

El sistema brasileño de gestión del agua y la participación pública: el caso de la cuenca del río Paraíba

The Brazilian Water Management System and public participation: the case of the Paraíba River basin

Jose Irivaldo Alves Oliveira Silva

Universidad Federal de Campina Grande

Paraíba, Brasil

irivaldo.cdsa@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0022-3090>

Ana Paula Melo

Ciudad de Governador Mangabeira

Bahia, Brasil

nina.melo16@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1987-8249>

Resumen — Millones de personas sufren de escasez de agua en Brasil, lo que puede dar lugar a conflictos por la falta de una adecuada participación pública de los usuarios en la toma de decisiones. El Proyecto de Integración del río São Francisco (PISF) tiene como función principal aumentar el suministro de agua en las ciudades y en las áreas rurales. Este trabajo pretende analizar la participación del Comité de la Cuenca del río Paraíba (CBH-PB) y la gestión de cuencas con la llegada del trasvase, a través del estudio documental, así como verificar el desempeño de los actores que participan en el proceso de discusión dentro del Comité, identificando sus impactos ambientales. Los documentos analizados abarcan un período de tiempo comprendido entre 2007 y 2016. Se concluye que no hubo una participación efectiva del Comité en el proceso de toma de decisiones con respecto a las obras del trasvase y del saneamiento.

Palabras clave: participación, cuencas, agua, escasez.

Abstract — Millions of people suffer from water shortages in Brazil, which can lead to conflicts due to the lack of correct participation of users in decision-making. The main objective of the São Francisco River Integration Project (PISF) is to increase the water supply in cities and rural areas. The objective of this work was to analyze the participation of the Paraíba River Basin Committee (CBH-PB) and the management of basins with the arrival of the transfer, through the documentary study and verify the performance of the actors participating in the process for discussion within the committee and identify the committee's environmental concerns. The documents analyzed were those between 2007 and 2016. There was no effective participation of the committee in the decision-making process regarding the transfer work and sanitation.

Keywords: Participation, Basins, Water, Scarcity.

INTRODUCCIÓN

La búsqueda de soluciones para aliviar los problemas causados por la sequía en el nordeste de Brasil ha estado ocurriendo desde el siglo XIX. El estado nordestino de Paraíba, que se encuentra en gran parte en la región semiárida, es uno de los estados brasileños más afectados, sufriendo constantemente fuertes sequías. La microregión de Cariri sufre de falta de lluvia, lo que hace que la mayoría de sus ríos y arroyos estén sin agua durante la mayor parte del año, mientras que aguas arriba se han construido varios embalses a lo largo del río Paraíba para abastecer a la región; no obstante, en períodos de sequía, el porcentaje de las reservas de agua disminuye considerablemente¹.

Entre las alternativas planteadas para hacer frente a la sequía en el nordeste brasileño aparece el proyecto de trasvase del río São Francisco, que propuso garantizar el acceso al agua a la población que sufre de escasez. El trasvase del río São Francisco es un proyecto secular de la época del Imperio de Portugal en Brasil, que comenzó solo en 2002, abriéndose únicamente el eje este en 2017, que además funciona mal. Todavía falta el eje norte, sin fecha de apertura. El Comité de Cuenca, como órgano de toma de decisiones, tenía la obligación de participar en el proceso de implementación y ejecución de dicho trabajo con la finalidad de garantizar que se cumplieran sus objetivos y que se garantizara el acceso al agua de la población necesitada. A raíz de esta cuestión, cabe la pregunta: ¿está el Comité del río Paraíba (CBH-PB) preparado para actuar ante la llegada de las aguas del trasvase, considerando además los problemas preexistentes?

En este contexto, nuestra investigación tiene como objetivo analizar la percepción del Comité de la Cuenca del río Paraíba (CBH-PB) con respecto al trasvase del río São Francisco y las actuaciones asociadas en cuanto al saneamiento. Los objetivos específicos son: verificar el desempeño de los actores que participaron en el proceso de discusión dentro del Comité e identificar las preocupaciones de dicho Comité. La metodología empleada se fundamenta en el análisis de documentos relacionados con el proyecto de intervención del agua y con las reuniones del Comité, así como en la observación participativa durante las reuniones del Comité.

GESTIÓN Y GOBERNANZA DEL AGUA: ALGUNAS PAUTAS

Es importante establecer aquí que existen diferencias entre la gobernanza y la gestión, pero ambas están interconectadas en el proceso que definimos genéricamente como gobernanza del agua. En este sentido, Silva afirma que la gobernanza como concepto, por ejemplo, puede funcionar como un recurso cognitivo, con la fuerza de un paradigma, ayudando a construir lecturas complejas de la crisis y a encontrar soluciones innovadoras². La gestión se puede trabajar como una técnica que incluye actividades de planificación y mediación, trascendiendo sus límites disciplinarios.

Según Castro³, la gobernanza es un proceso político que puede caracterizarse por la confrontación de proyectos políticos rivales, basados en diferentes valores y principios. Bakker⁴ menciona que la gobernanza del

agua se compone de una gama de políticas, procesos organizativos y administrativos, a través de los cuales las comunidades articulan sus intereses y logran insertar sus contribuciones; las decisiones se toman e implementan de tal forma que los responsables de la toma de decisiones son responsables también de su desarrollo, de la gestión de los recursos hídricos y de la provisión de servicios de agua.

Por lo tanto, estos enfoques mencionados anteriormente son muy actuales y, bajo la perspectiva de este trabajo, la gobernanza se advierte como visión de conjunto y articulación entre los diversos intereses de los múltiples actores, mientras que la gestión es operativa y constituye el conjunto de instrumentos utilizados para mediar en conflictos o incluso poner en práctica las planificaciones.

EL CASO DE LA PARTICIPACIÓN EN UN MODELO BRASILEÑO DE GESTIÓN DEL AGUA

El agua es un activo indispensable para la vida y de dominio público. Sin embargo, en Brasil, cerca de doce millones de personas del nordeste sufren de escasez de agua⁵. Esta escasez puede ser cuantitativa y cualitativa porque, a pesar de que haya una cantidad adecuada de agua, esta puede no cumplir con los estándares aceptables de calidad (potabilidad). Además, no se puede descartar la escasez debido a la falta de acción política, es decir, la falta de acción estatal para facilitar el acceso al agua de la población. La crisis es más evidente en tiempos de epidemias y pandemias, como en el caso de Covid 19, cuando muchos habitantes pueden incluso no disponer de agua para lavarse sus manos⁶.

El problema de la escasez de agua en Brasil, según Setti et al.⁷, se debe al crecimiento de la demanda localizada y a los problemas ambientales que afectan a los recursos hídricos, así como al desarrollo de los procesos de urbanización, industrialización y expansión agrícola de manera desordenada. Por lo tanto, "los efectos sobre la calidad y la cantidad de agua disponible, relacionados con el rápido crecimiento de la población mundial y la concentración de esta población en grandes ciudades, ya son evidentes en varias partes del mundo"⁸. Esta presión sobre los usos del agua se ve afectada por la falta de participación de la sociedad civil.

La gestión del agua debe de hacerse de manera horizontal, con la participación de todos los actores que la utilizan y su uso debe satisfacer los intereses de toda la sociedad con el objetivo de garantizar el suministro de agua de buena calidad a la población y, también, asegurar sus diversos usos en la agricultura, la navegación, la recreación o en la generación de energía, entre otros⁹. Sin embargo, en este proceso de gestión del agua es esencial pensar en un contexto de cuenca, que puede abarcar varios municipios, comunidades, estados e incluso países. Es una gestión compleja que necesita de una gran cantidad de información para la toma de decisiones.

Según Oliveira¹⁰, este proceso "requiere planificación y coordinación de acciones [...] para que la gestión de los

¹ Brito, 2008.

² Silva, 2006.

³ Castro, 2007.

⁴ Bakker, 2003.

⁵ Brasil, 2004.

⁶ Silva, 2020a.

⁷ Setti et al., 2000.

⁸ Brasil, 2005, 26.

⁹ Mantovani y Barreto, 2002.

¹⁰ Oliveira, 2007, 1.

recursos hídricos se convierta en un factor de importancia estratégica para el desarrollo económico sostenible". Por lo tanto, la gestión de los recursos hídricos debe llevarse a cabo mediante la integración de acciones que busquen el desarrollo sostenible. La participación de los usuarios es esencial para la implementación y el seguimiento de las políticas públicas.

Setti et al.¹¹ afirman que para lograr una gestión efectiva de los recursos hídricos se deben establecer algunos principios y directrices, tales como la garantía de acceso al agua para todos o la aplicación de criterios sociales, económicos y ambientales. La gestión de los recursos hídricos en Brasil tiene como objetivo principal resolver la escasez de agua, pero también ordenar los usos de manera adecuada, garantizando a toda la sociedad el acceso¹². Sin embargo,

"[...] Aunque Brasil lidera la disponibilidad de agua dulce en el mundo con el 12 % del total, existen serios problemas de suministro de agua para diferentes usos. Estos problemas son el resultado de altas demandas cuantitativas con respecto a la disponibilidad y la calidad comprometida del agua por la contaminación"¹³.

La gestión de los recursos hídricos en Brasil comenzó en la década de 1930 con la promulgación del Código del Agua en 1934, regulado por el decreto n. 24.643, de 10 de julio, cuando se constató un aumento en la explotación de este recurso para la generación de energía. Se especificaron aguas de uso común, aguas públicas y aguas privadas. Este período estuvo marcado por la búsqueda del desarrollo industrial en el país.

Según el decreto mencionado, era necesario crear una regulación para el uso del agua, ya que no existía una legislación específica que tuviera en cuenta las necesidades y los intereses de la comunidad. La atención se centró en alentar el uso industrial del agua y la necesidad de garantizar el desarrollo del sector eléctrico, ya que, en ese momento, el país estaba experimentando un creciente proceso de industrialización y una gran demanda de electricidad, generada principalmente por centrales hidroeléctricas. Según Lorenzo:

"El Código del Agua fue uno de los principales marcos institucionales en el sector de la energía eléctrica al regular la propiedad del agua y su uso, prever la concesión de autorizaciones y concesiones para la explotación de servicios de energía eléctrica, incluidos los criterios para determinar las tarifas de estos servicios públicos y la competencia de los Estados en la ejecución del Código. El Código del Agua trajo cambios fundamentales en la legislación sobre el uso del agua"¹⁴.

Con la promulgación de la constitución federal de 1988 se estableció que todas las aguas superficiales o subterráneas, fluidas, emergentes y en depósito que están en propiedad del gobierno central, en la frontera de países o transfronterizas, se consideran activos del gobierno central. Las aguas que fluyen exclusivamente a través de los territorios de los estados son propiedad del estado miembro de la federación. Las ciudades, por otro lado, son las responsables de la provisión del saneamiento. La

Constitución de 1988 (CF/88) alentó también el proceso de participación de la sociedad con la propuesta de un régimen democrático y participativo, que fijaba como necesaria la participación de la sociedad en la toma de decisiones, asegurando la formación de organizaciones, asociaciones, grupos, participación en consejos y comités de planificación. No obstante, esta participación aún es escasa al no existir un incentivo por parte del poder público para que las personas participen en una gestión integrada, teniendo una participación más consultiva que deliberativa¹⁵.

