que se tenha segurança quanto ao direito da população à água.

No que tange à proteção dos direitos humanos, a proteção jurídica das águas é uma consequência do reconhecimento constitucional de direitos humanos fundamentais, tais como a vida, a segurança, a dignidade, a saúde, a alimentação, o consumidor e a cidadania (CASTRO, 2010).

O acesso à água potável, o saneamento, a gestão responsável dos recursos hídricos pelo Estado, a conservação das nascentes, e outros direitos, demonstram uma extensão natural desses direitos e garantias fundamentais reconhecidos expressamente pela CF 88.

A Declaração de Viena de 1992, afirma em seu artigo 5º que: "todos os direitos do homem são universais, indivisíveis, interdependentes e inter-relacionados" (ONU, 1992). Sendo assim, fica claro a relação jurídica indivisível da água com alguns dos mais relevantes direitos fundamentais reconhecidos pela CF 88, como o direito à vida, à saúde ao meio ambiente equilibrado, entre outros.

A União tem a competência privativa para legislar sobre águas e energia, podendo uma lei complementar autorizar os Estados a também o fazerem sobre questões específicas da matéria, quando assim se fizer necessário. O artigo 23, XI, da CF 88, prevê que aspectos relacionados ao registro, acompanhamento e fiscalização das concessões e explorações de recursos hídricos, por sua vez, são de competência concorrente entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.

Para a Constituição Cidadã, a água é considerada como um bem público, juridicamente tutelado. No Brasil, há uma divisão da titularidade das águas entre a União e os Estados. O artigo 20, inciso III, da CF 88, dispõe que pertencem à União "os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos sob seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, que sirvam de limites com outros países, que provenham ou se estendam a território estrangeiro e também os terrenos marginais e as praias fluviais" (BRASIL, 1988).

O inciso VIII do artigo 20 da Constituição Federal, dispõe pertencer à União os potenciais de energia hidráulica existentes no país, sendo, nesse caso, assegurada aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, assim como a órgãos da administração direta da União, a compensação financeira ou participação no resultado da exploração de recursos hídricos, seja para fins de geração de energia elétrica, seja de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva.

Assim, compete ao governo federal explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão "os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos cursos de água, em articulação com os Estados onde se situam os potenciais hidro energéticos" (BRASIL, 1988). Disso tudo, pode-se concluir a grande importância da água, e não poderia ser diferente, pois ela é indispensável para que haja vida no nosso planeta.

De acordo com o que está previsto no artigo 26 da Constituição Federal de 1988, as águas podem ser de titularidade dos Estados-membros da federação brasileira:

- I - as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União;
- II - as áreas, nas ilhas oceânicas e costeiras, que estiverem no seu domínio, excluídas aquelas sob domínio da União, Municípios ou terceiros;
- III - as ilhas fluviais e lacustres não compreendidas entre as da União. (BRASIL, 1988).

“São públicos os bens do domínio nacional pertencentes às pessoas jurídicas de direito público interno” – Artigos 99 a 103 do CC. Enquadrando-se nesses dispositivos o caso das águas. Esses bens (públicos) podem ter três distintos tipos de uso, de acordo com sua relevância pública e finalidade, a saber:

- I - de uso comum do povo, tais como rios, mares, estradas, ruas e praças;
- II - de uso especial, tais como edifícios ou terrenos destinados a serviço ou estabelecimento da administração federal, estadual, territorial ou municipal, inclusive os de suas autarquias;
- III - os dominicais, que constituem o patrimônio das pessoas jurídicas de direito público, como objeto de direito pessoal, ou real, de cada uma dessas entidades.

Não dispendo a lei em contrário, consideram-se dominicais os bens pertencentes às pessoas jurídicas de direito público a que se tenha dado estrutura de direito privado. Os bens públicos de uso comum do povo e os de uso especial são inalienáveis, enquanto conservarem a sua qualificação, na forma que a lei determinar. Os bens públicos dominicais podem ser alienados, observadas as exigências da lei. O uso comum dos bens públicos pode ser gratuito

ou retribuído, conforme for estabelecido legalmente pela entidade a cuja administração pertencerem cf. o Código Civil (BRASIL, 2002).

A proteção da água para o consumo humano e animal, são determinantes sobre a gestão dos recursos hídricos no Brasil e condicionantes de uso dela. A Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997 ficou conhecida como Lei das Águas. Ela determina todo processo de gestão dos recursos hídricos brasileiros. Seus maiores marcos são a Política Nacional dos Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, no geral, tem o objetivo de definir como o Estado brasileiro fará a apropriação e o gerenciamento dos recursos hídricos nacionais. Dessa forma, fundamenta-se nos princípios de que a água é um bem público, limitada e dotada de valor econômico. Em casos de escassez, seu uso prioritário é para consumo humano e dessedentação de animais. Além disso, determina que a gestão dos recursos hídricos deve proporcionar o uso múltiplo das águas e contar com a participação de todos para a tomada de decisão. Esta Política tem a finalidade de assegurar a disponibilidade da água para a atual e a futura geração, sua utilização racional e integrada e também, a prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos.

A Política Nacional de Recursos Hídricos tem como diretrizes gerais: a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos sua gestão sistemática; a adequação das águas às diversidades das regiões em que estão inseridas; a integração com a gestão ambiental.

Além do mais, a lei prevê a articulação do planejamento com os demais planejamentos setoriais, a adequação dos recursos hídricos com o uso do solo e a integração com a gestão das bacias hidrográficas.

Sobre o direito humano à água, e em consonância com os princípios da política nacional de recursos hídricos, pode-se afirmar que, esta política está amparada também no artigo 225 da Norma Constitucional vigente, a fundamental diretriz da relação equilibrada entre o homem e o meio ambiente. Segundo esse artigo, todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

No que tange à água como um dos elementos do meio ambiente, Machado (2014, p. 499) afirma que se aplica a esse bem o enunciado no caput do art. 225 da CF de 1988, isto é, necessária a regulação do seu uso comum pelo povo com observância a seu equilíbrio ecológico às presentes e futuras gerações, para as quais sem a água não existe vida.

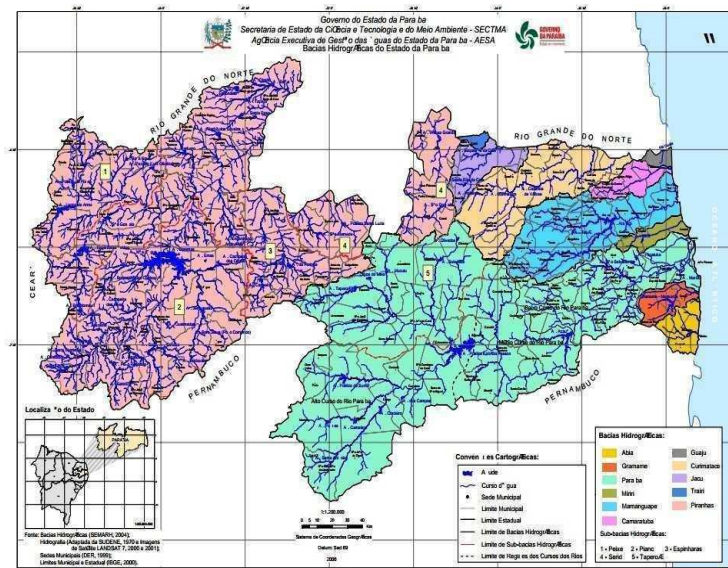
2.2 Política de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba

No que se refere à Política Nacional de Recursos Hídricos, e em especial as políticas de recursos hídricos para nordeste brasileiro, pois a quantidade de água potável nessa região é reduzida, representa um grande desafio para as instituições que tratam sobre o uso da água, assim, necessita de uma gestão de excelência para que seus poucos recursos hídricos sejam utilizados de forma sustentável. Pode-se citar, por exemplo, à questão da Bacia Hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu. Para isso, é oportuno citar a Lei nº. 8.446, de 28 de dezembro de 2007 (Publicado no Diário Oficial de 29 de dezembro de 2007) que dá nova redação e acrescenta dispositivos à Lei nº. 6.308, de 02 de julho de 1996, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, cria a Agência Executiva de Águas da Paraíba (AESA), e determina outras providências: art. 10-B – dos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação, compete:

- 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, acompanhar a sua execução e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;
- IV – propor ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes;
- V – propor os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos, sempre com o propósito de responsabilizar e ampliar o universo de usuários sobre a importância dos mesmos, e sugerir os valores a serem cobrados com base em estudos de viabilidade econômico-financeira sobre o impacto de qualquer cobrança sobre as atividades e a competitividade do agronegócio e da agricultura familiar, assim como sobre a geração de empregos na região.

Assim, as onze bacias hidrográficas da Paraíba, estão sob a gestão da AESA, são elas: Rio Paraíba; Rio Abiaí; Rio Gramame; Rio Miriri; Rio Mamanguape; Rio Camaratuba; Rio Guaju; Rio Piranhas; Rio Curimataú; Rio Jacu; e Rio Trairi – nesse contexto está a ANA (Agência Nacional da Água e Saneamento Básico- instituição de elevada importância para essas questões relacionadas à água, a figura 1 ilustra bem:

Figura 1 – Bacias hidrográficas do Estado da Paraíba



Fonte: AESA 2016.

Todas essas bacias são partes integrantes do semiárido brasileiro, e ocupam todo o leste nordestino, do Rio Grande do Norte até parte do Estado de Minas Gerais, e que têm as seguintes características:

2.3 Caracterização do Semiárido

Uma das medidas importantes voltadas para o cuidado com água adotadas pelo Brasil, é a divisão das bacias hidrográficas em 12 regiões definidas pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), permitindo, assim, que se faça uma melhor gestão desses recursos. São bacias cuja distribuição e condições de acesso à água são bastante diferenciadas. Existem regiões de elevado potencial hídrico e água de boa qualidade, até regiões semiáridas, com chuvas mal distribuídas, além de áreas urbanas com sérios problemas de poluição e inundações.

Essa organização em regiões hidrográficas surgiu com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), que contempla as bacias hidrográficas como unidade de gerenciamento de recursos hídricos.

As regiões hidrográficas são formadas por uma bacia ou por um grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas, com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, facilitando a orientação e o gerenciamento dos recursos hídricos.

A Lei nº 9433/97 estabelece que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Essas bacias necessitam de cuidados especiais de preservação, precisam de ser tratadas com sustentabilidade. Sabe-se, diante da realidade nacional, que certa lentidão do governo em implementar medidas nesse sentido, infelizmente; isso precisa ser combatido, pois, está em jogo não só a qualidade de vida da população, mas a sua própria vida.

Com o objetivo de respeitar as diversidades sociais, econômicas e ambientais do País, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH aprovou em 15 de outubro de 2003, a Resolução N° 32/03 que instituiu a Divisão Hidrográfica Nacional.

A Divisão Hidrográfica Nacional se constitui da seguinte forma, conforme anexos I e II da Resolução 32 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), ilustração a seguir:

Figura 2 - Divisão hidrográfica nacional.



Fonte: www.rededasaguas.org.br.

Uma vez estabelecidas as regiões hidrográficas, torna-se mais fácil compreender as suas especificidades, conforme se pode verificar na figura 2 acima.

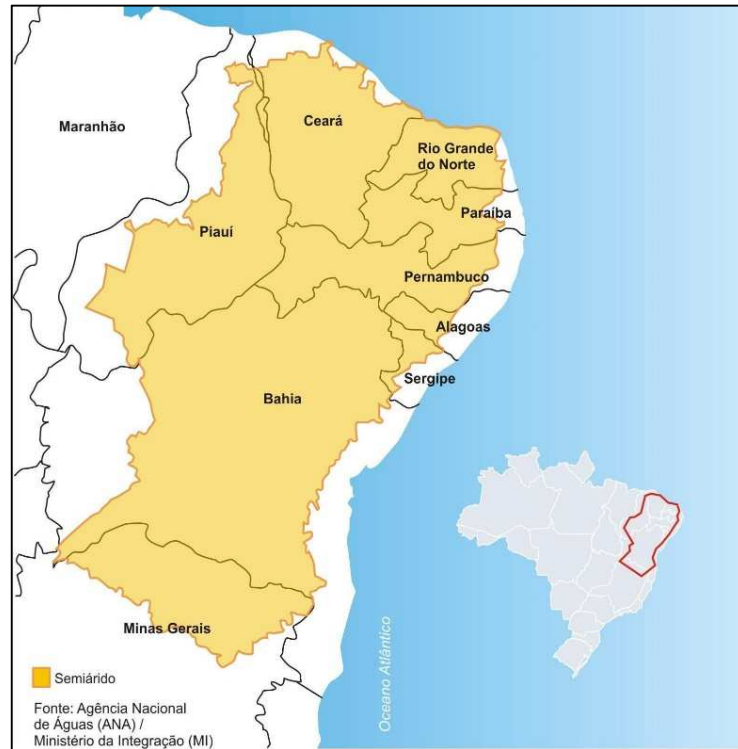
2.4 O Semiárido e a Bacia Hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu

O Semiárido brasileiro ocupa uma área de 969.589 km e inclui os Estados do Rio Grande do Norte, Ceará, a maior parte de Pernambuco e Paraíba, Sudeste do Piauí, Oeste de Sergipe e Alagoas, região central da Bahia e uma faixa que adentra a Minas Gerais, seguindo o Rio São Francisco, juntamente com um enclave no vale seco da região média do rio Jequitinhonha (BRASIL, 2005).

A precipitação pluviométrica do Semiárido brasileiro é caracterizada pela variabilidade espaço-temporal que, associada aos baixos totais anuais sobre a região, provoca frequente

ocorrência de dias sem chuva, isto é, veranicos, e conseqüentemente, em eventos de “seca”. Sua localização no território brasileiro está representada na figura 3, abaixo:

Figura 3 – Semiárido brasileiro.



Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA, 2022)

De conformidade com Marengo (2006), no Semiárido brasileiro ocorrem sempre grandes eventos extremos de secas, entretanto, não é rara a ocorrência de enchentes. Esses eventos estão diretamente ligados à produção agropecuária, sendo os principais responsáveis pelo sucesso, ou não, dessa importante atividade na região.

De acordo com Holanda (2013, p.10):

O regime de chuvas é marcado pela irregularidade ao longo do espaço e do tempo. A seca repete-se a cada oito a dez vezes por século, podendo prolongar-se por três a cinco anos. De cada dez anos, apenas quatro têm chuvas boas e bem distribuídas.

A insolação média é de 2.800 h/ano e as temperaturas médias anuais são de 23 a 27 C° (SUDENE, 2015). O Semiárido brasileiro trata-se da região mais vulnerável às mudanças climáticas. O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas demonstra que o aquecimento global poderá provocar ainda mais diminuição das chuvas, intensificação das secas, redução no nível de água dos reservatórios subterrâneos, redução da vazão dos rios

permanentes e substituição da Caatinga por uma vegetação mais típica de zonas áridas (MARENGO, 2008).

O Cristalino é o substrato predominante no Semiárido brasileiro. Os solos são, quase sempre, areno-argilosos, pobres em matéria orgânica, grande parte dos quais se encontra degradada e, em alguns locais, sujeita à desertificação (SUDENE, 2015).

Em decorrência das limitações pluviométricas e a baixa retenção dos solos, os rios são, em sua maioria, temporários. As regiões hidrográficas do Semiárido são: Atlântico Leste, Atlântico Nordeste Oriental, São Francisco e Parnaíba, sendo, os dois últimos, os únicos rios perenes. Os recursos hídricos superficiais têm vazão específica média de 4 l/s/km², muito inferior à média nacional, de 21 l/s/m² (VIEIRA; GONDIM FILHO, 2013, p.30).

É nesse cenário delicado do Semiárido onde se encontra a Bacia do Rio Piancó-Piranhas-Açu e que possui um comprimento de 447 quilômetros. Área da bacia possui 43.682 km². Ela é a confluência do rio Piranhas-Açu, que nasce na Serra de Piancó (PB) e desemboca próximo ao município de Macau (RN). Como a maior parte dos rios do semiárido nordestino é um rio intermitente em condições naturais, exceto os rios São Francisco e o Parnaíba.

2.5 Descrição da Bacia do Rio Piancó-Piranhas-Açu

Tratar do direito humano na bacia do Rio Piranhas, se faz necessário aqui, pois esse é o objetivo, Sendo assim, de forma bastante criteriosa pode-se, de início, afirmar que a perenidade do Rio Piancó-Piranhas-Açu é assegurada por dois reservatórios construído pelo Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS), que segundo o Comitê da Bacia Hidrográfica Piancó-Piranhas-Açu, o Coremas-Mãe D'Água (PB) tem capacidade para armazenar 1,360 bilhões de m³ e vazão regularizada (Q 95%) de 9,5 m³/s e a barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), no Rio Grande do Norte, com 2,400 bilhões de m³ e vazão regularizada de 17,8m³/s (Q 90%).

O sistema hídrico da bacia é composto pela calha do rio e seus reservatórios de regularização, chamados de “Sistema Coremas-Açu”. O local é usado para irrigação difusa, irrigação em perímetros públicos, abastecimento humano, dessedentação animal, lazer, produção de energia e aquicultura. Por sua vez, o Rio Piancó-Piranhas-Açu, de acordo com o Garrido e outros autores (2018, p. 70) nasce no município de Santa Inez (PB), “[...] e segue seu curso natural pelo Estado do Rio Grande do Norte, desaguardo no oceano Atlântico, na Costa Potiguar [...]”. Como podemos observar na figura 1 e 2.

Em um resgate histórico breve, oportuno dizer que houve vários conflitos e polêmicas sobre a quem pertencia a bacia do Rio Piranhas, e que, mais recentemente foi resolvida

judicialmente. No início a disputa era pela terra, mesmo que, sabendo-se que o que interessava, de fato, era a água nela existente. Desde o Brasil colonial o Rio Piranhas foi palco de disputas, em virtude de sua importância para o semiárido. Assim, veja o que diz Moraes (2011, p. 27):

O sertão do Rio Piranhas, imerso no clima semiárido, composto pelas ribeiras do rio Seridó, Sabugi, Espinharas, Piancó e Rio do Peixe, entre os fins do século XVII e meados do século XVIII, foi palco de conflitos interétnicos causados pelas chegadas das frentes de colonização advindas de um impulsionamento das forças de colonização da Coroa Portuguesa. tal avanço colonizador gerava zonas de fronteiras que marcavam o limite entre dois domínios, o do colono e o dos indígenas.

Segundo Juliana Fernandes Moreira (2017, p.72):

Os conflitos por uso e preservação da água indicam a falta de conscientização ambiental daqueles que promovem práticas prejudiciais à dinâmica da natureza e à saúde da população. Estas práticas podem estar associadas ao desmate da vegetação nativa localizada em áreas de nascentes de rios, potencializando a ação da erosão e provocando o assoreamento dos corpos hídricos. Também podem ocorrer quando dejetos são lançados nos rios que abastecem determinadas comunidades, o que põe em xeque a qualidade da água disponível e impacta diretamente na qualidade de vida da população.

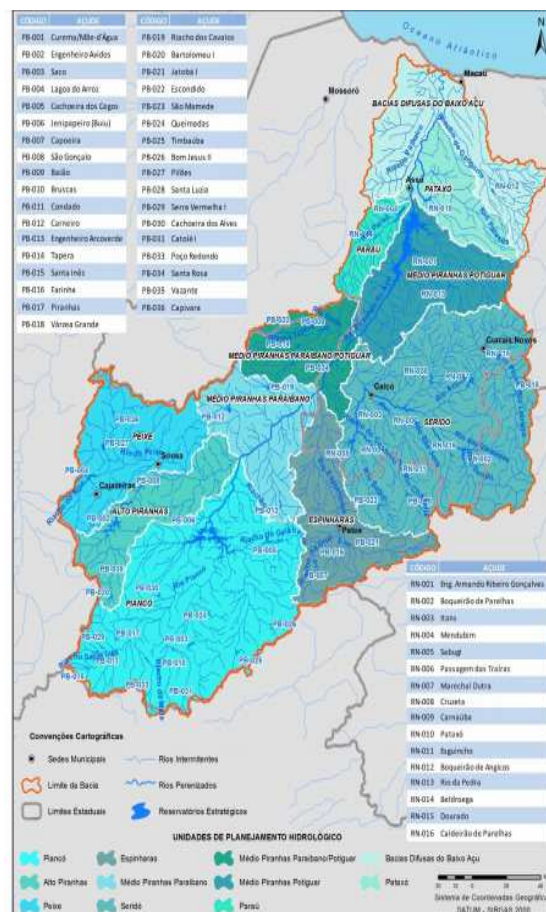
Geologicamente a maior parte da bacia é Cristalina, formada por rochas impermeáveis e possui baixa capacidade de armazenamento de água, que segundo o Comitê da Bacia Hidrográfica Piancó-Piranhas-Açu “[...] é frequentemente de baixa qualidade [...]”. O sedimento é poroso o que proporciona maior capacidade de armazenamento de água em dois pontos dela, uma menor, a bacia do Rio do Peixe, localizada próxima ao município de Souza (PB) e outra integrante da formação Jandaíra, que abrange o Baixo-Açu.

alterações pelo uso da deliberação nº 399/2004 e que estabeleceu um critério para definição do curso principal de um rio dentre os afluentes formadores (Piranhas e Piancó) (ANA, 2022).

Como critério para as mudanças nos termos que configuram a bacia, utilizou-se o de maior área de contribuição/drenagem, a mudança do afluente formador, do rio Piranhas, à montante da confluência com o Piancó, passando para o Piancó, que tem área de contribuição maior (ANA, 2022).

A bacia do Rio Piancó-Piranhas-Açu é considerada a maior unidade hidrográfica da Região Hidrográfica do Atlântico Nordeste Oriental com 15% de sua área, que corresponde a uma área de drenagem de 43.681,50 Km² (MMA, 2006), abrangendo parte dos estados do Rio Grande do Norte (40%) e Paraíba (60%) (MMA, 2006).

Figura 6 - Hidrografia, reservatórios estratégicos e unidades de planejamento hidrológico da bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu.

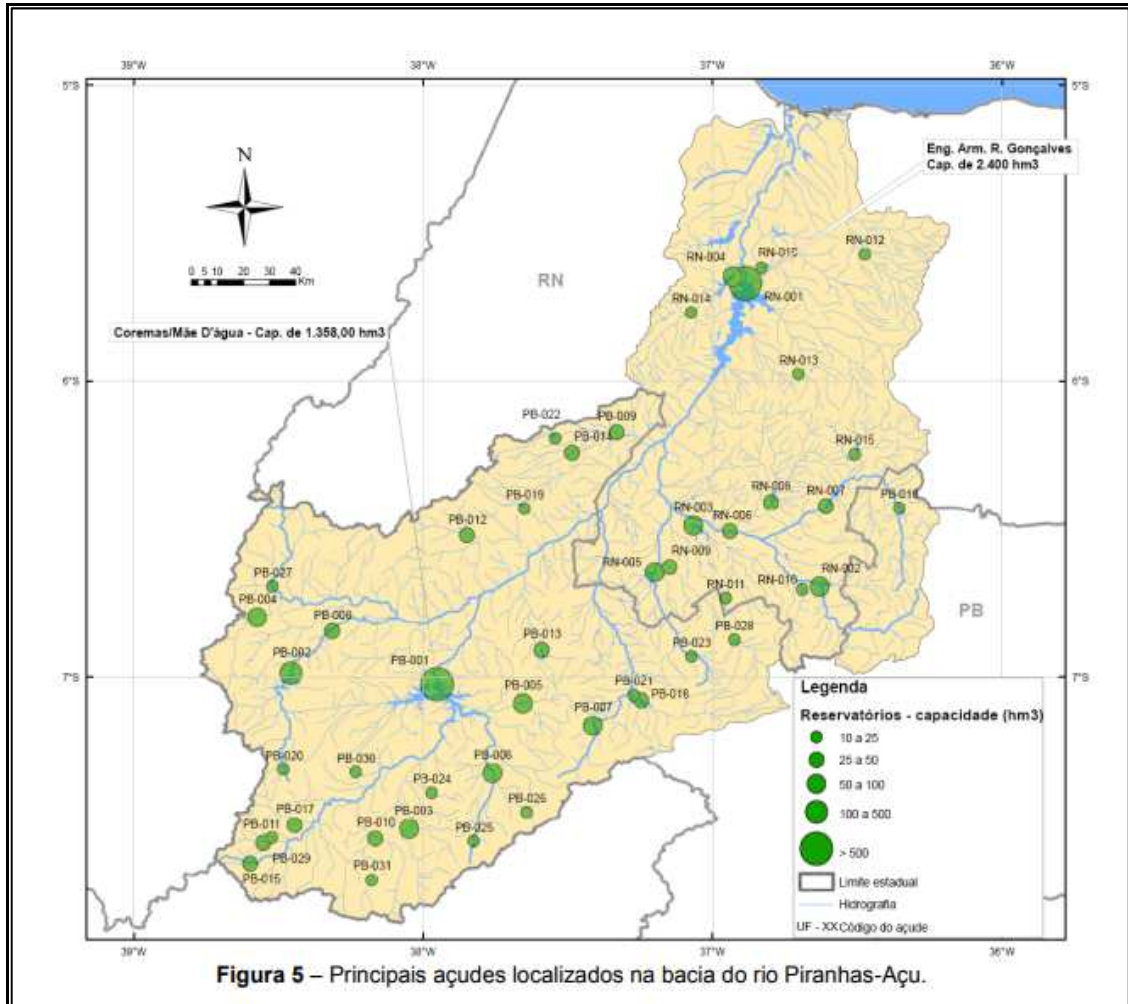


Fonte: ANA (2022)

Esta bacia, conforme se vê na figura 6 acima, é constituída por sete sub bacias: Piancó, Peixe, Alto Piranhas, Médio Piranhas, Espinharas, Seridó, e Baixo Piranhas. As três primeiras estão totalmente inseridas em território paraibano, a sub bacia do Baixo Piranhas situa-se

totalmente no estado do Rio Grande do Norte e as demais estão compreendidas nos dois Estados (MMA, 2006).