Según Silva¹⁶, los gobiernos tienen el deber de inducir la participación de la sociedad, redefiniendo el papel del ciudadano, dejando de ser este solo un votante y convirtiéndose en parte del proceso de gestión de políticas públicas. La participación de la sociedad en el proceso de formulación, implementación y evaluación de las políticas públicas orientadas a la gestión de los recursos hídricos debe fomentarse ya que son los principales afectados por las decisiones tomadas. La participación es un pilar en la gestión de los recursos hídricos. Sin embargo, hasta 1997 no fue publicada la ley n. 9.433 del 8 de enero, por la que se crea una Política Nacional de Recursos Hídricos, estableciendo principios, directrices y fundamentos para la gestión y gobernanza del agua. Por lo tanto, enumeró una lista de instrumentos de gestión del agua y configuró el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SIGREH) (Figura 1), compuesto por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), la Agencia Nacional del Agua (que se creó más adelante), los Consejos Estatales de Recursos Hídricos, el Comité de cuencas, agencias de cuencas y organismos estatales y municipales relacionados con la gestión del agua. De estos organismos, consideramos que los Comités de Cuenca son los más importantes, similares a las Confederaciones Hidrográficas españolas, ya que están en la base de la pirámide institucional de gestión y gobernanza del agua, y sin ellos entendemos que no habría una gestión real del agua.

La gestión del agua en Brasil está basada en seis fundamentos¹⁷:

- Gestión sistemática de los recursos hídricos, sin separar los aspectos de cantidad y calidad.
- La adecuación de la gestión de los recursos hídricos a la diversidad física, biótica, demográfica, económica, social y cultural de las regiones del país.
- La integración de la gestión de los recursos hídricos con la gestión ambiental.
- La articulación de la planificación de los recursos hídricos con la de los sectores usuarios y con la planificación regional, estatal y nacional.
- La articulación de la gestión de los recursos hídricos con el uso de la tierra.
- Integración de la gestión de las cuencas hidrográficas con los sistemas estuarinos y las zonas costeras.

Cuenta, para ello, con los siguientes instrumentos¹⁸:

- Planes de recursos hídricos nacionales y de las cuencas.

¹¹ Setti et al., 2000.

¹² Silva, 2020b.

¹³ Braga et al., 2008, 22.

¹⁴ Lorenzo, 2002, 150.

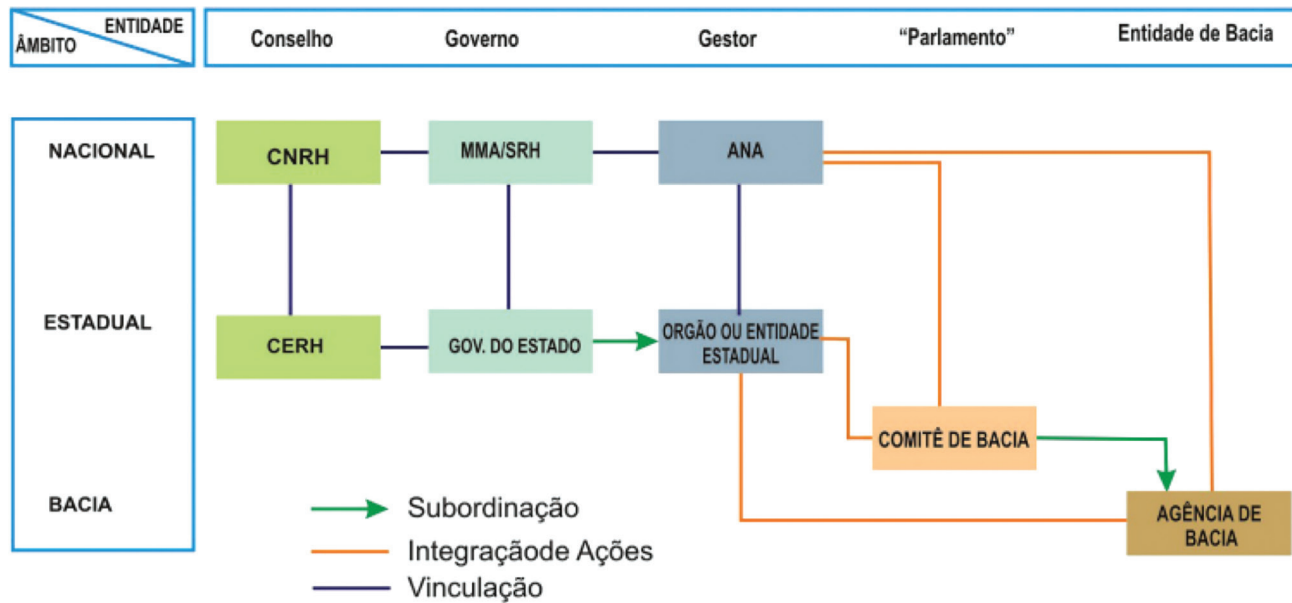
¹⁵ Araujo, 2013.

¹⁶ Silva, 2013.

¹⁷ Brasil, 1997.

¹⁸ Brasil, 1997.

Figura 1. Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos



Subordinação: subordinación; Integração de ações: integración de acciones; Vinculação: vinculación
 Fuente: Braga et al., 2008, 25.

- La clasificación de los cuerpos de agua en clases, de acuerdo con los usos.
- La concesión de derechos para utilizar los recursos hídricos.
- Cobro por el uso de los recursos hídricos.
- Compensación a los municipios.
- El Sistema de Información de Recursos Hídricos (SINRH).

Un paso importante en términos de planificación fue el reconocimiento de las cuencas hidrográficas como unidades de gestión, lo que permitió la mejoría y el avance de la gestión compartida de los recursos hídricos en Brasil. Pero, para lograrlo efectivamente, es necesario realizar gobernanza participativa. Según Sandoval¹⁹, la gobernanza participativa puede aportar la mejoría del desempeño de un sistema y el establecimiento de mecanismos en la búsqueda de cambios en el modelo de gestión.

La gobernanza del agua implica la interrelación entre los diferentes sistemas políticos, sociales, económicos, ambientales y administrativos, lo que tiende a influir directa e indirectamente en la gestión integrada de los recursos hídricos y garantizar la prestación de servicios y productos para la sociedad²⁰. La gobernanza del agua se logra a través de la participación de los interesados, la descentralización del poder, la unidad de gestión de cuencas y la puesta en marcha de los mecanismos de resolución de conflictos, lo que requiere el establecimiento de un sistema de reglas de conducta y normas que aportan los valores y la visión del mundo de las personas involucradas en este marco normativo²¹.

LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN PARAÍBA

En Paraíba las políticas de gestión de los recursos hídricos precedieron a la Política Nacional de Recursos Hídricos, a través de la ley n. 6.308, del 2 de julio de 1996, que estableció la Política Estatal de Recursos Hídricos (PERH) (Figura 2). Así, dicha política debería ser

implementada de conformidad con la Constitución Federal y estatal y la política nacional de recursos hídricos, con el objetivo de garantizar el uso integrado y racional del agua y promover el bienestar de la población. Esta ley estableció algunos principios como garantizar el derecho de todos a los recursos hídricos; definir los recursos hídricos como un bien público de valor económico para poder ser así valorado y tarifado; la necesidad de aprovechar los recursos hídricos de una manera que asegure el desarrollo y la preservación del medio ambiente; gestionarse de manera integrada y participativa, y utilizar instrumentos contra los impactos negativos de la contaminación, la sequía, las inundaciones, la deforestación, la quema, la erosión y el sedimento²². Según el artículo 4, sus herramientas de gestión son las siguientes:

a) Sistema integrado de planificación y gestión de recursos hídricos: este sistema tiene como objetivo implementar la Política Estatal de Recursos Hídricos a través de la cooperación entre el estado miembro, los municipios y la participación de la sociedad civil organizada. Los siguientes organismos conforman su estructura: la Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología y Medio Ambiente (SECTMA) como organismo coordinador, el Consejo Estatal de Recursos Hídricos (CERH) como cuerpo deliberativo y normativo, la Agencia Ejecutiva Estatal de Administración del Agua (AESA) como organismo administrador, y los comités de cuenca en calidad de gestión participativa. La AESA fue creada en 2005 por la ley n. 7.779 como una autarquía (entidad de administración pública autónoma creada por ley) y está vinculada a la Secretaría de Estado de Recursos Hídricos para el Medio Ambiente, la Ciencia y Tecnología. Su objetivo es gestionar de manera efectiva los recursos hídricos de los Estados miembros de la federación brasileña que se encuentran bajo dominio del Gobierno central o nacional, pese a encontrarse en territorio del estado miembro.

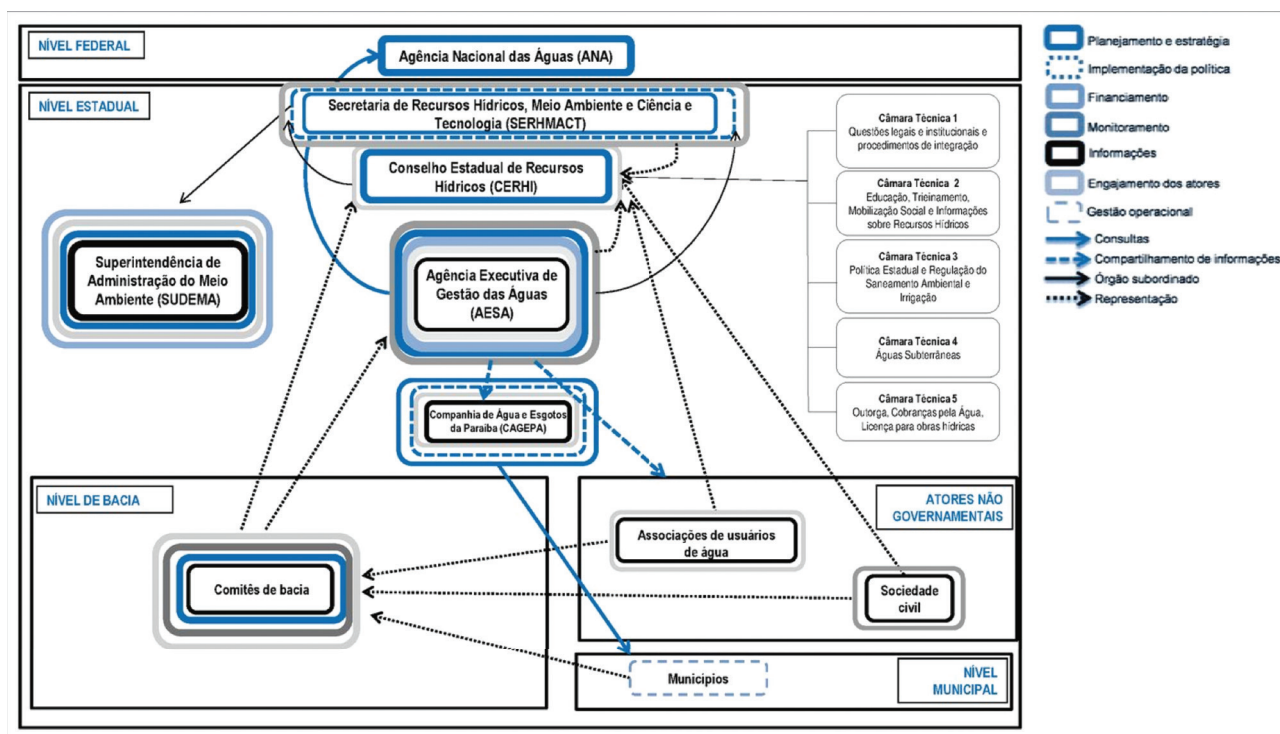
¹⁹Sandoval, 2007.