Figura 7 – Bacia do Piranhas-Açu e reservatórios



Fonte: ANA (2022)

Na bacia do rio Piranhas-Açu, incluindo os reservatórios Coremas - Mãe D'Água e Armando Ribeiro Gonçalves, existem 47 reservatórios considerados estratégicos, por apresentarem capacidade de armazenamento superior a 10 milhões de m³.

Esse caráter estratégico advém do fato de que só a partir dessa capacidade o reservatório pode fazer frente a períodos de estiagem e realizar a passagem entre períodos chuvosos (MMA, 2006).

Além da representação dos principais açudes da bacia do rio Piranhas-Açu, a tabela 1, traz a relação dos reservatórios estratégicos da bacia, incluindo o reservatório Coremas-Mãe D'água e Armando Ribeiro Gonçalves, conforme a localização e capacidade do reservatório.

Tabela 1 - Relação dos principais reservatórios estratégicos (açudes) da bacia do rio Piranhas-Açu

Reservatório	Município	UF	Milhões (m³)	Reservatório	Município	UF	Milhões (m³)
Catolé I	Manaíra	PB	15,44	São Mamede	São Mamede	PB	15,79
Timbaúba	Juru	PB	97,49	Pataxó	Ipanguaçu	RN	24,37
Saco	Nova Olinda	PB	38,21	Eng. Arm. R. Gonçalves	Assú	RN	2.400,00
Bruscas	Curral Velho	PB	25,70	Mendubim	Assú	RN	76,35
Piranhas	Ibiara	PB	14,17	Boqueirão de Parelhas	Parelhas	RN	85,01
Bom Jesus II	Água Branca	PB	70,76	Caldeirão de Parelhas	Parelhas	RN	10,00
Jenipapeiro (Buiu)	Olho d'Água	PB	15,63	Esguicho	Ouro Branco	RN	21,57
Queimadas	Santana dos Garrotes	PB	10,61	Carnaíba	São João do Sabugi	RN	25,71
Cachoeira dos Alves	Itaporanga	PB	71,89	Sabugi	São João do Sabugi	RN	65,33
Cachoeira dos Cegos	Catingueira	PB	1.358,00	Várzea Grande	Picuí	PB	21,53
Coremas-Mãe D'água	Coremas	PB	30,59	Passagem das Traíras	Jardim do Seridó	RN	48,86
Engenheiro Arcoverde	Condado	PB	44,60	Itans	Caicó	RN	81,75
São Gonçalo	Sousa	PB	53,45	Marechal Dutra	Acari	RN	40,00
Capoeira	Mãe d'Água	PB	25,74	Cruzeta	Cruzeta	RN	35,00
Farinha	Patos	PB	17,52	Dourado	Currais Novos	RN	10,32
Jatobá I	Patos	PB	11,96	Rio da Pedra	Santana do Mato	RN	12,43
Santa Luzia	Santa Luzia	PB	10,61	Beldroega	Paraú	RN	11,37
Carneiro	Jericó	PB	31,29	Serra Vermelha I	Conceição	PB	11,80
Riacho dos Cavalos	Riacho dos Cavalos	PB	17,70	Condado	Conceição	PB	35,02
Tapera	Belém do Brejo do Cruz	PB	26,42	Bartolomeu I	Bonito de Santa Fé	PB	17,57
Baião	São José do Brejo do Cruz	PB	39,23	Eng. Avidos	Cajazeiras	PB	255,00
Escondido	Belém do Brejo do Cruz	PB	16,33	Lagoa do Arroz	Bom Jesus	PB	80,22
Santa Inês	Santa Inês	PB	26,12	Pilões	São João do Rio do Peixe	PB	13,00

Fonte: CBHPPA (2016)

Conforme a tabela 1, constata-se que a grande maioria dos açudes que se encontram inseridos na bacia do rio Piranhas-Açu, se encontram no Estado da Paraíba. De um total de 47 açudes, 31 estão alocados na Paraíba. É importante salientar, também, que o maior reservatório (açude), está localizado no Estado do Rio Grande do Norte, e tem capacidade de 2.400,00 milhões de m³ de água, seguido pelo reservatório de Cachoeira dos Cegos, alocado na Paraíba, com capacidade de 1.358,00 milhões de m³ de água, respectivamente.

Segundo o MMA (2006) os regimes hidrológicos desses rios sofrem fortes influências das condições climáticas do semiárido. Notadamente, no curto período chuvoso, ocorrido anualmente, onde as variações de vazões, da qualidade da água e da quantidade de sedimentos são decorrentes dos volumes de água superficiais, associadas às formas de uso do solo, às características fisiográficas das bacias e ao tipo de cobertura vegetal predominante da caatinga.

A população residente na área de abrangência da bacia é de 1.406.808 habitantes (IBGE, 2010), dos quais 69% moram em centros urbanos e 31% em áreas rurais. Os municípios mais populosos em cada Estado são: Patos, com 100.674 habitantes, e Sousa, com 65.803 habitantes, na Paraíba; Caicó, com 62.709 habitantes, e Assú, com 53.227 habitantes, no Rio Grande do Norte. A grande maioria dos municípios (73%) possui menos de 10.000 habitantes, enquanto apenas 13 municípios (9%) registram população total maior que 20.000 habitantes (IBGE, 2010).

De acordo com Crispim et al. (2016, p. 95) o principal rio da bacia é o Rio Piranhas-Açu, que nasce no Município de Bonito de Santa Fé/PB, com o nome de Rio Piranhas. Seguindo seu curso natural o rio Piranhas adentra o Estado do Rio Grande do Norte, e recebe o nome de Piranhas-Açu, desaguando no Oceano Atlântico, através de sua foz no Município de Macau (RN).

Freitas (2016, p. 2), em seu trabalho intitulado “Bacia Hidrográfica dos Rios Piancó-Piranhas-Açu” face à seca de 2012-2016, faz uma descrição detalhada e mais completa do sistema hidrológico constituído pela bacia dos rios Piancó-Piranhas-Açu, dando ênfase, principalmente, ao Rio Piranhas. Neste contexto, o autor descreve que:

O rio Piranhas, no Estado da Paraíba, forma um sistema hidrográfico constituído pelas bacias dos rios do Peixe e Piancó e parte das bacias dos rios Espinharas e Seridó. Esses 4 (quatro) rios são seus principais afluentes – o primeiro, pela margem esquerda, e os três últimos, pela margem direita. Ainda na Paraíba, recebe contribuição de cursos d’água de menor porte, a exemplo dos riachos Campos, Cachoeira, da Corda e do Trapiá, na sua

margem direita, e, dos riachos Paraguai, Solidão e Tamanduá, na margem esquerda. No Rio Grande do Norte, o rio Piranhas adentra pelo município de Jardim de Piranhas, recebe as águas dos rios Espinharas e Seridó e cruza a região central do Estado. Após a barragem de Armando Ribeiro Gonçalves, que juntamente com o Sistema Curema-Mãe D'água representam os grandes reservatórios de armazenamento superficial de água da bacia, o rio Piranhas passa a se denominar Piranhas-Açu. (FREITAS, 2016, p.2).

Trata-se de um rio intermitente em condições naturais, sua perenidade de fluxo é assegurada por dois reservatórios (O complexo Coremas – Mãe d'Água, no Estado da Paraíba, com capacidade de 1,360 bilhão de m³, e a barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no Rio Grande do Norte, com 2,400 bilhões de m³) (MMA, 2006).

Possui uma área total de drenagem de 43.681,50 Km², sendo 26.183,00 Km², correspondendo a 60% da área no Estado da Paraíba, e 17.498,50 Km², correspondendo a 40% da área no Estado do Rio Grande do Norte. Contempla 147 municípios, sendo 102 municípios na Paraíba e 45 municípios no Rio Grande do Norte e conta com uma população total de 1.363,802 habitantes, sendo 914.343 habitantes (67%) na Paraíba e 449.459 habitantes (33%) no Rio Grande do Norte (MMA, 2006).

Segundo descrição de Nascimento (2016, p. 51), a bacia está totalmente inserida em território semiárido, com precipitações médias variando entre 400 e 800 mm anuais concentradas entre os meses de fevereiro e maio. A concentração das chuvas em poucos meses do ano, conjugada a geomorfologia da região, caracterizada por solos rasos formados sobre um substrato cristalino, com baixa capacidade de armazenamento, é responsável pelo caráter intermitente dos rios da região.

Além disso, o padrão de precipitação tende a apresentar uma forte variabilidade interanual, ocasionando a alternância entre anos de chuvas regulares e anos de acentuada escassez hídrica, levando à ocorrência de secas hídricas. Por outro lado, as taxas de evapotranspiração são bastante elevadas, podendo chegar a mais de 2000 mm/ano, o que ocasiona um déficit hídrico significativo e se constitui em fator chave a ser considerado na operação dos reservatórios da região.

Segundo Crispim et al. (2016, p. 95), os regimes hidrológicos dos rios que contribuem com a vazão da bacia do rio Piranhas-Açu, sofrem grandes influências das condições climáticas vigentes do semiárido, os quais apresenta-se, com maior nitidez, no curto período de precipitações pluviométricas que são registrados anualmente. Além deste aspecto, às características geológicas das bacias que compõem o complexo, apresentam limitações quanto

ao armazenamento e produção de água no período que ocorre maior incidência de precipitações pluviométricas, tornando esses temporários, com vazões, praticamente, resultantes do escoamento superficial, o qual compromete a qualidade da água pelo aporte de sedimentos, nutrientes e agroquímicos. Por outro lado, no período da seca, a vazão regularizada pelos reservatórios tem sua qualidade comprometida pelo aporte de águas transportadas de uso doméstico e agrícola.

Quanto às principais unidades de solo que ocorrem na Bacia do Rio Piranhas-Açu, Crispim et al. (2016, p.161), cita como predominantes os solos Neossolos, classificados como “Brunos” não cálcicos e Litólicos, os quais apesar de apresentarem boa fertilidade, estes solos são rasos e pedregosos inaptos à prática da agricultura intensiva. Por outro lado, os solos mais explorados são os classificados como Neossolos flúvicos (solos aluviais), aptos para agricultura irrigada, manchas de solo encontrada em toda bacia, e os Vertissolos presentes na bacia do rio do Peixe na Paraíba. Solos como os Argissolos vermelho-amarelos (Podzólicos vermelho-amarelos), os Latossolos e os Cambissolos também são encontrados no complexo rio piranhas-Açu.

2.6 A Importância Socioeconômica da Bacia do Rio Piancó-Piranhas-Açu

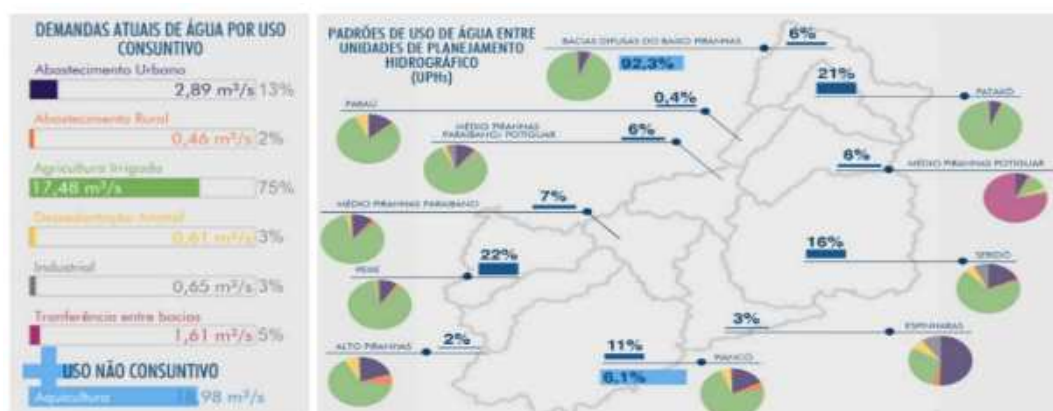
No Brasil, de conformidade com o que afirma Maia (2017, p 39), a água tem sua gestão organizada por bacias hidrográficas na maioria do território nacional, existem ainda algumas comissões gestoras de reservatórios onde não há comitê de bacia, que objetiva administrar os múltiplos usos dos recursos hídricos, a proteção ambiental e a prevenção contra eventos extremos.

Freitas (2016, p. 1) acrescentou ainda que na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu a população urbana possui bons índices de atendimento “[...] quanto ao abastecimento de água, 96% de atendimento no Estado da Paraíba e 92% no Estado do Rio Grande do Norte [...]”, porém, apresenta baixos índices de rede de coletas de esgotos nos dois Estados.

Em função de características regionais e para fins de gestão dos recursos hídricos, a área da bacia do Rio Piranhas-Açu foi subdividida em 11 Unidades de Planejamento Hidrológico (UPH), que direcionam as regiões foco de políticas públicas e ações do governo local para coordenação e melhor alocação de recursos (ANA, 2022).

De acordo com a figura 8 a seguir, observa-se a distribuição da área da bacia do rio Piranhas-Açu em suas respectivas unidades de planejamento.

Figura 8 - Fragmentação da bacia do rio Piranhas-Açu em unidades de Planejamento Hidrológico (UPH)



Fonte: ANA (2022).

De acordo com a elaboração da figura 8, observa-se que 17,48 m³/s, o equivalente a 75% da água do rio Piranhas-açu, é demandada pela agricultura irrigada e 18,98 m³/s é de uso não consuntivo, utilizada na aquicultura. Apenas 2,89 m³/s é utilizada no abastecimento urbano. Quanto aos padrões de uso de água entre unidades de planejamento hidrográfico, verifica-se que a UPH formada pelas bacias difusas do Baixo Piranhas concentra 92,3% e o Piancó representa 6,1%, respectivamente.

Dentre as atividades de importância econômica e social para a população que vive nas proximidades da bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu, destacam-se a agricultura irrigada, pecuária e a pesca. No contexto de Souza et al. (2014, p. 5), a principal atividade econômica da região consiste na agropecuária, onde se destaca a pequena agricultura de subsistência de feijão, milho consorciado e a pecuária extensiva, com a criação de bovinos e caprinos para a produção de carne e leite, além da criação de asininos para a montaria.

Segundo Sousa et al. (2014, p. 5), as lavouras temporárias, que tem seu ciclo no período inferior a um ano, abrangem os cultivos de arroz, batata-doce, cebola, fava, feijão, girassol, mamona, mandioca, melancia, milho, sorgo e tomate. Os autores citam ainda que a “[...] sub-bacia do Rio Piancó se destaca entre as demais, pela maior área destinada a cultura temporária, principalmente, ao cultivo de arroz [...]”.

Os autores acrescentam ainda que os municípios mais produtores deste trecho são os “[...] municípios de Emas, Olho d’Água e Itaporanga”. O milho é segundo maior produto cultivado em área. Desta área 64,9% estão na sub-bacia do Rio Piancó. Dentre as lavouras permanentes, destacam-se a produção de algodão arbóreo, banana e coco-da-baía. Nessa categoria a sub-bacia do Rio do Peixe se destaca entre as demais.

Segundo Sousa et al., (2014, p. 5) o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu, o município que mais contribui com “[...] o índice de área plantada da sub-bacia é Souza, com destaque a produção de coco-da-baía [...]”. As propriedades destinadas a esse fim, diferentemente das destinadas a culturas temporárias, apresentam porte um pouco maior, sendo consideradas de médio porte, variando de 10 até 50 hectares.

De acordo com o MMA (2006), a agricultura irrigada foi adotada como estratégia de desenvolvimento regional, pelo governo federal, através do DNOCS, e mais recentemente pelos governos estaduais. Isto resultou num conjunto de perímetros operando com grau de sucesso variável, conforme a tabela 2, a seguir.

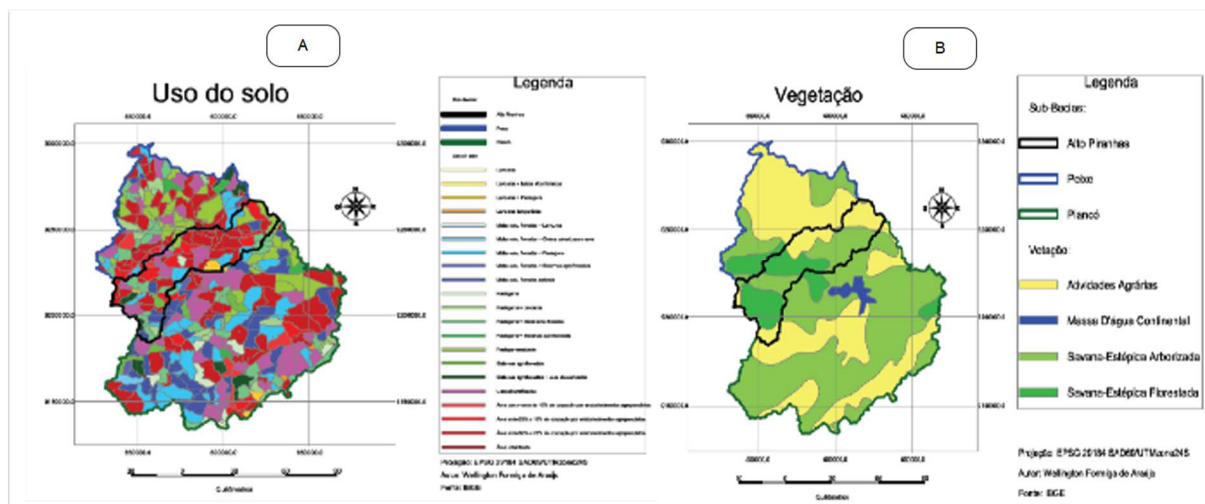
Tabela 2 – Descrição dos perímetros irrigados públicos na bacia do rio Piranhas-Açu, conforme o CBHPPA (2016)

Perímetro	Município	*AI (ha)	**A IMP(ha)
Várzeas de Sousa	Sousa e Aparecida	5.000	1.000
São Gonçalo	Souza	3.046	2.267
Engenheiro Avidos	Cajazeiras	500	100
São Bento	São Bento	147	147
Eng.º Arcoverde	Condado	278	278
Lagoa do Arroz	Cajazeiras, S. João do Rio do Peixe e Santa Helena	980	300
Gravatá	Nova Olinda e Pedra Branca	940	200
Piancó I	Pombal, Coremas, Cajazeirinhas	543	249
Piancó II	Boaventura, Diamante, Ibiara e Itaporanga	1.000	1.000
Piancó III	Itaporanga e Piancó	750	ND
Escondido	Belém do Brejo do Cruz	100	ND
Carneiro	Jericó	639	50
Pilões	São João do Rio do Peixe, Poço de José de Moura e Triunfo	250	180
Poço Redondo	Santana de Mangueira e Ibiara	300	ND
Projeto Bruscas	Curral Velho	500	ND
Conceição I e II	Conceição	1000	ND
Santa Inês	Santa Inês	500	ND
Capoeira	São José do Bonfim, Patos e Santa Terezinha	170	20
Farinha	Patos	ND	ND
Baixo/Açu (DIBA)	Ipanguaçu, Alto do Rodrigues e Afonso Bezerra	5.168	5.168
Mendubim	Assu	804	ND
Pataxó	ND	2500	ND
Cruzeta	Cruzeta	196	58
Itans	Caicó	69	ND
Sabugi	Caicó	403	3

Fonte: CBHPPA (2016). * AI – Área irrigada; ** A IMP – Área implantada. ND – Não definida.

Para ilustrar melhor o padrão de uso e ocupação dos solos e da vegetação do complexo do rio Piranhas-Açu, tabela 2, faz uma explanação mais completa acerca das principais manchas de solo e vegetação da área abrangida.

Figura 9 - mapa temático do padrão de uso e Ocupação dos solos (A), e da vegetação (B) do complexo da bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu



Fonte: Sousa et al. (2014).

A figura 9 demonstra o padrão de uso e ocupação dos solos e da vegetação no perímetro da bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu, no ano de 2014.

Quanto à pecuária, Sousa et al. (2014, p. 43), relata que a sub-bacia do Rio Piancó, destaca-se o número de propriedades destinadas a criação de animais, elegendo o município Conceição como maior produtor em área, apresentando cerca de 36.032 hectares de área destinada ao cultivo de animais, e em número de propriedades o autor supracitado destaca o município de Tavares com 880 propriedades cultivando animais.

Segundo Freitas et al. (2016, p. 50), em relação à atividade industrial existente na Bacia, esta compreende a indústria têxtil em São Bento, curtumes, sal, cerâmica e laticínios e a indústria de Petróleo e Gás nas proximidades do Alto do Rodrigues e Macau. Por outro lado, a mineração é explorada na região do Seridó dos dois Estados, predominando a extração de pegmatitos, scheelita e pedras semipreciosas. A atividade que teve expansão considerável na região do Baixo-Açu foi a Carcinicultura, criação de camarões, tornando o Estado do Rio Grande do Norte o maior produtor nacional.

Outro fator importante que tem sido discutido na literatura é a qualidade da água dos rios. No que diz respeito à qualidade da água do rio Piranhas/Açu, estudos realizados por Sousa et al. (2014), relatam que a bacia do Rio Piranhas, com ênfase nos recursos hídricos das

sub- bacias do Rio do Peixe, Piancó e Alto Piranhas, têm sofrido com a pressão antrópica observada em seu interior, de forma mais evidente quando relacionada às atividades agropecuárias desenvolvidas em todo trecho que compreende a bacia, principalmente no que concerne à retirada da vegetação natural para implantação dessas atividades.

Segundo os autores supracitados, o que se observa são alteração da qualidade da água na ocorrência de eventos chuvosos, uma vez que, o solo exposto fica mais susceptível ao deflúvio superficial carreando diversos materiais para o curso d'água. O Índice de Qualidade da água variou entre as categorias Bom e Regular, sendo regular nas campanhas referentes ao mês de março, dias 22 e 26, respectivamente, os parâmetros que mais contribuíram para este resultado e que contrariaram o estabelecido na CONAMA 357/2005 foram pH, nitrogênio, fósforo e coliformes termotolerantes. É oportuno ressaltar, nesse estudo, o Ciclo Hidrológico, pois, trata-se de um fenômeno natural imprescindível para a regulação e perenização de rios.

Diante das dificuldades específicas da região do semiárido, destacando-se os seus poucos recursos hídricos, a falta de chuvas regulares e o solo pobre em termos orgânicos, resta a esperança da implementação plena de um desenvolvimento sustentável que, aliás, é de importância global.

3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: AVANÇOS, RETROCESSOS E PERSPECTIVAS

O sonho de um desenvolvimento sustentável eficiente ainda não se tornou realidade. Após várias conferências internacionais sobre desenvolvimento e meio ambiente, perduram ainda polêmicas e entraves para a implantação de um desenvolvimento sustentável de forma plena. Até quanto à própria definição de desenvolvimento sustentável.

Os termos: sustentável, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, ainda que muito utilizados na literatura científica, no setor privado e nas políticas públicas, ainda não possuem um consenso em termos de conceito. Na literatura, encontra-se uma vasta diversidade de conceitos, relacionada, de forma predominante, com o desenvolvimento sustentável (LINDSEY, 2011).

Entretanto, o significado desses termos varia na literatura em decorrência do número de perspectivas e vinculações ao contexto e ao campo de atuação (STEPANYAN, LITTLEJOHN e MARGARYAN, 2013).

Essa multiplicidade de conceitos deve-se à falta de clareza dos termos, o que também ocasiona um ponto de convergência das várias áreas epistemológicas (HARLOW, GOLUB e ALLENBY, 2013). Esses autores afirmam que a definição é difícil e, mais ainda, a aplicação de sua práxis, o que tem provocado discussões consistentes na literatura (CIEGIS et al., 2009).

Bolis, Morioka e Sznelwar (2014) afirmam que a inviabilidade de traduzir o discurso de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável ocorre em razão da polissemia do termo, o que tem afetado a sua credibilidade. Desse modo, os estudos sobre esses termos devem reconhecer a existência de várias formas de sua utilização, sendo esta dependente da orientação cognitiva (YOLLES e FINK, 2014).

Apesar da ausência de consenso sobre o conceito destes termos, existe a aceitação geral em relação à busca do equilíbrio entre as necessidades do ser humano e o meio ambiente, e em entender suas complexas dinâmicas de interação, para aprofundar e ampliar seu significado (BARBOSA, DRACH e CORBELLA, 2014).

Outro aspecto de consenso sobre os termos é que representam algo positivo e bom (BAÑON GOMIS et al., 2011). As discussões sobre os termos: sustentável, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável ocorreram com a finalidade de obtenção do bem-estar humano em longo prazo mediante gestão do sistema ambiental humano (ADAMS, 2006; SEAGER, 2008).

Não obstante essas polêmicas, é pertinente a definição de desenvolvimento sustentável da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, com o objetivo de harmonizar dois objetivos: a conservação ambiental e o desenvolvimento econômico. O desenvolvimento sustentável, segundo essa Comissão, é o desenvolvimento capaz de atender às necessidades da geração atual, sem, no entanto, comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. Esta preocupação é o cerne da ideia de desenvolvimento sustentável.

Aqui cabe mencionar a ONG do fotógrafo Sebastião Salgado, que tem conseguido recuperar (produzir) água através de reflorestamento, provando, assim, que recuperar o meio ambiente é o caminho para diminuir a crise relacionada à escassez de água.

Além disso, ao analisar as perspectivas da agenda internacional nos próximos anos, com vistas ao desenvolvimento sustentável, se conclui que atualmente o mundo enfrenta um déficit claramente político de implementação de decisões já adotadas reiteradamente. Ou seja, o maior desafio atual para o desenvolvimento sustentável é a incapacidade de ações concretas de atores específicos e claramente identificáveis.

O próprio Papa Francisco atribui culpa à humanidade pelo aquecimento do planeta em sua encíclica sobre o meio ambiente, publicada em 2015. O Pontífice afirmou, ainda, “temer que o controle pela água por parte das grandes empresas mundiais termine por provocar uma guerra neste século”.