²⁰Pinto-Coelho y Havens, 2015.

²¹Bolson y Haonat, 2016.

²²Paraíba, 1996.

Figura 2. Mapeo institucional de la gestión de los recursos hídricos en Paraíba



Fuente: OCDE, 2015.

b) Plan Estatal de Recursos Hídricos: Este Plan fue preparado en 2006 por la AESA, autora de un informe que fue parte de los tres pasos de la elaboración del Plan. El primer paso fue la consolidación de la información y su regionalización; el paso dos planteó escenarios, estableció objetivos e identificó el programa; en el paso tres se establecieron los programas y el sistema de gestión. Para Vieira y Ribeiro²³, la información contenida en el informe no mencionó los conflictos que existen en algunas de las cuencas hidrográficas del Estado, por lo que no se definieron las reglas de asignación de agua y las normas de concesión. La ausencia de los criterios necesarios para cobrar por el uso del agua también condujo al incumplimiento de los objetivos definidos en el Plan.

c) Planes y programas intergubernamentales: Estos planes y programas se refieren a las interrelaciones entre los niveles gubernamentales a través de programas conjuntos. El estado de Paraíba se divide en 11 cuencas hidrográficas, donde seis se encuentran dentro del dominio del estado: la cuenca del Paraíba, Abiaí, Gramame, Miriri, Mamanguape y Camaratuba. Por otra parte, cinco son de propiedad federal: la cuenca de los ríos Guaju, Pirañas, Curimataú, Jacu y Trairi.

COMITÉS DE CUENCA: RELEVANCIA PARA LA GOBERNANZA DEL AGUA EN EL SISTEMA BRASILEÑO

La gestión integrada y participativa de las cuencas hidrográficas es responsabilidad de los comités de cuencas, que son organismos consultivos y deliberativos. La creación de los comités se llevó a cabo en la PNRH, como parte del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Según el artículo 39 de la ley 9.433, los comités están compuestos por los siguientes representantes²⁴:

gobierno central, estados o distrito federal cuyos territorios se encuentran, incluso parcialmente, en sus respectivas áreas de actividad, municipios ubicados total o parcialmente en su área de operación, usuarios de agua en su área de operación, y entidades civiles que tienen que ver con los recursos hídricos de la cuenca.

Para Jacobi y Barbi²⁵, estos comités están estructurados en tres líneas principales: descentralización, participación e integración, y su énfasis implica la promoción de los recursos hídricos con calidad y cantidad en sus diversos usos. También cobrar por el uso del agua es uno de los principales instrumentos de acción de los comités. De 1988 a 2010, el crecimiento de estas estructuras fue consistente, como se muestra en el Gráfico 1.

El gran problema, según Alfaro²⁶, es la falta de apoyo administrativo y legal para la organización de la cuenca hidrográfica y sus cuerpos. También es necesario que la cuenca tenga una fuerza legal y política efectiva y que sea supra-territorial en realidad. La gestión compartida del agua permite una acción más cercana a la población, pero también requiere responsabilidad. Aunque los usuarios del agua deben organizarse y participar efectivamente en los comités, una gran parte de la población desconoce qué es el Comité de Cuenca, cuáles son sus funciones y sus objetivos. Todo ello contribuye a la ausencia de una sociedad civil organizada en las reuniones y la toma de decisiones de interés, como el precio que se cobrará por el agua, cómo revertirá este recurso en la cuenca del río y en la población, así como las concesiones de uso. De acuerdo con la resolución n. 5/2000 del Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), la composición del Comité debe seguir el patrón del Gráfico 2.

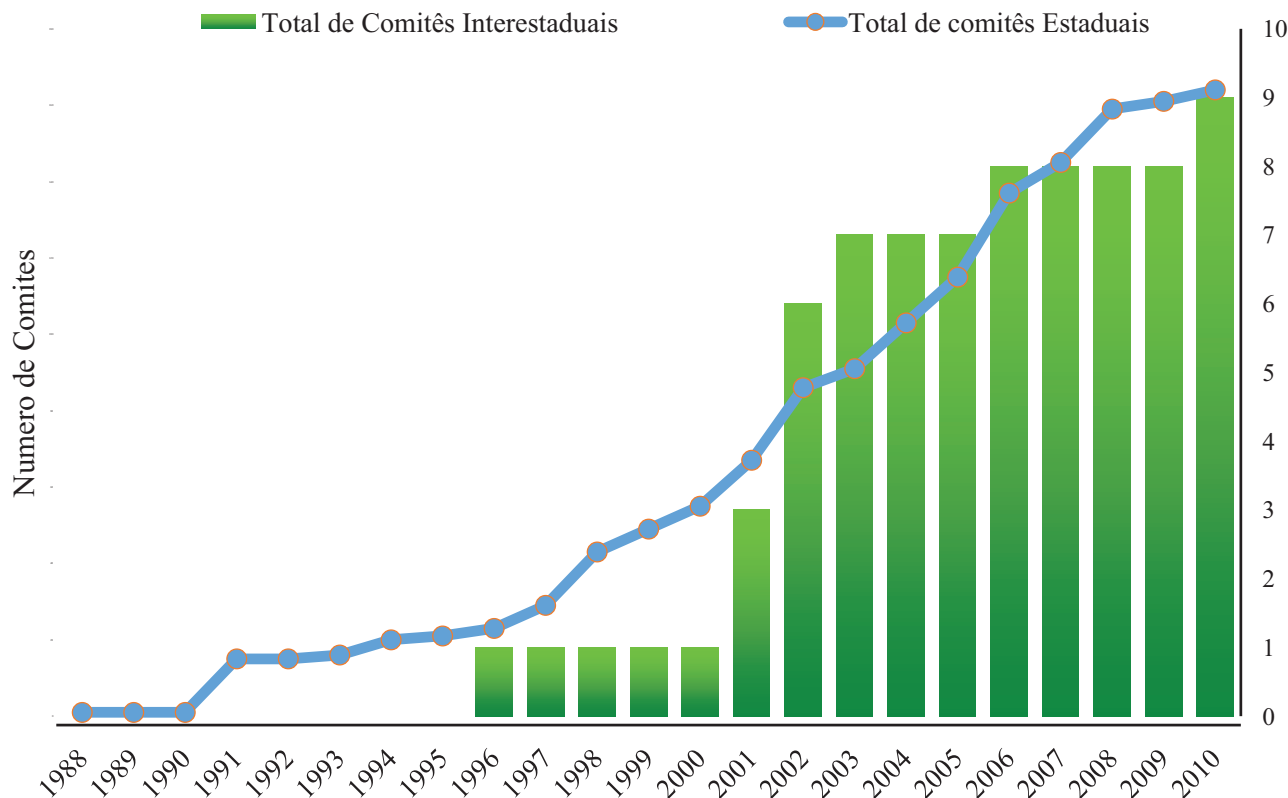
²³Vieira y Ribeiro, 2007.

²⁴Brasil, 1997.

²⁵Jacobi y Barbi, 2007.

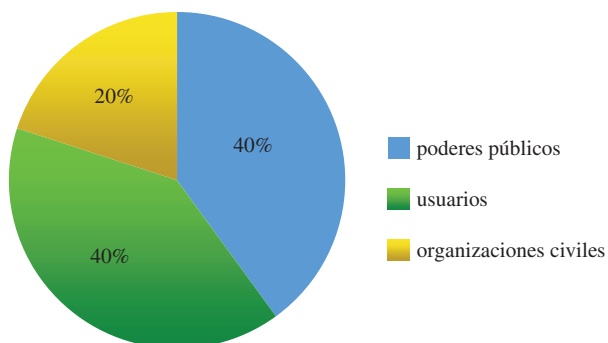
²⁶Alfaro, 2014.

Gráfico 1. Evolución de la creación de comités de cuenca en Brasil desde 1988 hasta 2010.



Fuente: Brasil, 2011

Gráfico 2. Composición de los comités de cuenca.



Fuente: Brasil, 2011

Se ha avanzado mucho en el tema de la gestión participativa y la elaboración de leyes que sirven de base para esta gestión, pero todavía enfrentamos varios problemas con respecto a la implementación de dichas políticas. Aún es necesario hacer públicos estos espacios, y con objetivos que realmente consideren la colectividad y la sostenibilidad de los recursos naturales. Kemerich et al.²⁷ afirman que "la apertura de nuevas formas de participación en la gestión a menudo es contradictoria porque una gran parte de la población desconoce la importancia de su participación en los comités".

COMITÉ DE CUENCA DEL RÍO PARAÍBA: SU CONSTITUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

La cuenca del río Paraíba está totalmente ubicada en el estado de Paraíba y se divide en tres tramos: uno superior,

otro medio y uno inferior con la subcuenca del río Taperoá. Comprende 85 ciudades, incluida la capital João Pessoa y la ciudad de Campina Grande. Integra tres comités de cuenca, CBH Río Paraíba (PB 1), CBH Litoral Sul (PB 2) y CBH Litoral Norte (PB 3), como se muestra en el Mapa 1. Tiene un área de 20.071,83 km², el 38 % de todo el estado, y habita en ella el 52 % de la población de Paraíba²⁸.

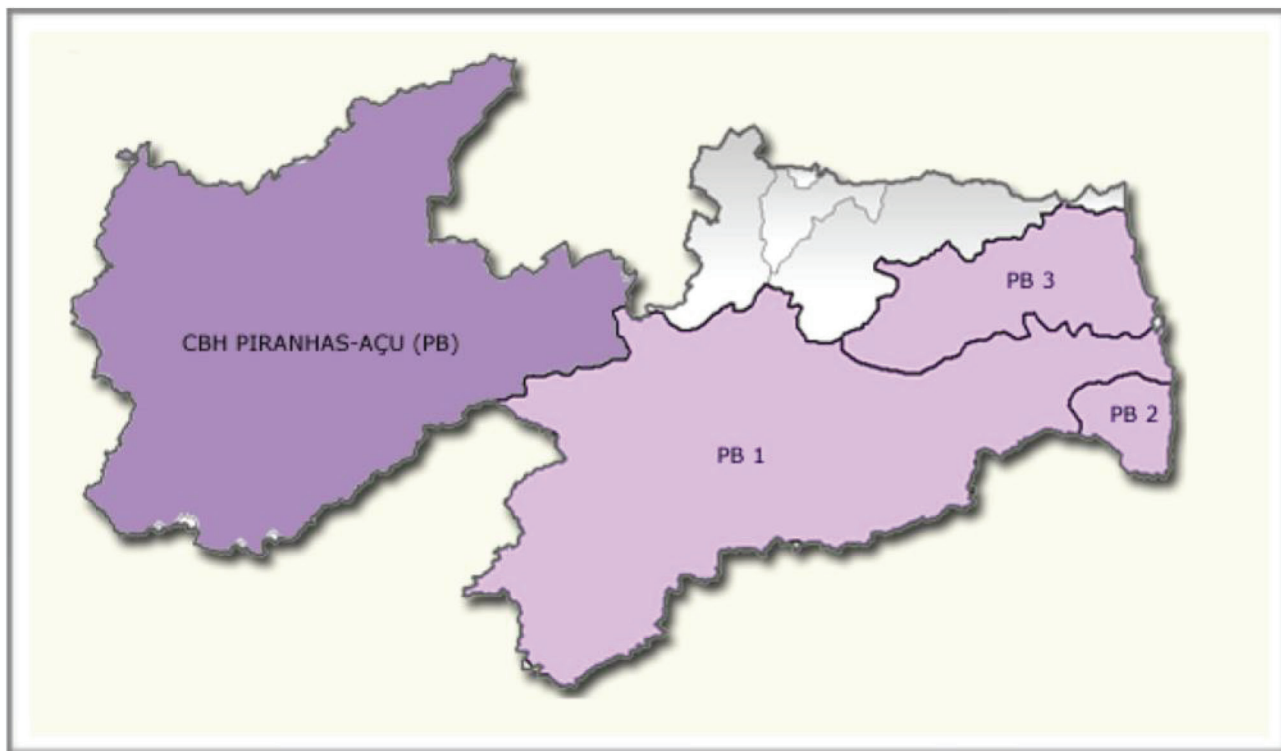
El Comité de la Cuenca del Río Paraíba (CBH-PB) fue creado por el decreto n. 27.560, el 4 de septiembre de 2006. En su artículo 1 se definieron sus atribuciones normativas, deliberativas y consultivas, las de los usuarios del agua y de la sociedad civil organizada que operan en la cuenca. La composición del CBH-PB, de acuerdo con sus estatutos, es de 60 miembros y se distribuye de acuerdo con el gráfico 3.