Diante disso, chega-se à clara convicção de que os interesses capitalistas superam a necessidade de preservação do meio ambiente, embora sabendo dos riscos que essa atitude significa para a própria existência da humanidade. Segundo Guimarães e Fontoura (2012, p. 09), a humanidade transmitiu a impressão, especialmente na década passada, de estar adquirindo uma compreensão bastante acurada dos desafios que a civilização moderna terá que superar para mitigar e adaptar-se ao estresse ambiental planetário. Pese a isso, as questões que ainda dominam as agendas públicas, nacionais e entre os Estados/Nação, e que parecem eludir a natureza e a profundidade da crise ambiental. De fato, nunca a humanidade esteve tão próxima, não do desastre que muitos ambientalistas apocalípticos sugerem, mas de experimentarmos as consequências da fragilidade de nossos sistemas vitais em nível planetário. Ativistas e estudiosos são unânimes em advertir que nada menos do que uma nova ética planetária deve emergir se a humanidade quiser sobreviver como espécie.

De acordo com Naredo (1998, p.73) esta transição à sustentabilidade requer mudanças profundas no arquétipo dominante de civilização, em particular no que se refere ao padrão

cultural de articulação entre os seres humanos e a natureza. O uso manipulado e politicamente interessado do conceito de desenvolvimento sustentável, que chega ao ponto de transformá-lo em oxímoro desprovido de qualquer significado social de transformação, confunde mais do que esclarece o debate.

Diante de entraves que surgem ao se propor um desenvolvimento sustentável, um leque de propostas e alternativas tem que ser oferecidos como meio de aniquilar essas barreiras, que só prejuízos causam ao planeta já combalido por tanta destruição ambiental. Por exemplo, uma campanha de Educação Ambiental deflagrada em toda a sociedade que levasse à conscientização e sensibilização das pessoas para esse grave problema, talvez viesse a minorar essa situação indesejável.

Guimarães e Fontoura (2012, p. 15) afirmam:

O entendimento adequado sobre a transição impõe o reconhecimento de que a humanidade se aproxima rapidamente, se é que já não sofre os resultados, do esgotamento de um estilo de desenvolvimento ecologicamente depredador (exaurindo a base natural de recursos), socialmente perverso (gerando pobreza e desigualdade), politicamente injusto (congelando a escassez relativa e absoluta no acesso aos recursos), eticamente reprovável (desrespeitando as formas de vida humana e não humanas) e culturalmente alienado (produzindo o estranhamento entre os seres humanos e subjugando a natureza). Por conseguinte, afirmar que os seres humanos devem constituir o centro e a razão de ser do desenvolvimento, antes de constituir o pejorativamente classificado como oxímoro da sustentabilidade, implica advogar um novo estilo de desenvolvimento. Um desenvolvimento que seja ambientalmente sustentável no acesso e uso dos recursos naturais e na preservação da biodiversidade; que seja socialmente sustentável na redução da pobreza e da desigualdade e que promova a justiça social; que seja culturalmente sustentável na conservação do sistema de valores, práticas e símbolos de identidade que determinam a integração nacional através do tempo; e que seja politicamente sustentável ao aprofundar a democracia e garantir o acesso e a participação de todos os setores da sociedade na tomada de decisões.

Nesse sentido, Andréia Dias Medeiros e Thiago da Silva Farias (2017) fazem alusão aos conflitos gerados pelo uso da água, e afirmam que no que tange ao aspecto da gestão da água, corroboram-se as fragilidades nos sistemas normativos de regularização do uso da água, ou até mesmo, a ausência total do gerenciamento o que contribui para o agravamento, ou a expansão\multiplicação dos conflitos. Dessa maneira é possível inferir que esses conflitos por água podem ser melhor analisados em escala local, pois, na maioria das vezes, apresentam particularidades que podem estar relacionadas com a história da ocupação e da dominação

política, social e econômica de um território, como também, às suas peculiaridades ambientais.

Todavia, é inegável que se possa contabilizar avanços proporcionados pelas diversas formas de luta em prol de um meio ambiente saudável. Como bem afirma Daly (1991, p.57):

O processo econômico tem que se servir da natureza de um modo mais duradouro, sóbrio e saudável do que tem sido a prática até hoje. Embora, rigorosamente, não se deva confundir crescimento (expansão) com desenvolvimento (realização de um potencial) – como algumas pessoas têm se confundido.

De acordo com Pimenta & Nardelli (2015, p.71), a temática desenvolvimento sustentável ganhou destaque na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), que foi realizada no Rio Janeiro, no início da década de 1990, mais precisamente em 1992. Intitulada como Rio-92 ou Eco-92, a Conferência abordou o desenvolvimento sustentável e a proteção ao meio ambiente, tendo como palavra-chave a busca do desenvolvimento sustentável.

Ainda, segundo o autor supracitado, por conseguinte, como resultado das discussões preliminares registradas na conferência intitulada Rio-92 ou Eco-92, foi criada a Agenda 21, endossada por 179 países, tornando-se um plano de trabalho para atuar nas áreas definidas como prioritárias sobre desenvolvimento e meio ambiente.

De maneira geral, a agenda 21 preconiza que:

A água é necessária em todos os aspectos da vida. O objetivo geral é assegurar que se mantenha uma oferta adequada de água de boa qualidade para toda a população do planeta, ao mesmo tempo em que se preserve as funções hidrológicas, biológicas e químicas dos ecossistemas, adaptando as atividades humanas aos limites da capacidade da natureza e combatendo vetores de moléstias relacionadas com a água. Tecnologias inovadoras, inclusive o aperfeiçoamento de tecnologias nativas, são necessárias para aproveitar plenamente os recursos hídricos limitados e protegê-los da poluição (ONU, 1992).

Neste contexto, a Rio-92, segundo Cascino (2000, p. 41) marcou:

Uma profunda mudança nos paradigmas que orientam a leitura das realidades sociais e dos problemas que envolvem a produção e o consumo de bens e serviços, a exploração de recursos naturais, a reforma e/ou substituição de instituições de representação e participação política. A transformação dos espaços de formação e educação das futuras gerações. Concretizando um movimento de construção de novas referências sociais e políticas, houve um salto

qualitativo nas relações entre as sociedades e seu meio (CASCINO, 2000 p. 41).

De conformidade com Vieira (2013, p.51), nas décadas de 1960 e 1980, cientistas, movimentos sociais, ambientalistas e alguns poucos políticos e funcionários públicos denunciaram os problemas ecológicos e sociais das economias herdeiras da Revolução Industrial. Em resposta à crescente preocupação pública com os efeitos negativos do modelo industrial, a Organização das Nações Unidas (ONU) iniciou um ciclo de conferências, consultas e estudos para alinhar as nações em termo de princípios e compromissos por um desenvolvimento mais inclusivo e harmônico com a natureza.

Como esse propósito foram criados comitês de bacias hidrográficas, fóruns colegiados responsáveis por aprovar o Plano de Recursos Hídricos de cada bacia, arbitrar conflitos pelo uso da água, em primeira instância administrativa, estabelecer mecanismos e sugerir os valores de cobrança pelo uso da água na região colegiada. Sendo assim, a Política Nacional de Recursos Hídricos, além de outras providências, visa contribuir para a equidade e razoabilidade na utilização da água. Vejamos algumas das deliberações de relevância:

Deliberação nº 021/2016 - Aprova o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu (CBH PPA), integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos dos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, criado pelo Decreto Presidencial s/n de 29 de novembro de 2006, do Presidente da República, no uso de suas atribuições conferidas pela Resolução nº 5, de 10 de abril de 2000, pela Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, e pelo seu Regimento Interno, e que DELIBERA:

Art. 1º - Fica aprovada o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, elaborado pela Agência Nacional de Águas (ANA).

Art. 2º - Fica deliberado que o PRH da Bacia poderá passar por processo de revisão e atualização, em parte ou na sua totalidade, por deliberação do CBH PPA.

Art. 3º - Esta Deliberação entra em vigor na data de sua aprovação. Caicó/RN, 02 de junho de 2016.

Não menos importantes, temos outras deliberações, tais como: Deliberação nº 23/2017 – dispõe sobre as normas para o processo de eleição dos membros do CBHPPA; Deliberação 24/2017 – define os procedimentos para as plenárias setoriais-2017; Deliberação 25/2017 – institui a comissão eleitoral do CBH PPA; Deliberação 26/17 – Altera a composição da CTPI;

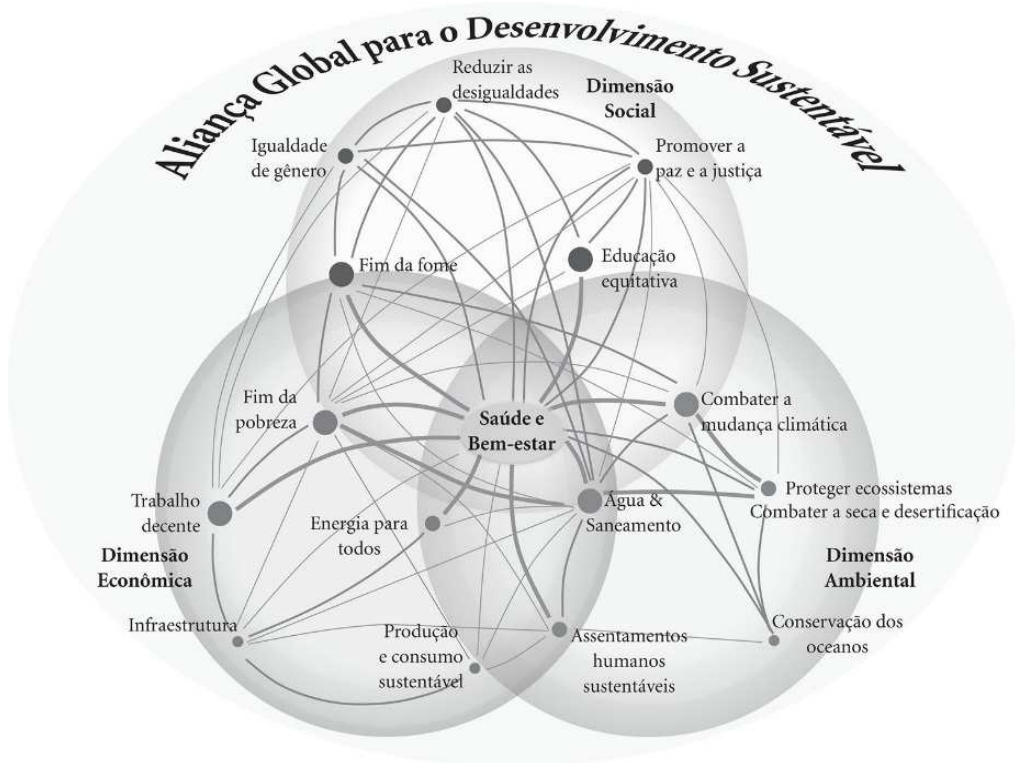
Deliberação 27/2018; Deliberação 28/19; Deliberação 29/2019; Deliberação 30/2021 – aprova calendário de reuniões ordinárias 2022, entre outras. Além, por exemplo, do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos rios Piancó-Piranhas-Açu, da Agência Nacional das Águas.

Ainda, segundo Vieira (2013, p. 52), em 2012, foi realizada a Rio+20, Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável. Nessa Conferência, temos como a ampliação da participação dos diversos setores da sociedade na construção de uma nova agenda de desenvolvimento foi discutida e levada à diante. O documento “O futuro que queremos”, resultado da Rio+20, indicou o alinhamento de líderes políticos sobre ações importantes para o desenvolvimento sustentável.

Além disso, segundo Sena (2013, p. 62) a Conferência resultou também na criação do Grupo de Trabalho Aberto que, após mais de um ano de deliberações, propôs os 17 objetivos que comporia os ODS (ONU Brasil). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são um apelo universal da Organização das Nações Unidas à ação para acabar com a pobreza, proteger o planeta e assegurar que todas as pessoas tenham paz e prosperidade. Esses 17 objetivos, construídos sobre os sucessos de desenvolvimento do Milênio, também incluem novas áreas tais como a mudança climática, desigualdade econômica, inovação, consumo sustentável, paz e justiça, entre outras prioridades. Os objetivos são interligados em sua maioria a chave para o sucesso em um envolverá a abordar questões mais comumente associadas com o outro.

De acordo com a Figura 10, observa-se que as inter-relações entre os objetivos do desenvolvimento sustentável de forma minuciosa.

Figura 10 –Inter-relações entre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Fonte: Revista eletrônica Scielo.

A figura 10 sintetiza os objetivos do desenvolvimento sustentável, os quais devem ser observados por todos. Ainda, nos dizeres de Andréia Costa Vieira (O direito humano à água, 2016, p. 4), o direito humano à água passou por uma construção histórica de afirmação, positividade e produção de eficácia interna. Sendo numa primeira etapa como uma faceta do direito à vida, onde a água é elemento fundamental para sobrevivência humana e centro de um viver digno, estando assim, duas dimensões de defesa dos direitos humanos, apontando a sua defesa nos documentos de Direitos Humanos voltados aos direitos civis e políticos, aos direitos econômicos, sociais e culturais. E, como terceira dimensão, tem-se o direito à água como um direito ao meio ambiente equilibrado, não podendo ser desassociado do direito ao desenvolvimento. Afirmação também de alguns documentos internacionais de proteção ambiental, firmados pelos diversos países.

Nesse sentido, o crescimento do direito humano à água realiza-se em três dimensões: econômica, social e ambiental. Entendendo-se que, atualmente, a sustentabilidade é importantíssima e prova disso é a Agenda 2030 e a ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, assinados por 195 países integrantes da ONU no ano de 2015 durante a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável do Rio de Janeiro. Neste evento as nações acordaram atingir objetivos até o ano de 2030.

A referida agenda, além da participação do governo, prevê a participação de Organizações Não-Governamentais (ONG'S), empresas privadas e sociedade em geral. Com o cumprimento dos objetivos em 2030, haverá, segundo os membros da ONU, um mundo mais justo, desenvolvido, sustentável, com dignidade e qualidade de vida adequada para a maior da população mundial.

As metas e objetivos se completam e seguem para um foco central, qual seja: chegar a 2030, o Desenvolvimento Sustentável Mundial. Dentre os 17 objetivos, destacam-se:

Objetivo 6 – Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável e saneamento para todos.

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

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

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

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

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

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

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

6.b – Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.

Conforme se vê A ODS 6 “assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos e todas”, enquadra-se na linha dos prioritários para atender as necessidades desta pesquisa.

Durante a implementação dos ODM, de acordo como Santos et al., (2018, 33) o Brasil avançou no acesso à água potável, reduzindo sensivelmente a fome e a pobreza nas regiões menos favorecidas do país, a exemplo do semiárido brasileiro. Porém, permaneceu um déficit, principalmente, na coleta e tratamento, dos esgotos domésticos. Dificuldades de

financiamento em resposta ao crescimento populacional e ao processo de urbanização nos últimos 50 anos estão entre as principais causas do déficit. Cerca de 90% da população urbana tem acesso à água potável e 50% têm coleta de esgoto, considerando todas as modalidades deste serviço. Destacam-se desafios como o elevado percentual de perdas (cerca de 40%) nos sistemas de distribuição de água e a baixa integração intersetorial na gestão da água e do saneamento.

Segundo Santos et. al., (2018, p. 19), o desenvolvimento sustentável ainda é um processo de avanços e retrocessos, acordos e disputas de sentidos, significados e intenções, observando-se planos e projetos por vezes em disputa com práticas dissonantes do ‘sustentável’ ao lado e no entorno dos ambientes de ensino aprendizagem da educação formal.

No tocante à gestão da água e sua relação com as metas do ODS, segundo afirma Santos et al., (2018, p. 34) cabe registrar que, além dos conflitos entre os múltiplos usos e das dificuldades técnico-operacionais e institucionais, somam-se as variações e mudanças do clima, as quais vêm agravando a situação e aumentando os desafios da gestão. Persistem desafios tanto relacionados à atuação do Estado (na regulação, financiamento, planejamento e execução de políticas e programas de maneira mais integrada), quanto na mediação de conflitos entre os usuários na agricultura, na indústria, turismo, energia, transporte e saneamento/saúde, entre outros. Nesse cenário, portanto, o desenvolvimento sustentável tem avançado aquém das expectativas. Assim, pode-se afirmar que são muitos os desafios a serem vencidos, para que se possa usar a água, observando os princípios de sustentabilidade.

3.1 Desafio do uso Sustentável da Água

A oferta de água potável de boa qualidade é cada vez menor, por vários motivos, dentre os quais, a poluição dos rios, dos mananciais existentes, por agrotóxicos, resíduos industriais químicos de alto risco para a vida, etc., exigindo, assim, que os governos, e a população como um todo, unam-se num só propósito – o uso sustentável da água.

No Brasil há uma vasta legislação sobre a proteção ao meio ambiente, que inclui, obviamente, a questão do uso da água. Assim, pode-se citar, por exemplo, a Lei nº 9.984/2000 que instituiu a Agência Nacional de Águas (ANA), que no falar de Granziera (2015, p.3) é entidade responsável, entre outras atribuições, pela gestão dos recursos hídricos de domínio da União, pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e pela articulação com os demais órgãos e entidades que compõem os Sistemas Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos:

Além, da ANA – Agência Nacional das Águas, o Estado brasileiro, para cuidar das águas no Brasil, criou e desenvolveu instituições jurídicas importantes, necessitando, no entanto, de alto grau de articulação para atuarem de forma eficaz, quais sejam:

- Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano - responsável por implantar políticas públicas que permitam a preservação de recursos hídricos, águas doces, biodiversidades aquáticas e acesso à água potável

- Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - Responsável pela formulação e coordenação de políticas urbanas que ampliem o acesso a serviço de saneamento no Brasil, ou seja, fornecimento de água, esgoto e manejo de resíduos sólidos.

- Conselho Nacional de Recursos Hídricos – Dividido em 10 câmaras técnicas é responsável por analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos; promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com o planejamento nacional, regional, estadual e dos setores usuários; arbitrar conflitos sobre recursos hídricos; deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos de instituição cujas repercussões extrapolem o âmbito dos estados em que são implantados; aprovar propostas de instituição de comitês de bacia hidrográfica; estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso; aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos e acompanhar sua execução.

- Comitês de Bacias Hidrográficas – Fóruns colegiados responsáveis por aprovar o Plano de Recursos Hídricos de cada Bacia; arbitrar conflitos pelo uso da água, em primeira instância administrativa; estabelecer mecanismos e sugerir os valores de cobrança pelo uso da água na região colegiada.

Dessa forma, a Política Nacional de Recursos Hídricos, além de outras providências, visa contribuir para a equidade e razoabilidade na utilização da água.

4. A TRANSPOSIÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO

O rio São Francisco é um dos mais importantes rios, totalmente brasileiro. Banha cinco estados e 521 municípios. Sua nascente encontra-se na serra da Canastra, centro-oeste de Minas Gerais (CANÊDO, 2016). Seu curso principal é motivo de discussão sobre a transposição de suas águas para as bacias hidrográficas nordestinas. O “Velho Chico” como também é chamado o rio São Francisco, percorre regiões com condições naturais diversas, onde estão instaladas seis usinas hidroelétricas.

O Velho Chico é responsável pelo desenvolvimento econômico de muitos municípios, porque torna possível uma agricultura permanente às margens do seu leito, bem como, a agropecuária, as quais são responsáveis, por mau uso, pela degradação do próprio rio que as sustenta.

Em um relance histórico, sabe-se que o uso da terra e da água na bacia hidrográfica do São Francisco são responsáveis pelo surgimento dos primeiros vilarejos, com o propósito de explorar riquezas minerais, como ocorreu na sua porção sul. No século XIX, a retirada da vegetação que margeava o rio para suprir de lenha as embarcações e, na década de 1970, a ocupação agropecuária na bacia ilustram o histórico de degradação do rio e de desmatamento dos biomas cerrado e caatinga (GONÇALVES; OLIVEIRA, 2009).

De conformidade com o autor supracitado, “no decorrer do século XIX, a geografia do rio São Francisco foi pauta de pesquisas descritivas sobre a fauna e a flora”. Entretanto, no século XX, o rio passou a ser utilizado com maior frequência para o combate ao fenômeno da seca, muitas vezes, apenas, com viés eleitoreiro. A transposição do rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional está sendo divulgado como Projeto São Francisco, com o slogan “Um Brasil mais integrado e melhor para todos”, sob a tutela do governo federal, pelo Ministério da Integração Nacional (BRASIL, 2020; RIMA-PISF, 2019).

No seu eixo Leste, a captação de água tem início no lago da Barragem de Itaparica (entre Pernambuco e Bahia), no município de Floresta (PE), até chegar ao rio Paraíba. São 217 km de canais que levarão água até parte do sertão e do agreste de Pernambuco e da Paraíba (BRASIL, 2006). Esta previsão tornou-se realidade nos últimos três anos, mas, infelizmente, na prática, muitos problemas operacionais, de estrutura, e até mesmo de gestão, estão tornando este sonho em um pesadelo, por falta de interesse do governo federal devido a questões políticas.

É pertinente destacar que ocorreram muitas ações judiciais propostas para impedir a execução do Projeto de Transposição do rio São Francisco em decorrência das falhas

apresentadas no licenciamento e pela inaceitabilidade da obra por parte da comunidade científica e dos povos afetados, em virtude de prováveis danos ambientais comprovados. Esses entraves jurídicos foram superados com a concessão de licença do IBAMA e da ANA. Atualmente, sabe-se que essa transposição não causa tanto dano assim, muito pelo contrário, trouxe benefícios imensuráveis para a região Nordeste (MEDEIROS, 2007).

4.1 Aspectos Gerais do PISF e o Eixo Leste

O Projeto de Integração do rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF é uma grande obra de aporte hídrico, que tem como objetivo “proposto” assegurar a oferta das águas do rio São Francisco para rios e açudes do Nordeste Setentrional brasileiro. O principal alvo desse projeto são as regiões do semiárido, notadamente o agreste de Pernambuco e da Paraíba, o sertão paraibano, cearense e potiguar e a região metropolitana de Fortaleza, localizados no Polígono das Secas.

O fornecimento destas águas, segundo o indicado nos documentos oficiais, será para o consumo humano e animal, para a irrigação e para criação de peixes. Este projeto está dividido em dois grandes eixos: o Eixo Norte e o Eixo Leste (fig. 1), que são compostos por trechos de canais em “V”, estações de bombeamento de água, reservatórios e usinas hidrelétricas para seu autossuprimento. Revestidos de concreto, esses canais terão um percurso total de 720 km. Além destes canais, serão necessárias casas de bomba, túneis, aquedutos e pequenos reservatórios ao longo do percurso para poder levar uma parte das águas do rio São Francisco aos Araújo Segundo Neto e Vianna. Análise espacial das obras do Projeto de Integração do Rio São Francisco - PISF (eixo leste) no estado da Paraíba grandes reservatórios existentes ou as calhas de alguns rios da região para que sejam conduzidas ao seu destino final (BRASIL, 2004).

As Bacias Hidrográficas que serão receptoras das águas do São Francisco são: Jaguaribe - CE, Apodi - RN e Piranhas-Açu – PB/RN no Eixo Norte e; Paraíba - PB no Eixo Leste, além das bacias do Moxotó e Brígida - PE que são sub-bacias do São Francisco. Com esta obra, garante-se a oferta de água para importantes municípios destas regiões, como Campina Grande, Caruaru, Mossoró e Fortaleza.

O Eixo Leste do PISF iniciasse no ponto de captação localizado no reservatório de Itaparica, município de Floresta, estado de Pernambuco. Com desnível de 304 m ao longo do seu trecho, as águas do São Francisco percorrerão, ao todo, 220 km até o rio Paraíba, após deixar parte da vazão para as bacias do Moxotó, Pajeú e parte do Agreste pernambucano.

De acordo com Araújo Segundo Neto et al. (2013), sua vazão está estimada para 28 m³/s, em seu máximo, mas trabalhará com vazão contínua de 10 m³/s. Os Canais deste Eixo medem vinte e cinco metros de largura por cinco metros de profundidade, como mostra a figura 11.

Figura 11 – O Eixo Norte e o Eixo Leste.



Localização dos Eixos (em vermelho) do Projeto de Integração do rio São Francisco. Fonte: BRASIL (2004).

Figura 12 – Canal do Eixo Leste no município de Sertânia – PE.



Fonte: Trabalho de campo, 26 de maio de 2011. Acervo: Francisco Vilar de Araújo Segundo Neto.

4.2 Transposição do Eixo Leste: benefícios para a População

As águas do Eixo Leste percorrerão a distância de 220 km, a partir da barragem de Itaparica, no município de Floresta Pernambuco, chegando ao rio Paraíba no Estado da Paraíba, devendo atingir os reservatórios existentes nas bacias receptoras: Poço da Cruz, em Pernambuco, e Eptácio Pessoa (Boqueirão), na Paraíba. Está prevista ainda a construção de 30 barragens ao longo dos canais, que funcionarão como reservatórios de compensação para permitir o escoamento da água mesmo durante as horas em que o bombeamento esteja desligado (3 a 4 horas por dia).

O Relatório do Impacto Ambiental (RIMA) pertinente, divulgado pelo Ministério da Integração Nacional, aponta que o projeto visa ao fornecimento de água para vários fins, sendo que a maioria seria dedicada à irrigação: 70% para irrigação, 26% para uso industrial e 4% para população difusa. Prevê-se que o sistema de transposição esteja em plena operação entre 15 e 20 anos do início das obras.

A área de abrangência dos impactos divulgados pelo RIMA compreende uma faixa ao longo dos canais de transposição com 5 km de largura para cada lado. Uma das críticas que se faz ao projeto é a ausência de estudos sobre os impactos na bacia doadora e seus afluentes e nas bacias receptoras.