La implementación del CBH-PB tenía como objetivo resolver los diversos problemas encontrados en la cuenca, como la escasez de agua. No era el único: había que añadir el conflicto sobre el uso del agua en los tramos superiores del río Paraíba, donde se construyeron varios embalses para abastecer la región, pero durante los períodos de sequía, el porcentaje de agua en estos reservorios disminuye considerablemente²⁹. Otros problemas tienen que ver con la contaminación del agua, el agotamiento de la capacidad de producción del suelo, la erosión generalizada y la degradación de los bosques ribereños. El CBH-PB, a través de sus propósitos y competencias, tiene como objetivo gestionar los recursos hídricos con el fin de promover la mejora del acceso y la calidad del agua para la población de una manera integrada y participativa.

²⁸Paraíba, 2006.

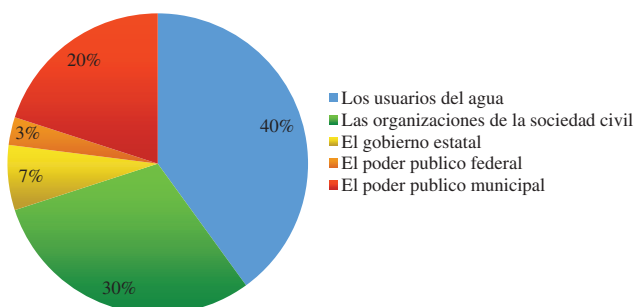
²⁹Brito, 2008.

Mapa 1. Identificación de los Comités de la Cuenca de Paraíba



Fuente: Paraíba, 2016

Gráfico 3. Composición de CBH-PB



Fuente: Datos recopilados en CBH-PB.

¿LA TRANSFERENCIA DEL RÍO SÃO FRANCISCO ES OTRO PROBLEMA O UNA SOLUCIÓN PARA CBH-PB?

El trasvase del río São Francisco es una obra que se ha venido discutiendo desde el siglo XIX y solo en la década del año 2000 comenzó de manera efectiva la construcción de los canales que componen la obra completa. Solo uno de ellos, el del este, en 2017, ha empezado a funcionar, aunque todavía no esté concluido. El primer propósito del trasvase fue el suministro de agua para la supervivencia humana y animal. Su segundo propósito, aunque no menos importante, era establecer perímetros de riego a lo largo de los canales para promover cierta producción agrícola³⁰. Los dos ejes principales en los que se divide el Proyecto de Integración de São Francisco (PISF), conocido como transvase del São Francisco, son los ejes norte y este. La integración del São Francisco con el río Paraíba se realizó a través del eje este, como se puede ver en el Mapa 2.

³⁰Brasil, 2004.

Se definieron seis secciones, cinco en el eje norte y una en el eje este, que comienza en el punto de captura en Itaparica y abarca una longitud de 217 km hasta el comienzo del río Paraíba, transportando, en promedio, 18,3 m³/s de agua (Figura 3). El río Paraíba se encarga de abastecer el embalse Epitácio Pessoa, también conocido como Boqueirão, que abastece la ciudad de Campina Grande y otras 18 ciudades en la región Agreste de Paraíba, totalizando casi novecientos mil personas. El eje Este se compone de seis estaciones de bombeo, cinco acueductos, un túnel, una tubería y 12 embalses, pasando por las ciudades de Floresta, Betânia, Custódia y Sertânia en el estado de Pernambuco hasta llegar a la ciudad de Monteiro, sur de Paraíba (Mapa 2).

Las aguas del eje este del trasvase llegan con el objetivo de abastecer las presas que se encuentran en su curso, entre ellas Poções, Camalaú, Epitácio Pessoa (Boqueirão) y Argemiro de Figueiredo (Acauã), como podemos ver en el Mapa 3.

Está operando con grupos de bombeo y suministra 9 m³/s de agua a Paraíba con una bomba que proporciona 4,5 m³ de flujo³¹. Después de la llegada de las aguas, el volumen de agua en los embalses ya ha cambiado. En Poções y Camalaú se puede observar un aumento significativo, más cerca del comienzo del eje este. El embalse de Epitácio Pessoa mostró un aumento de febrero a abril de 2019, pero el embalse de Acauã presentó una caída del 1,6 % en su volumen.

Aunque el agua del trasvase ya ha llegado a Monteiro, la población todavía sufre carencias de agua porque las obras pos-trasvase suponen un gran problema para este proyecto: faltan infraestructuras tanto para el suministro de agua como para la recolección y el tratamiento de aguas

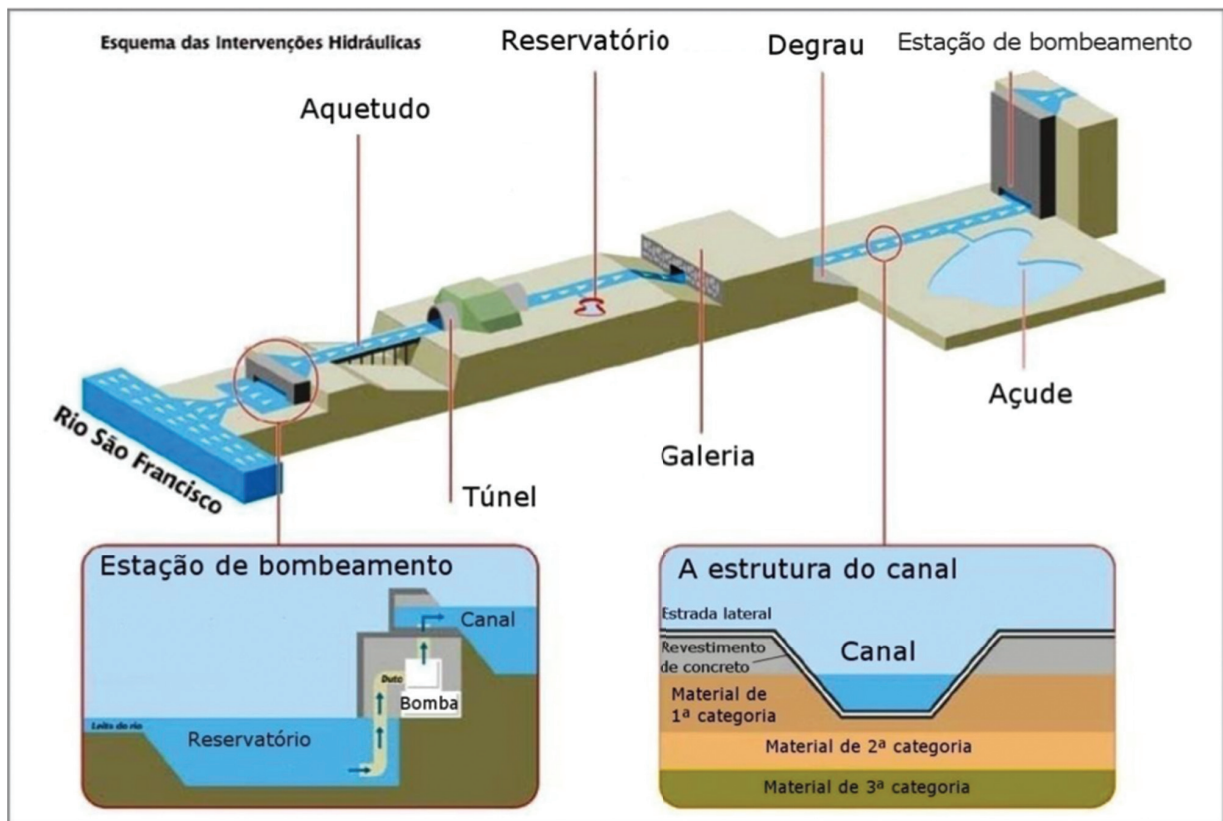
³¹Brasil, 2017.

Mapa 2. Ubicación de tramos en el eje norte y este



Fuente: Brasil, 2004

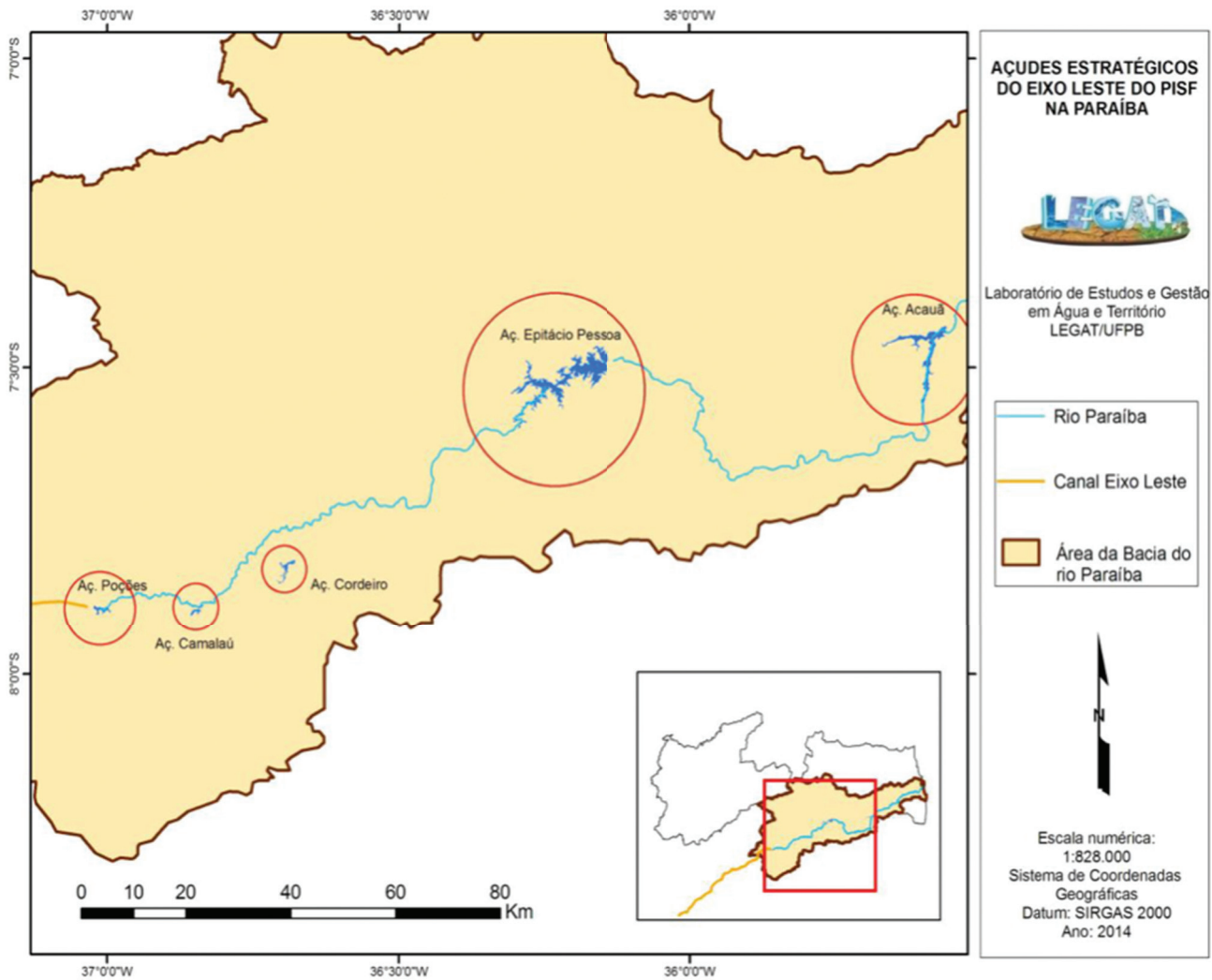
Figura 3. Esquema de intervenciones hidráulicas