Oportuno se faz mencionar o custo da Transposição do Rio São Francisco: segundo dados do governo, divulgados no site <https://www.gov.br/fundaj/pt-br/>, até agora já foram gastos R\$ 10,6 bilhões nos dois eixos da transposição do rio. Com os serviços remanescentes e complementares, a previsão é que as obras sejam concluídas com investimento final de R\$ 12 bilhões. Lançada em 2007, ainda na gestão do ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva (PT), o projeto custaria, inicialmente, R\$ 4 bilhões. Todavia, com o passar do tempo, a obra ficou 200% mais cara aos cofres públicos.

4.3 Dos impactos ambientais: positivos e negativos

O RIMA relatou 44 impactos ambientais previstos devido à obra. Destes 23 foram considerados os principais. São eles:

- Impactos positivos:

1. Aumento da água disponível e diminuição da perda devido aos reservatórios.
2. Geração de 5 mil empregos durante a construção da obra (quatro anos), sobretudo nas cidades onde serão implantados os canteiros de obras. Entretanto, ao término das obras, não haverá um impacto significativo em termos de geração de empregos.

3. Aumento da renda e do comércio das regiões atingidas. Durante a obra, haverá grande incremento no comércio e renda nas cidades que abrigarão os canteiros de obra. A longo prazo, a elevação do emprego e renda virão da agricultura irrigada e da indústria, que serão consequências da transposição.

4. Abastecimento de até 12,4 milhões de pessoas das cidades, através de sistemas de abastecimento urbano já implantados, em implantação ou em planejamento pelas autoridades locais.

5. Abastecimento rural com água de boa qualidade. O projeto prevê a construção de chafarizes públicos em 400 localidades urbanas do sertão inseridas na região do projeto que não possuem sistema de abastecimento adequado.

6. Redução de problemas trazidos pela seca, como a escassez de alimentos, baixa produtividade no campo e desemprego rural. Estima-se que 340 mil pessoas seriam beneficiadas, sobretudo na Bacia do Piranhas-Açu (39%) e na bacia do Jaguaribe (29%).

7. Irrigação de áreas abandonadas e criação de novas fronteiras agrícolas. Pode-se viabilizar, de acordo com os estudos realizados, aproximadamente 161 500 hectares em 2025, sendo 24 400 hectares para irrigação difusa ao longo dos canais e 137 100 hectares para irrigação planejada.

8. A qualidade da água dos rios e açudes das regiões receptoras será beneficiada com as águas do São Francisco.

9. A oferta de água irá ajudar a fixar cerca de 400 mil pessoas no campo.

10. Redução de doenças e óbitos gerados pelo consumo de água contaminada ou pela falta de água. Estima-se que baixará em cerca de 14 mil o número de internações provocadas por doenças de associação hídrica no ano de 2025 de uma previsão de 53 mil na ausência do projeto.

11. Redução da pressão na infraestrutura de saúde devido à diminuição dos casos de doenças trazidas pelas águas impróprias.

- Impactos negativos:

1. Perda do emprego da população nas regiões desapropriadas e dos trabalhadores ao término das obras.

2. Modificação nos ecossistemas dos rios da região receptora, alterando a população de plantas e animais aquáticos. A criação de ambientes aquáticos distintos dos existentes e a alteração dos volumes de água nos rios receptores promoverão uma seleção das espécies.

3. Risco de redução da biodiversidade das comunidades biológicas aquáticas nativas nas bacias receptoras. A seleção entre as espécies exóticas e nativas das regiões receptoras pode impactar na redução de espécies nativas.

4. Introdução de tensões e riscos sociais durante a fase de obra. No início das obras, prevê-se a perda de emprego e renda nas áreas rurais devido às desapropriações, a remoção da população das regiões onde passarão os canais e a imigração para as cidades em busca de emprego nas obras. Ao término da obra, a dispensa de trabalhadores pode ser foco de conflitos.

5. A desapropriação das terras e o êxodo das regiões atingidas alterarão o modo de vida e os laços comunitários de parentesco e compadrio, que são muito importantes para enfrentar as condições precárias de vida de muitas comunidades.

6. Circulação de trabalhadores por terras indígenas, gerando interferências indesejáveis.

7. Pressão na infraestrutura urbana das cidades que irão receber os trabalhadores, aumentando a demanda por moradia e serviços de saúde.

8. A região do projeto possui muitos sítios arqueológicos, colocando-os em risco de perda devido às escavações, nas áreas a serem inundadas pelos reservatórios e no curso dos rios cujo volume será aumentado.

9. Desmatamento de 430 hectares de terra com flora nativa e possível desaparecimento do habitat de animais terrestres habitantes destas regiões. As espécies da flora mais relevantes são caatinga arbórea e a caatinga arbustiva densa.

10. Introdução de espécies de peixe prejudiciais ao homem na região, como piranhas e pirambebas que se alimentam de outros peixes e se reproduzem em água parada.

11. A diminuição dos volumes dos açudes provocará a redução da biodiversidade de peixes.

12. Alguns rios não têm capacidade para receber o volume de água projetado, inundando os riachos paralelos.

5.4 Demais impactos

Dos outros 21 impactos que constam no relatório, somente o primeiro listado abaixo é considerado positivo. Os demais são classificados como negativos, segundo a página 75 do RIMA. São eles:

1. Aumento da recarga fluvial dos aquíferos.

2. Modificação no regime fluvial do rio São Francisco.

3. Redução da geração de energia elétrica no rio São Francisco.

4. Perda das receitas municipais que são pagas como compensação aos municípios onde se concentram as usinas hidrelétricas.

5. Peixes e outros organismos aquáticos são importantes na reconstrução da história biogeográfica das bacias hidrográficas. A alteração dos ecossistemas pode impactar no conhecimento da história da região.

6. Aumento das atividades de caça e diminuição da população de espécies cinérgicas devido ao desmatamento na fase de construção. Os animais ameaçados por estas atividades são os anfíbios, répteis, mamíferos e aves. Alguns destes animais encontram-se vulneráveis ou ameaçados de extinção regional, como o tatu-bola, onça-pintada, macaco-prego, tatuí, porco-do-mato e o tatu-do-rabo-mole.

7. Diminuição da diversidade de fauna terrestre.

8. Perda de terras apropriadas para agricultura.

9. Desestabilização das encostas no entorno dos corpos d'água.

10. Geração ou incremento da erosão e carreamento de sedimentos durante a construção.

11. Início ou aceleração dos processos de desertificação durante a operação do sistema.

12. Alteração do comportamento hidrossedimentológico dos corpos d'água.

13. Risco de eutrofização dos novos reservatórios.

14. Risco de acidentes com a população durante a obra devido ao trânsito de máquinas e equipamentos.

15. Aumento de emissão de poeira durante a construção e operação do sistema.

16. Conflitos nas áreas de mineração pelas quais passarão as águas.

17. Especulação imobiliária ao longo das várzeas por onde passarão os canais.

Risco de acidentes com animais peçonhentos, sobretudo cobras.

18. Aumento e/ou aparecimento de doenças: O aumento do nível dos reservatórios e das águas nos rios pode provocar doenças relacionadas à água, como dengue e esquistossomose. O contato com os operários das obras pode aumentar os casos de doenças sexualmente transmissíveis

19. Risco da proliferação de vetores: Os canais, reservatórios e açudes são ambientes propícios ao hospedeiro da esquistossomose e vetores da dengue, malária e febre amarela.

20. A propagação das doenças acima pode pressionar os serviços de saúde na região atingida.

É oportuno salientar que não é calculável em valores exatos os danos totais que este projeto poderia causar, entretanto, é certo de que a lista acima é um Sumário, de forma que a lista desses impactos — tanto os positivos como os negativos — estendem-se muito mais, além dos pontos citados (KHOURY, 2007).

Quanto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a previsão do ODS 6 - Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. A Transposição do rio São Francisco cumpre o seu papel, não obstante, saber que essa transposição, por si só, não é suficiente, considerando que outros fatores, outras providências paralelas são necessárias, como por exemplo, a conscientização da população ribeirinha quanto à necessidade de utilizar essas águas de forma sustentável e, ao mesmo tempo, preservar as matas ciliares, etc. é oportuno destacar que a água está no centro dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 2030, nas três dimensões: ambiental, econômica e social. Os recursos hídricos, bem como os serviços a eles associados, sustentam os esforços de erradicação da pobreza, de crescimento econômico e da sustentabilidade ambiental.

O que se tem de prático, em 2022, no tocante aos efeitos da Transposição do Rio São Francisco é que em toda sua extensão os ribeirinhos agricultores estão sendo beneficiados, aproveitando a água da transposição para aguar as plantações. Outro benefício relevante que se constata é o aumento do nível dos reservatórios de água que abastecem as cidades por onde passa a transposição, como por exemplo, a cidade de Campina Grande, na Paraíba, cuja população ultrapassa os 630 mil habitantes, e cujo reservatório de água, antes da transposição do rio São Francisco estava praticamente seco, causando grandes transtornos aos campinenses, assim como ocorria com dezenas de outras cidades do nordeste. No entanto, percebe-se a necessidade de fiscalização em toda a extensão do canal da transposição, pois, ocorrem excessos de captação de água, bem como já houve tentativas de se jogar escoto de cidades nesse canal.

De qualquer forma, ocorreram avanços significativos no tocante ao quesito Sustentabilidade, conforme se refere à ODS 6, não obstante, serem passivos de frequentes ajustes conforme vão surgindo as necessidades inerentes.

O acesso à água e ao saneamento importa para todos os aspectos da dignidade humana: da segurança alimentar e energética à saúde humana e ambiental. Antes mesmo dessa

declaração da Assembleia Geral da ONU, através da RES 64/292, em 2010, já havia sido publicado o Relatório de Desenvolvimento Humano, da ONU em 2006, que previa a água como essência da vida e um direito humano básico (FACHIN, 2012, p. 76).

CONCLUSÃO

Falar sobre o Direito Humano à Água, tema do presente estudo, é de grande importância, pois, trata-se de falar sobre a vida, se considerar que, sem esse líquido precioso, não há como sobreviver no planeta Terra. É um tema complexo, porquanto envolve muitos aspectos relacionados e interligados. Nos dias atuais, de consumismo exagerado, gerando todo tipo de poluição, os recursos naturais hídricos estão cada vez mais ameaçados – ora por deposição de lixos químicos, ora pela elevação da temperatura atmosférica, que exerce influência negativa no ciclo biológico, das chuvas, etc.

A demanda mundial por água potável de boa qualidade está vinculada aos padrões e costumes de uso, do nível econômico das populações, da sua localização (rural, ou urbana), da consciência das pessoas no que tange ao uso sustentável da água, e da importância que ela representa para a vida.

A preocupação com a água vem se intensificando desde algumas décadas, e de forma crescente, à medida que sua oferta se torna cada vez menor, por diversos motivos. Tem-se como exemplo dessa preocupação o fato de que nos últimos 60 anos, aproximadamente, governos, organizações não-governamentais, a população de diversos países, pessoas, têm, através de congressos, palestras, simpósios, etc., buscado uma solução para as questões relacionadas ao uso sustentável da água. Não obstante esses esforços, o desperdício, a falta de efetividade e fiscalização eficaz, fazem com que se esteja distante de uma solução plenamente satisfatória. (STRAKOS, 2016, p. 143).

Como bem afirma Strakos (2016, p. 144) o Brasil “[...] tem se mostrado ineficaz em resolver o problema de distribuição de água em seu território [...]”, como se não bastasse a tradicional seca no semiárido nordestino, passando pela crise hídrica no Sudeste. Assim, se faz necessário envidar todos os esforços possíveis para que a água tenha seu uso de forma sustentável. A água doce representa apenas 2,6% de toda a água disponível na Terra. Tal é a importância da água que juntamente com o direito humano o saneamento básico também foi declarado um direito pela Assembleia Geral das Nações Unidas mediante a Resolução 64/292, em julho de 2010. Há ainda, outras resoluções e documentos de cunho internacional, bem como legislação específica nacional brasileira que também reconhece o saneamento básico como essencial à saúde e a uma qualidade digna de sobrevivência.

A responsabilidade do Brasil em implementar uma política sustentável do uso da água, é, particularmente, especial, porque em termos absolutos, comparativos, dispõem-se de maiores reservas desse líquido. A bacia hidrográfica do Brasil é dividida em 12 regiões,

conforme o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). A Lei nº 9433/97 estabelece que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, instituídos com a finalidade de preservar, cuidar e fiscalizar esses recursos, que no Nordeste é considerado escasso devido à falta de regularidade das chuvas.

O Direito Humano à Água se constitui do que há da maior importância, pois, pretende assegurar o seu uso, de forma que todos tenham o direito de viver. O seu uso, por isso, deve ser administrado de forma sustentável, para que não venha a faltar. Todo o arsenal legal, decretos, resoluções, acordos, etc., que se possam lançar mão para preservar a água, regulando o seu uso, tem que ser utilizado, para garantir esse direito.

Para o nordeste brasileiro, o Projeto de Integração do rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF se configura com o que há de mais importante como uma obra que permitirá o aporte hídrico, indispensável para essa região que tem como característica a escassez permanente de água. O projeto do Eixo Norte trará benefícios incalculáveis para o agreste de Pernambuco e da Paraíba, o sertão paraibano, cearense e nordestino e a região metropolitana de Fortaleza.