Traducciones: Aqueduto: acueducto; Reservatório: embalse; Degrau: paso; Estação de bombeamento: Estación de bombeo; Rio São Francisco: Río São Francisco; Túnel: túnel; Galeria: Galería; Açude: azud; A estrutura do canal: La estructura del canal.

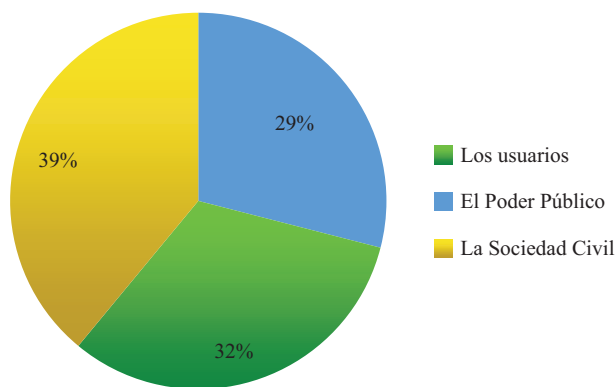
Fuente: Brasil, 2004

Mapa 3. Ubicación de presas en el río Paraíba



Fuente: Segundo Neto y Vianna, 2016

Gráfico 4. Distribución de los miembros de CBH-PB en 2007



Fuente: Datos de investigación

residuales. Las poblaciones que vivían cerca del canal del trasvase fueron reubicadas en aldeas productivas rurales, construidas por el gobierno federal, pero aún no pueden producir nada debido a la falta de agua. A pesar de que la prioridad es el consumo humano, la población aún sufre racionamiento³².

³²Silva, 2016a y 2016b.

LA REALIDAD DE LA GESTIÓN PARTICIPATIVA CUANDO LLEGAN LAS AGUAS DEL TRASVASE

Según Silva, Farias y Cunha³³ la situación a lo largo del eje este del trasvase es preocupante ya que las obras de pos-trasvase no se realizaron ni se completaron y es posible constatar la falta de saneamiento básico en las ciudades de esta región, circunstancia en la cual el Comité de la cuenca del río Paraíba debería centrarse. Asimismo, otro problema grave sigue siendo la gestión y la gobernanza del canal en funcionamiento, ya que esta situación queda muy clara para los comités de cuencas involucrados.

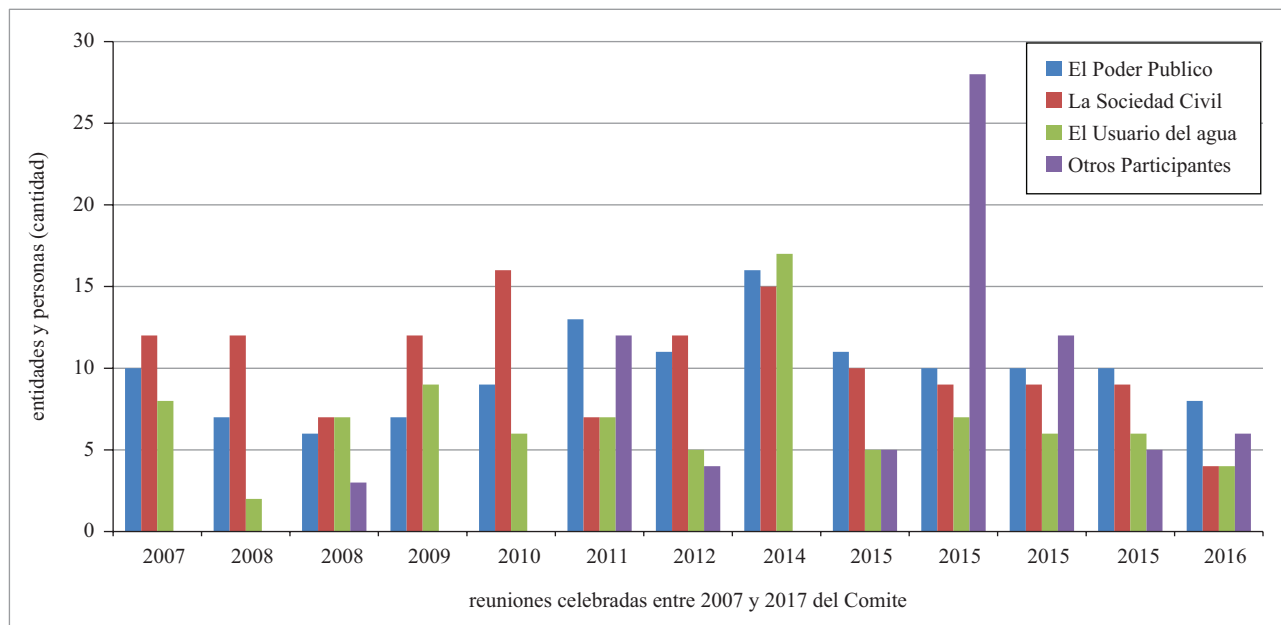
Las reuniones del CBH-PB comenzaron en 2007, siempre en el municipio de Campina Grande, como forma estratégica de llegar a un mayor número de participantes, debido a su ubicación y centralidad en relación con las ciudades que forman parte de la cuenca del río Paraíba. El Gráfico 4 representa su composición.

Además de las reuniones ordinarias, el Comité también organiza reuniones extraordinarias, según sea necesario. El Gráfico 5 proporciona una visión general de la asistencia a las reuniones del Comité.

Si bien la participación del gobierno se ha mantenido en promedio desde 2007, la sociedad civil y el sector

³³Silva, Farias y Cunha, 2017.

Gráfico 5. Participación en reuniones CBH-PB (2007-2016)



Fuente: Actas de las reuniones de CBH-PB (2007-2016)

de usuarios tuvieron fuertes variaciones. De 2010 a 2014 hubo un aumento en la participación de todos los miembros, pero en relación al número de asociados (60) todavía es muy baja, ya que en ninguna reunión hubo una asistencia superior al 50 %. Hubo reuniones a las que solo asistieron 16 miembros del Comité, sin contar los "otros participantes", que son parte de la sociedad civil, pudiendo ser usuarios públicos del agua, pero que no son miembros asociados del propio Comité.

A pesar de la participación obligatoria de la sociedad civil organizada, esto no garantiza que esta participación ocurra en la práctica, cuestionándose de este modo la calidad de la participación de la sociedad en la toma de decisiones³⁴. Otro factor observado fue la pequeña participación en el debate de los representantes de la sociedad civil, destacándose más la participación del gobierno y la de los usuarios, además de que también hay poca efectividad de las decisiones que se toman en las reuniones, lo que hace que los temas se repitan.

Aunque los trabajos de PISF se iniciaron en 2011, se registraron pocas acciones, debates y participación de CBH-PB. Pineda Pablos et al.³⁵ hablan sobre la importancia de los comités de cuenca, principalmente en la inspección del cumplimiento de los derechos de agua que se otorgaron para evitar “la tragedia de los comunes” con la sobreutilización de las aguas superficiales, la sobreextracción de las aguas subterráneas y el deterioro ecológico general de la cuenca. Esta es una preocupación importante ya que no hubo discusiones antes del trasvase, ni tampoco después, sobre el manejo y la gobernanza del agua que llega a través del canal y fluye a través de la cuenca del río Paraíba. Comprobamos la ausencia del planteamiento de problemas fundamentales en sus agendas, tales como las actividades y ecosistemas en la región o la prestación de un servicio de saneamiento

integral. El Gráfico 6 es muy inquietante, ya que evidencia el escaso progreso experimentado en el saneamiento del país, sobre todo en lo referente al tratamiento de aguas residuales y a la eliminación final de residuos.

Lo más preocupante derivado de la presente investigación es encontrar que CBH-PB no está actuando en asuntos de su responsabilidad, como la planificación de acciones previas y posteriores al trasvase. Asimismo, existe un alto nivel de desinformación sobre el propio funcionamiento de esta obra de infraestructura hidráulica.

Es importante resaltar que el Estado de Paraíba tiene 223 municipios con derecho a servicios de saneamiento. Mientras, el Gráfico 7 nos indica el estancamiento de la inversión en el tratamiento de aguas residuales. Y si abordáramos la reutilización del agua, la situación sería todavía más crítica porque la perspectiva de la economía circular del agua que defiende Melgarejo Moreno et al.³⁶ sigue siendo una simple utopía en Brasil, devolviéndose las aguas residuales al medio ambiente sin tratamiento alguno.

El Gráfico 8 presenta un dato muy preocupante sobre la disminución que está experimentando el tratamiento del agua en los pequeños municipios. Esta es la categoría de municipios que conforman, por ejemplo, la cuenca del río Paraíba, que requiere una discusión más profunda sobre el tratamiento del agua y su reutilización para múltiples actividades humanas. El Mapa 4 nos da la dimensión real del problema que el CBH-PB y las otras cuencas hidrográficas del Semiárido nordeste de Brasil deben enfrentar considerando el alto volumen de aguas residuales producidas, no recolectadas y no tratadas, como se muestra en detalle en los Mapas 5 y 6.

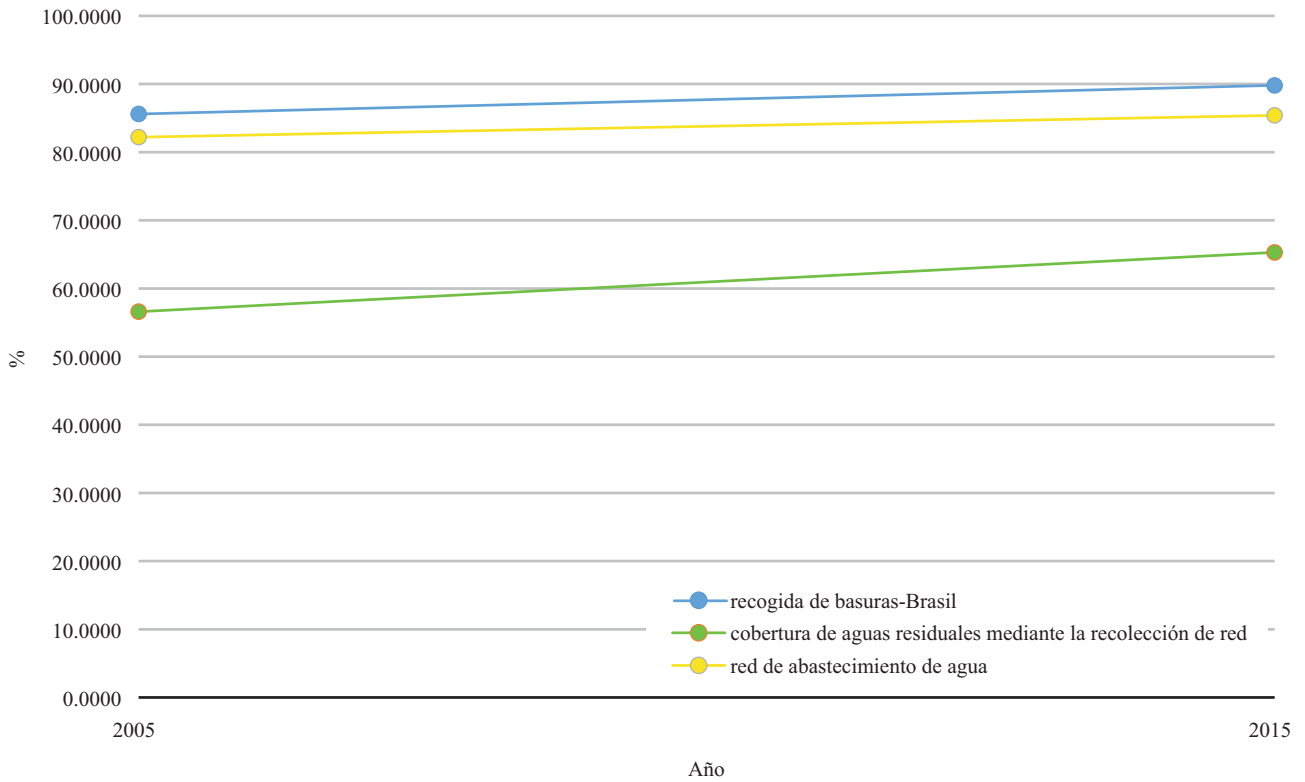
Analizando los mapas y los gráficos, es posible ver que esta agenda es urgente, sobre todo considerando situaciones de epidemias como el dengue, el virus del Zika y, ahora, el Covid 19, cuya investigación ya apunta a

³⁴Malheiros et al., 2013.

³⁵Pineda Pablos et al., 2014.

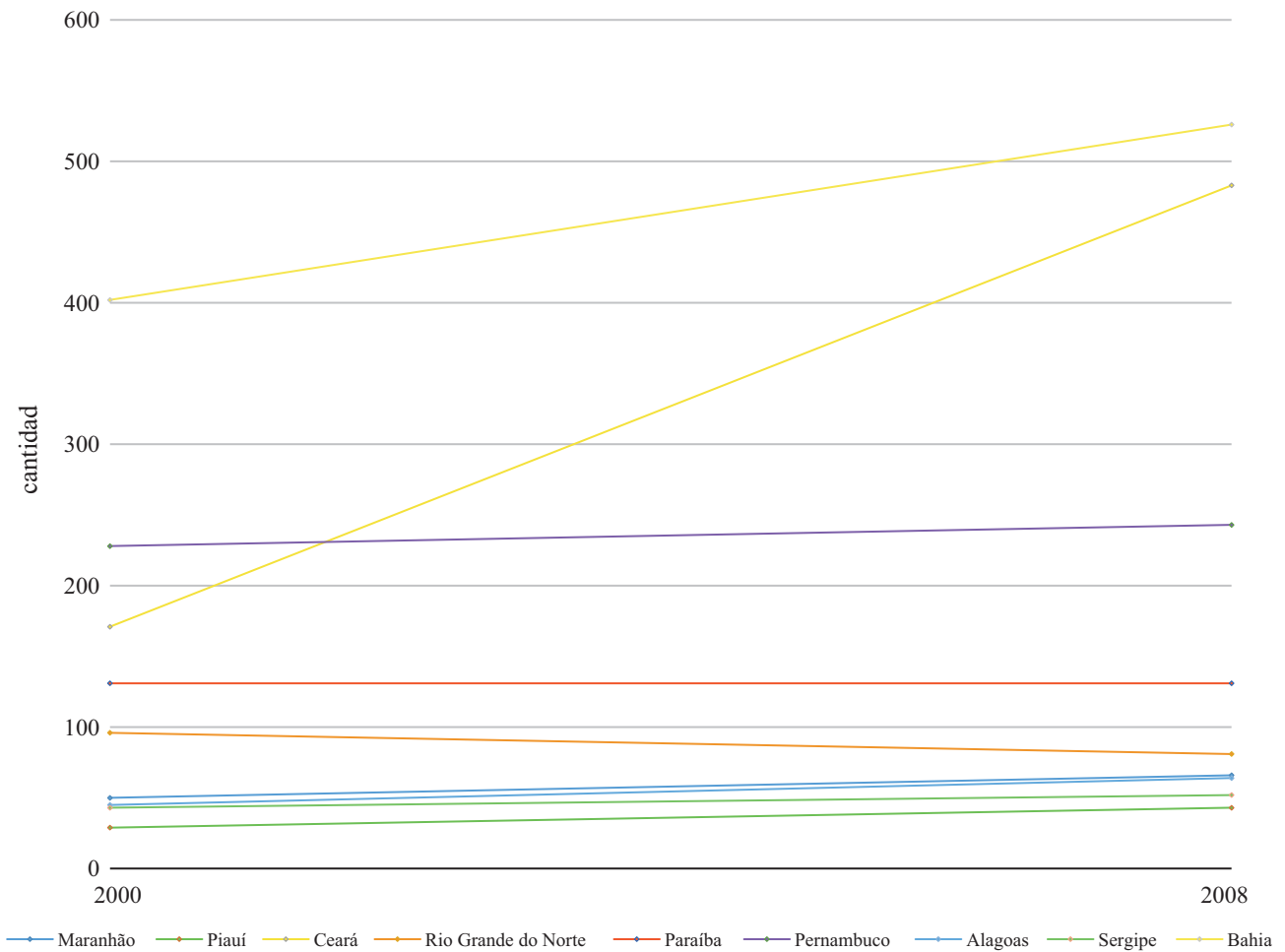
³⁶Moreno et al., 2019.

Gráfico 6. Número de municipios con algún servicio de saneamiento básico



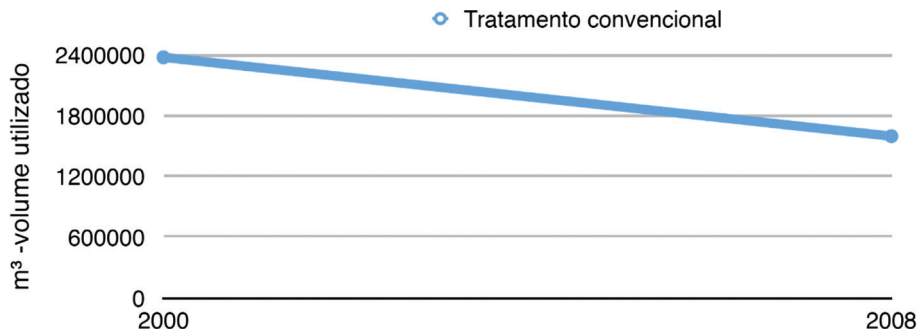
Fuente: IBGE - Encuesta nacional de saneamiento básico, 2016

Gráfico 7. Evolución de las plantas de tratamiento en los estados del nordeste de Brasil



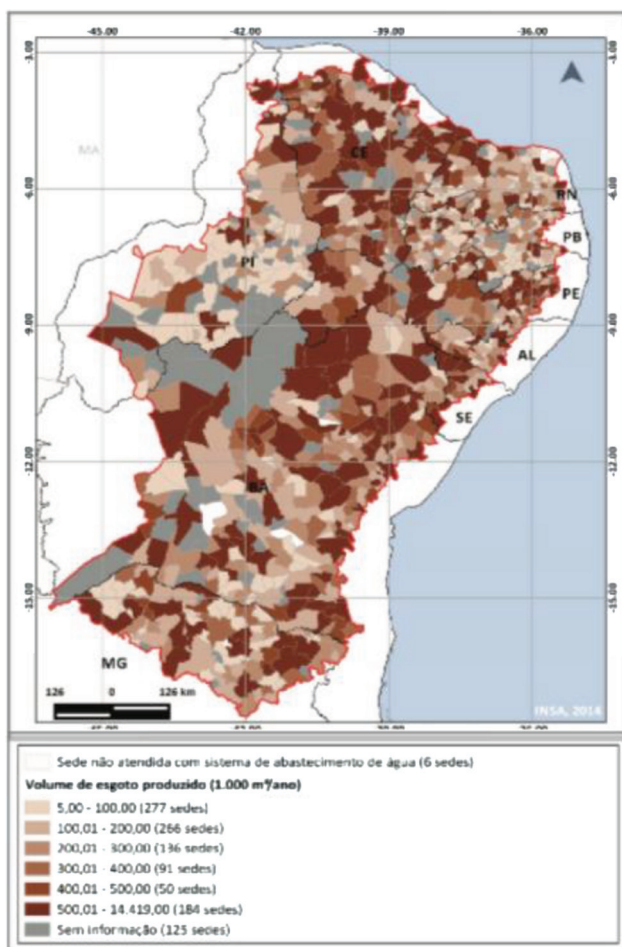
Fuente: INSA, 2014

Gráfico 8. Volumen de agua distribuida por día y por la existencia de tratamiento para municipios de hasta 50.000 habitantes y densidad de población de 80 habitantes / km²



Fuente: IBGE - Encuesta nacional de saneamiento básico, 2016

Mapa 4. Volumen de aguas residuales producidas en los municipios semiáridos



Información de los subtítulos: Sede não atendida com sistema de abastecimento de água: Ciudad sin servicio de abastecimiento de agua; Volume de esgoto produzido: Volumen de aguas residuales producidas; Sem informação: sin información; sedes: ciudades. Fuente: Insa, 2014

la presencia de virus en la materia orgánica de las aguas residuales no tratadas³⁷. Los comités de cuenca, como el del río Paraíba, no pueden dejar de tener en cuenta este contexto, considerando la llegada de un líquido tan precioso como el agua a través del eje Este del trasvase.

Por lo tanto, 423,3 millones de m³ de aguas residuales (correspondientes al 76,3 % del total de esas aguas

³⁷Yeo et al., 2020. Huang et al., 2020.

residuales) se recolectan cada año en la región semiárida, incluyendo el norte del estado de Minas Gerais, que también forma parte de esta zona. El índice de tratamiento alcanza tan solo el 21,1 %³⁸. Por lo tanto, podemos afirmar con rotundidad que el saneamiento no ha sido prioritario en la región semiárida.