REFERÊNCIAS

ADAMS, W. M. **The Future of Sustainability: Re-Thinking Environment and Development in the Twenty-First Century**. Gland, Switzerland: World Conservation Union, 2006. Disponível em: <https://www..scielo.br/pdf/cebape/v15n3/1679-3951-cebape-15-03-00667.pdf>. Acesso em: 13. Mar. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)**. Brasil: Governo Federal, 2022. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 13 mar. 2022.

ÁGUAS DO BRASIL. **7º Fórum Mundial da Água na Coreia amplia o debate sobre “Água para nosso futuro”**. Águas do Brasil, 2015. Disponível em: <http://aguasdobrasil.org/edicao-12/7o-forum-mundial-da-agua-na-coreia>. Acesso em: 17 mai. 2018.

AITH, Fernando Mussa e ROTHBARTH, Fernanda. O estatuto jurídico das águas no Brasil. **Estudos Avançados**, v.29, n.84, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/2PHH1eH>. Acesso em: 30 ago. 2019.

ALMEIDA, José Américo de. **A bagaceira (1928)**. 45ª ed. Rio de Janeiro: Ed. José Olympio, 2017.

ARAÚJO Segundo Neto, F. V. de et al. Análise Espacial do Eixo Leste da Transposição do rio São Francisco no estado da Paraíba. In: **ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA**, 14, 2013, Lima. XIV EGAL PERÚ. Lima: UGI, 2013.

BAÑON GOMIS, A. J. et al. Rethinking the Concept of Sustainability. **Business and Society Review**, v. 116, n. 2, p. 171-91, 2011. Disponível em: <https://www..scielo.br/pdf/cebape/v15n3/1679-3951-cebape-15-03-00667.pdf>. Acesso em: 13. Mar. 2020.

BARBOSA, G. S.; DRACH, P. R.; CORBELLA, O. D. A Conceptual Review of the Terms Sustainable Development and Sustainability. **International Journal of Social Sciences**, v. III, n. 2, 2014. Disponível em: <https://www..scielo.br/pdf/cebape/v15n3/1679-3951-cebape-15-03-00667.pdf>. Acesso em: 13. Mar. 2020.

BENJAMIN, Antonio Herman; MARQUES, Claudia Lima; TINKER, Catherine. The Water Giant Awakes: An Overview of Water Law in Brazil. **Texas Law Review**, vol. 83, n. 7, p. 2185-2244, jun. 2005.

BOLIS, I.; MORIOKA, S. N.; SZNELWAR, L. I. When sustainable development risks losing its meaning. Delimiting the concept with a comprehensive literature review and a conceptual model. **Journal of Cleaner Production**, v. 83, 2014. Disponível em: <https://www..scielo.br/pdf/cebape/v15n3/1679-3951-cebape-15-03-00667.pdf>. Acesso em: 13. Mar. 2020.

BRASIL, Código Civil. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis. Acesso em: 18 mai. 2018.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Disponível em: <https://bit.ly/2Sfpcp0>. Acesso em: 17 jun. 2019.

BRASIL. **Projeto São Francisco e o andamento das obras.** Brasil: Governo Federal, 2020. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/web/projeto-sao-francisco/o-andamento-das-obras>. Acesso em: 22 jan. 2020.

BRZEZINSKI, Maria Lúcia Navarro Lins. **Água doce no século XXI: serviço público ou mercadoria internacional.** São Paulo: Lawbook, 2012.

CANÊDO, Felipe. **Cidades disputam reconhecimento por abrigar nascente do rio São Francisco.** Online: Ecodebate, 2016. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2016/05/02/>. Educação. Acesso em: 26 fev. 2020.

CASCINO, F. **Educação ambiental: princípios, história, formação de professores.** 2. ed. São Paulo: SENAC, 2000.

CASTRO, J. M. A. y. Regime jurídico das águas no Brasil. Porto Alegre. **Revista do Ministério Público do RS**, n.65. 2010.

CBHPPA. **Comitê da bacia hidrográfica do rio piancó-piranhas-Açu.** Disponível em: <https://bit.ly/2rczMBZ>. Online: Paraíba, 2013. Acesso em: 30 ago. 2019.

CIEGIS, R. et al. The concept of Sustainable development and its use for sustainability scenarios. **Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics**, v. 20, n. 2, p. 28-37, 2009. Disponível em: <https://www..scielo.br/pdf/cebape/v15n3/1679-3951-cebape-15-03-00667.pdf>. Acesso em: 13. Mar. 2020.

CONSELHO MUNDIAL DA ÁGUA. **O direito à água do conceito à implementação.** 2006. Disponível em: <https://bit.ly/36Pj9LQ>. Acesso em: 1 abr. 2019.

CRISPIM, A. B., SOUZA, M. J. N., QUEIROZ, P. H. B., SILVA, E. V. A questão da seca no semiárido nordestino e a visão reducionista do estado: a necessidade da desnaturalização dos problemas socioambientais. **Ambiente & Educação**, v. 21, n.2, p. 39-59, 2016.

DALY, Herman. **Ecological Economics and Sustainable Development: From Concept to Policy.** World. 1991.

FACHIN, Zilmar. DA SILVA, Deise M. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de sexta Dimensão.** Campinas (SP), 2012. 2ª edição.

FREITAS, Janierk Pereira de et al. Gestão de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio Piranhas-açu no Estado da Paraíba. **Revista âmbito jurídico.** Rio Grande, v. XV, n. 96, jan. 2016.

GONÇALVES, C. U.; OLIVEIRA, C. F. Rio São Francisco: as águas correm para o mercado. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 29, n. 2, p. 113-125, jul./dez. 2009. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4785683.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2020.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Agência Nacional de Águas – ANA. Comentários à lei nº 9.984/00 e ao Decreto nº 3.692/00.** São Paulo: Atlas, 2015. Coleção Direito Administrativo Positivo 20.

GROBER, R.; FONTOURA, Y. Desenvolvimento sustentável na Rio+20: discursos, avanços, retrocessos e novas perspectivas. **Cad. EBAPE.BR**, v. 10, n. 3, Set. 2012. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cebape/a/zgc38BzxyVtgM4Trbps57xC/abstract/?lang=pt>. Acesso em 13 Mar. 2022.

GROBER, U. Deep Roots: A conceptual history of “sustainable Development” (Nachhaltigkeit). **Discussion papers, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung**. Berlin: WZB, 2007.

HADLEY. **Met Office Hadley Centre for Climate Science and Services**. UK (online), 2022. Disponível em: <https://www.metoffice.gov.uk/weather/climate/met-office-hadley-centre/index>. Acesso em 13 Mar. 2022.

HARLOW, J.; GOLUB, A.; ALLENBY, B. A review of utopian themes in sustainable development discourse. **Sustainable Development**, v. 21, n. 4, p. 270-80, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cebape/v15n3/1679-3951-cebape-15-03-00667.pdf>. Acesso em: 13. Mar. 2020.

HOFER, R. History of the Sustainability Concept – Renaissance of Renewable Resources. In: HOFER, R. **Sustainable solutions for modern economies**. Londres: Royal Society of Chemistry, 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 20 jul. 2019.

IRIGARAY., C. T.H. O direito ao meio ambiente equilibrado e sua interpretação constitucional. In: Luiz Alberto Esteves Scalope. (Org.). **Transformações no Direito Constitucional**. 2 ed. Cuiabá: Fundação Escola. Revista Nacional do Ministério Público. 2003. Disponível em: <https://bit.ly/2MfnZu5>. Acesso em: 30 ago. 2019.

KHOURY, Luciana Espinheira da Costa. Aspectos Jurídicos do Projeto de Transposição do Rio São Francisco e a atuação do Ministério Público Brasileiro. **CADERNO CEAS 227**, v. Rio São Francisco n. Especial., Dez. 2007.

LINDSEY, T. C. Sustainable principles: common values for achieving sustainability. **Journal Cleaner Production**, v. 19, n. 5, p. 561-65, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cebape/v15n3/1679-3951-cebape-15-03-00667.pdf>. Acesso em: 13. Mar. 2020.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Malheiros Editores, 2013.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Recursos Hídricos: Direito Brasileiro e Internacional**. São Paulo, Malheiros Editores, 2014.

MAIA, A. G. **Valoração de recursos ambientais**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Economia. UNICAMP, SP, 2017.

MMA. **Caderno da Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental (PNRH)**. Secretaria Nacional 18 de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Brasília: Governo Federal, 2006.

NAREDO, J. **Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible**. Online: Habitat, 1998. Disponível em: <https://bit.ly/2MgBlpO>. Acesso em: 12 jul. 2019.

NASCIMENTO, L. L. Direito internacional do meio ambiente: o direito transnacional como solução à efetividade das normas internacionais sobre água doce. **Revista Brasileira de Direito Internacional**, v. 2, n. 2, p. 233–253, 2016.

NEVES-SILVA, Priscila; HELLER, Léo. O direito humano à água e ao esgotamento sanitário como instrumento para promoção da saúde de populações vulneráveis. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1861-1870, jun. 2016.

ONU. **Declaração da “ONU Água” para o Dia Mundial da Água - 2005**. ONU, 2005. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acoes/agua.2005>. Acesso em: 01 mar. 2017

ONU. População mundial deve chegar a 9,7 bilhões de pessoas em 2050, diz relatório da ONU. ONU, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3760Ylt>. Acesso em: 30 ago. 2019.

ONU. **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos**. UNICEF, 1992. Disponível em: <https://bit.ly/2EBAD2g> .Acesso em: 02 mai. 2019.

ONU. **The Human rights to water and sanitation milestone**. (Chegamos ao final da Década da Fonte de Água na Vida 2005-2015 - é hora de dizer adeus). ONU, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/39sSBSD>. Acesso em: 12 Jun. 2019.

PECHULA, Laís de Carvalho. Análise do acesso à água em comunidades tradicionais. **1º Congresso sobre Ambiente, Tecnologia e Educação – CATE 2018**. Disponível em: <https://bit.ly/35MgIPq> . Acesso em: 30 ago. 2019.

PIMENTA, M. F. F., NARDELLI, A. M. B. Desenvolvimento sustentável: os avanços na discussão sobre os temas ambientais lançados pela conferência das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável, Rio+20 e os desafios para os próximos 20 anos. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 33, n. 3, p. 1257 - 1277, set./dez. 2015.

RIMA-PISF. **Relatório de Impactos Ambientais do Programa de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco com bacias do Nordeste Setentrional**. Brasil: Governo Federal, 2019. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/documents/3675235/RIMA.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2020. Acesso em: 15 fev. 2020.

SANTOS, M., MENEZES, R. A necessidade de realização de políticas públicas para a universalização do direito ao saneamento básico. **Rev. Bras. Polít. Públicas (Online)**, Brasília, v. 6, nº 2, 2016.

STEPANYAN, K.; LITTLEJOHN, A.; MARGARYAN, A. Sustainable e-Learning: Toward a Coherent Body of Knowledge. **Educational Technology & Society**, v. 16, n. 2, p. 91-102, 2013. Disponível em: <https://scielo.br/pdf/cebape/v15n3/1679-3951-cabape-15-03-00667.pdf>.

STRAKOS, Paula. Água como direito humano: estudo comparado de sua proteção nas esferas judiciais interamericana e europeia. **Revista da Faculdade de Direito**. UFPR, Curitiba, v. 61, n. 3, p. 141-164, set./dez. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2PFCIk6>. Acesso em: 30 ago. 2019.

VARELA, I. D.; ZINI, J. C. F. Energias renováveis: meio ambiente e sustentabilidade. In: CUSTÓDIO, M. M. (Org.). **Energia e direito: Perspectivas para um diálogo de sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016.

VIEGAS, Eduardo Coral. **Gestão da água e princípios ambientais**. 2ª edição. Porto Alegre: EDUCS. Editora da Universidade de Caxias do Sul, 2012.

VIEIRA, ANDRÉIA COSTA. **O direito humano à água**. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2016.

VIEIRA, R. S. Rio+20 – conferência das nações unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento: contexto, principais temas e expectativas em relação ao novo “direito da sustentabilidade”. **Revista NEJ - Eletrônica**, v. 17, n. 1, p. 48-69, 2012.

YOLLES, M.; FINK, G. The Sustainability of Sustainability. **Business Systems Review**, v. 3, n. 2, p. 1-32, 2014. Disponível em: <https://scielo.br/pdf/cebape/v15n3/1679-3951-cabape-.15-03-00667>.

ZANCUL, M. C. S. et al. A extensão como espaço de diálogo sobre ciências e ambiente. In: PAIVA, C. C. (Org.) **Universidade e sociedade: projetos de extensão da FCLAr-UNESP e suas ações transformadoras**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.

ZORZI, Lorenzo; TURATTI, Luciana; MAZZARINO, Jane Márcia. **O direito humano de acesso à água potável: uma análise continental baseada nos Fóruns Mundiais da Água**. Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil.2016.

Águas escuras dos rios
Que levam
A fertilidade ao sertão
Águas que banham aldeias
E matam a sede da população
(Guilherme Arantes – Planeta Água)