Entre 2007 y 2016 se analizaron 17 reuniones y en ellas el trasvase y sus problemas siempre aparecieron vagamente, de forma poco objetiva, debido sobre todo a una evidente falta de información. El Comité descuidó el impacto ambiental de la obra, así como el impacto de la casi inexistencia de tratamiento de aguas residuales en el trasvase. También se dejó de lado la discusión sobre el modelo de gobernanza de este eje, considerando el grado de novedad que constituye la obra en un contexto de escasez periódica.

En vista de los datos que se muestran aquí, el Comité de la Cuenca del Río Paraíba no tenía una agenda fundamental para el desarrollo regional de esta parte de la región semiárida del nordeste, considerando que el eje este del trasvase pasa por varios lugares sin recolección de aguas residuales, o sin tratamiento de estos efluentes, lo que pone a las aguas que fluyen a través del canal en riesgo inminente de contaminación³⁹.

Esto va contra la tendencia actual, adoptada en Europa por la Directiva Marco del Agua (DMA), que añade la visión de la cuenca hidrográfica como ámbito de gestión ecosistémica del agua en contraste con su entendimiento como territorio privilegiado del desarrollo regional. Ello requiere la transformación de las estructuras administrativas, los actores, los objetivos y los métodos de gestión⁴⁰. La cuenca es un espacio de relaciones ecosistémicas y según Del Moral y Hernández-Mora⁴¹ su gestión debe ser vista como una práctica de (co)gestión adaptativa, involucrando, de manera eficaz, a un amplio espectro de actores relevantes que operan en distintas escalas y contextos espaciales⁴².

La escasa información disponible en las reuniones y la baja participación de la sociedad civil organizada contribuyen a la baja calidad de la participación de este Comité. En el Gráfico 4 se observa cómo se estratifican los participantes de CBH-PB entre poder público, usuarios

³⁸Insa, 2014.

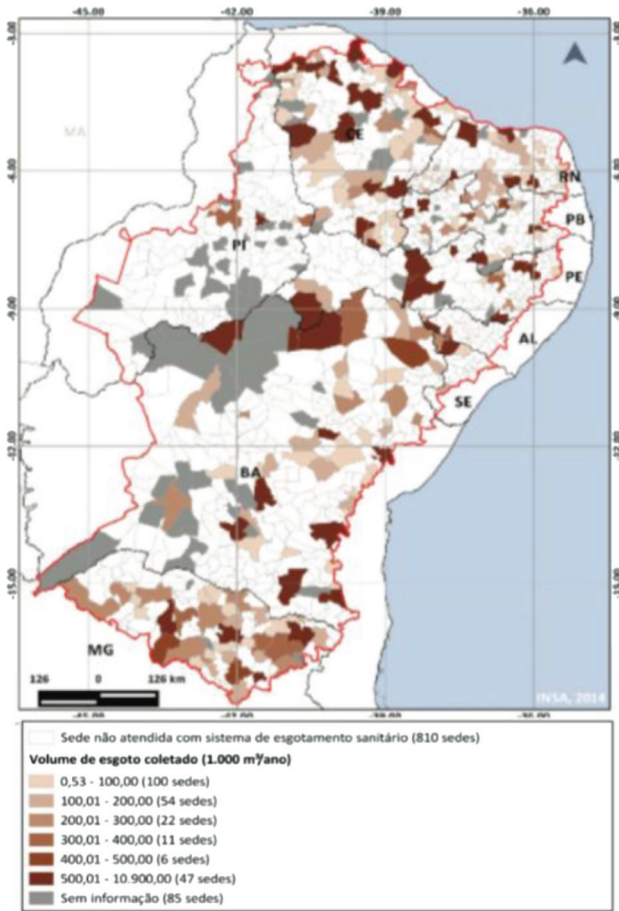
³⁹Silva, Farias y Cunha, 2017.

⁴⁰Del Moral y Hernández-Mora, 2016.

⁴¹Del Moral y Hernández-Mora, 2016, 17.

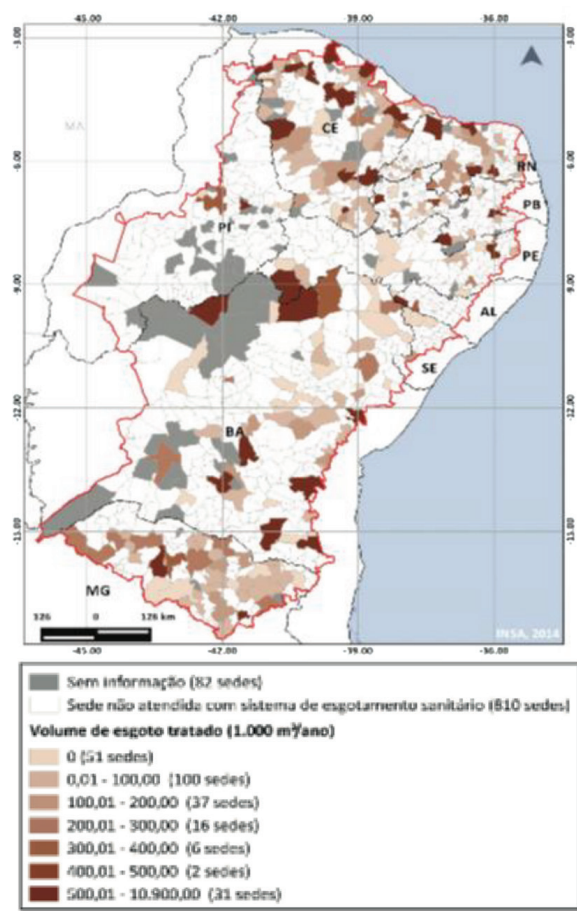
⁴²Silva, 2020b.

Mapa 5. Volumen de aguas residuales recolectadas en la región semiárida del nordeste



Informaciones de subtítulos: Sede não atendida com sistema de esgotamento sanitário: Ciudad no servida con alcantarillado; Volume de esgoto coletado: Volumen de aguas residuales recogidas; Sem informação: sin información; sedes: ciudades. Fuente: Insa, 2014

Mapa 6. Volumen de aguas residuales tratadas en el Semiárido del nordeste de Brasil



Informaciones de subtítulos: Sem informação: sin información; Sede não atendida com sistema de esgotamento sanitário: Ciudad no servida con alcantarillado; Volume de esgoto tratado: Volumen de aguas residuales tratadas; sedes: ciudades. Fuente: Insa, 2014

y sociedad civil para cumplir lo establecido en el artículo 39 de la ley n. 9.433/1997, que establece que dicho Comité debe tener representación de la Unión, los Estados y el Distrito Federal cuyos territorios estén ubicados, aunque parcialmente, en sus respectivas áreas de actividad; ciudades ubicadas, total o parcialmente, en su área de operación; usuarios de las aguas en su área de operación, y entidades civiles de recursos hídricos con desempeño comprobado en la cuenca.

Por lo tanto, en nuestra clasificación, el poder público es el gobierno federal (gobierno central) y los municipios del área; los usuarios son principalmente productores rurales, regantes, el comercio y la industria; y la sociedad civil organizada son aquellas asociaciones que representan intereses relacionados con el tema del agua. Sin embargo, el papel principal corresponde al sector que se dice productivo y a la Companhia de Águas e Esgotos de Paraíba-CAGEPA, empresa responsable del servicio de agua potable y alcantarillado en el estado de Paraíba, cuyo papel no está claro, pues hay una tendencia a apoyar al sector económicamente más fuerte de esta relación. Es importante destacar que cada uno de estos organismos debe de tener su estándar interno de organización.

Hay un total de 60 miembros además de los suplentes, distribuidos de la siguiente manera: 40 % de representantes

de usuarios de agua que trabajan en la cuenca hidrográfica, que corresponde a 24 miembros de pleno derecho y sus suplentes; 30 % de representantes de organizaciones de la sociedad civil que trabajan en la cuenca hidrográfica, que corresponde a 18 miembros y sus suplentes; 30 % de representantes del Poder Público, lo que equivale a otros 18 miembros. La Tabla 1 ilustra esta división formal. Sin embargo, durante nuestra participación y observaciones en CBH-PB, notamos una falta de comprensión de lo que debería ser una gestión descentralizada, integrada y participativa, que son los tres pilares del modelo teórico de la gestión brasileña.

El problema se verifica en los números en la Tabla 1, con la distribución de estos escaños y con la influencia de la política local, regional y nacional. Hay una fuerte articulación entre empresas, industrias y el propio gobierno y la sociedad civil. La sociedad civil se encuentra en menor número y, en la práctica, tiene menos representación. Además del hecho de que la presencia de estos miembros de la sociedad civil es mucho menor en realidad, debido a la falta de interés por varias razones, entre estas el lugar donde se celebra la reunión y otros factores que no han sido revelados.

Sin embargo, nos damos cuenta de que hay unos estratos sociales mucho más articulados de acuerdo con sus intereses que otros, y con la llegada de las aguas del

Tabla 1. Distribución de escaños en el Comité

Tipo de representación	Número de escaños en el Comité
Gobierno Municipal	12
Gobierno del Estado	4
Gobierno Federal (central)	2
Sociedad civil	18
Usuarios de agua	24

Fuente: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/comite-de-bacias/rio-paraiba/>

trasvase del río São Francisco en 2017, esta arena política ciertamente se ha vuelto más feroz o más polarizada, con una tendencia a tomar decisiones favorecedoras de los grandes usuarios de agua, mitigando la participación de aquellos que tienen menos potencial económico. En este sentido, destacamos los cambios de dirección en la política nacional que han modificado el Consejo Nacional de Recursos Hídricos, reduciendo la representatividad de la sociedad civil⁴³.

Para Jacobi y Fracalanza⁴⁴ esta disminución en la participación de la sociedad civil organizada en Brasil ya estaba ocurriendo con anterioridad, debido a un problema estructural sobre el significado auténtico de la ciudadanía y la participación de la sociedad en temas relevantes. Además, es importante decir que alcaldes y gobernadores a menudo quieren tener el control sobre los comités de acuerdo con sus intereses inmediatos, sin una base o una planificación real y legitimada en datos e información científicamente validadas.

La planificación en una cuenca hidrográfica debe ser a corto, medio y largo plazo, basada en escenarios futuros, y hoy tenemos un nuevo escenario que CBH-PB no puede manejar, que es el trasvase del río São Francisco. Por ello es necesario repensar la gobernanza del río Paraíba en vista del suministro de agua del río São Francisco. Medina-Sanson y Hernández⁴⁵ consideran la participación ciudadana como esencial en el proceso de gestión integral del agua.

Caubet⁴⁶ ya señaló la ausencia de una participación real de la sociedad civil en los comités de cuencas hidrográficas, algo que, según él, tergiversó el verdadero propósito de planificar, monitorear e implementar la política hídrica de los organismos. Tras pasar dos décadas desde sus estudios, todavía vemos esto en CBH-PB. Nos parece que hay una falta de calidad en la participación de la sociedad civil que acaba siendo capturada por otros intereses. Por supuesto, no estamos defendiendo un proceso para mitigar la relevancia de la producción agrícola, por ejemplo, sino que hay un contrapunto en la búsqueda de un modelo de gobernanza del agua más sostenible.

En las observaciones que realizamos durante las reuniones y en el estudio de los documentos del CBH-PB nos pareció que hay una gran falta de comprensión respecto a lo que es una administración supraterritorial sobre un recurso común, el agua, que pasa por varias otras circunscripciones legales y administrativas, siendo necesario pensar en el agua de manera unificada y no

fragmentada, superponiendo el principio de la unicidad de la cuenca hidrográfica, incluso si existen realidades legales diferentes⁴⁷.

Loras⁴⁸ ya presentó los problemas que caracterizan a los sistemas españoles. Aunque las confederaciones de las cuencas hidrográficas son un paradigma como modelo pionero, terminan teniendo sus decisiones cuestionadas debido a la autonomía de las regiones que, a menudo, no entienden el sentido de la integración en la gestión y la gobernanza del agua, en un caso muy similar al analizado aquí. Sin embargo, en el caso de Brasil no hay alegaciones por parte de los estados y ciudades, sino una fuerte articulación de partidos políticos.

El caso español prioriza el desarrollo regional y la necesidad de satisfacer los intereses de ciertos usuarios, como regadíos y producciones agrícolas para la exportación, predominando sobre la visión ecológica más sistémica⁴⁹.

Nos parece que el manejo de la cuenca hidrográfica del río Paraíba asume una gran responsabilidad, mucho más allá de lo que puede cumplir efectivamente con la llegada de las aguas del río São Francisco. No vemos un CBH-PB preparado para una nueva realidad con presencia más constante de agua que fluye a través de la cuenca y sus afluentes ya que es una región muy seca. Esta realidad debe basarse en información segura, como señaló Harshadeep⁵⁰ en un modelo que presenta la información calificada como esencial para la toma de decisiones (Figura 4).

Según Harshadeep⁵¹, cada vez hay una mayor cantidad de equipos innovadores dedicados al seguimiento y la recopilación de datos de todos los aspectos del ciclo hidrológico (condiciones meteorológicas, hidrología de aguas superficiales y subterráneas, calidad del agua, riesgos de desastre, cubierta del suelo, uso del agua, y otras reservas de agua, flujos y tendencias) en cualquier cuenca hidrográfica. La forma en la que esta información se transmite a los repositorios de datos también está cambiando, pasando de las observaciones manuales a los sistemas digitales automatizados. Todo esto genera un diluvio de petabytes de datos. Para hacernos una idea, un solo satélite meteorológico, Himawari, genera más de tres terabytes diarios.

Las herramientas de modelización ayudan a convertir estos datos en información, que puede abarcar desde la predicción (del corto plazo a la estacional) hasta el balance hídrico y la simulación de sistemas, la optimización y

⁴³ Silva, 2020.

⁴⁴ Jacobi y Fracalanza, 2005.

⁴⁵ Medina-Sanson y Hernández, 2018.

⁴⁶ Caubet, 2000.

⁴⁷ Silva, 2016a. Silva, 2020b.

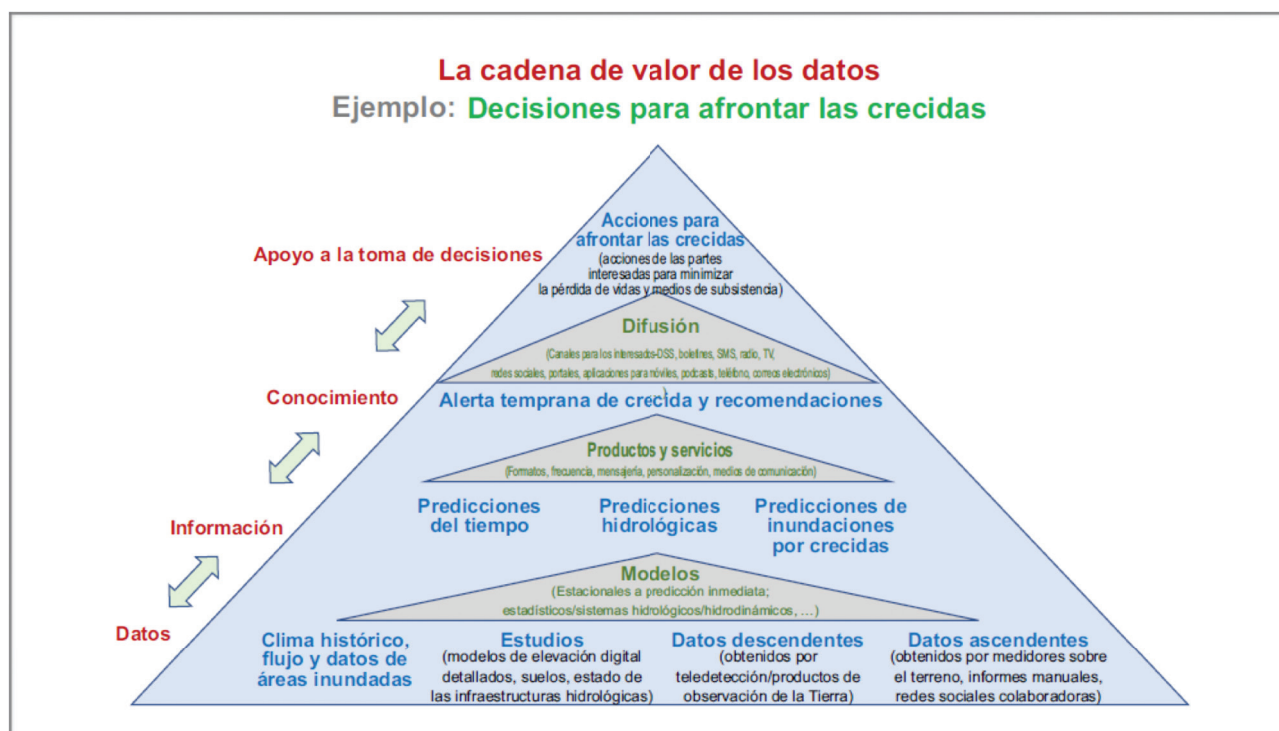
⁴⁸ Loras, 2010.

⁴⁹ Del Moral y Hernández-Mora, 2016.

⁵⁰ Harshadeep, 2018.

⁵¹ Harshadeep, 2018.

Figura 4. Modelo de gestión de información y gobernanza



Fuente: Harshdeep, 2018

los modelos de criterio múltiple que proporcionan una perspectiva más global de los sistemas. Las innovaciones en herramientas de modelización también hacen que estas estén disponibles de forma mucho más amplia.

Estos son pequeños ejemplos de información calificada que debe abordarse en los comités de las cuencas de los ríos; no es una tarea fácil representar a la sociedad civil en estos lugares, pero siempre es posible que tenga la información correcta e internalice una representación efectiva con calidad y real. Entre otras cosas, los datos de IBGE⁵² muestran que existe un claro desequilibrio entre el saneamiento urbano y el saneamiento rural, especialmente entre las poblaciones blanca y negra, con mayor afición en regiones que ya sufren de escasez de agua.

Esta realidad hace que el desempeño efectivo de estos organismos de participación sea cada vez más esencial para la gestión y gobernanza del agua, pensando quizás en modelos que reflexionen sobre una gobernanza del agua basada en la ecología política y en una lógica territorial hidrosocial, configurados por flujos físicos de agua, con normas de acceso, tecnologías, instituciones, prácticas, discursos y significados que producen relaciones de poder, que son territorios construidos a través de procesos socio-ecológicos que se desarrollan a diversas escalas⁵³.

CONSIDERACIONES FINALES

La democratización de la gestión pública ha permitido una mayor participación de la población en los procesos de toma de decisiones y en la implementación de políticas públicas. La gobernanza participativa del agua permite que esta participación se realice a través de los comités de cuencas hidrográficas. Al analizar las actas de las

reuniones del CBH-PB, ha sido posible advertir que no había una participación activa del Comité en las decisiones relacionadas con el trasvase y con el saneamiento regional. El CBH-PB necesita participar efectivamente en la política de agua del estado. Existe, por tanto, la necesidad de establecer un proceso que actualice el desempeño del Comité en sí, verificando otras experiencias y adoptando una base ecológica como condición para el uso racional del agua. Contrario a casos como México que tiene desde 1917 la intervención de usuarios y ciudadanos en las decisiones sobre el agua como fundamento legal en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos⁵⁴, Brasil solo lo hizo en 1988 de forma específica y clara.

Ha habido muchos avances en la gestión de los recursos hídricos en Brasil, desde la creación de varias leyes hasta la implementación de políticas públicas, muchas de ellas centradas en la región nordeste, donde una parte importante de la región se encuentra en el Semiárido. La región semiárida de Paraíba es una de las regiones más afectadas por los períodos prolongados de sequía, debiendo recurrir a agua suministrada en camiones cisterna o tanques, a la captura de agua de los embalses para abastecer a la población o a la construcción de cisternas. Muchas personas todavía tienen hambre y sed porque no pueden obtener suficiente agua para beber o para cultivar alimentos y criar animales. Con el trasvase del agua no se ha resuelto el problema de la escasez, de manera similar a como sucedió con otros proyectos de infraestructura hidráulica que se ejecutaron y tampoco lo resolvieron.

Las acciones y programas son a corto, medio y largo plazo, como es el caso del trasvase. Con la llegada de las

⁵²IBGE, 2016.

⁵³Del Moral y Hernández-Mora, 2016. Swyngedouw, 2004 y 2013.

⁵⁴Romero-Navarrete, 2016.

aguas del río São Francisco al río Paraíba, su volumen aumentó, pudiendo abastecer a toda la región, pero es necesario abordar el modelo de gestión y gobernanza que se adoptará en el eje Este del trasvase. Otro problema es la falta de una gobernanza efectiva de estas aguas que fluyen hacia el canal en el eje este y entran en el río Paraíba, cuyo Comité de cuenca no ha discutido estos temas. Hay una falta de participación efectiva y de calidad que pueda equilibrar las fuerzas e intereses divergentes en CBH-PB. La captación de agua transferida, el daño ambiental causado o la supervisión y mantenimiento de las obras tampoco fueron discutidos en las reuniones. Las consecuencias están presentes hoy en día y se manifiestan en forma de pérdidas para la población y en la falta de gestión de esta infraestructura. Es posible afirmar que, efectivamente, los debates del Comité fueron madurando, pero todavía no se da la importancia adecuada al trasvase y a la provisión del saneamiento vinculado, ya que no se toman decisiones que involucren la gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca.

El Comité debe de estar, por lo tanto, mejor posicionado e informado en materia de trasvases y provisión de saneamiento para que los potenciales conflictos se puedan resolver con la participación, no solo del gobierno sino también de la sociedad interesada. Por ahora, sabemos que es esencial adoptar un modelo de gobernanza que tenga en cuenta la dimensión humana y ecológica en conjunto, que disponga de las nuevas tecnologías para el uso y la reutilización del agua, utilizadas ampliamente en algunas partes del mundo. Desafortunadamente, el CBH-PB no está preparado para un cambio de paradigma hasta que esté dispuesto a diferenciar los conceptos de gobernanza y gestión, así como a protegerse de la interferencia de los políticos, que aún es fuerte en nuestro estado y país.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro, N. L. 2014: "Papel de la participación en la gestión integral de cuencas hidrográficas". *Caderno Prudentino de Geografia*, Presidente Prudente, 36, Volume Especial, 67-80.
- Araújo, A. M. B. 2013: "A liberdade política e a participação na sociedade brasileira contemporânea", en Da Silva, G. T. (org.), *Cidade, Poder Local e Políticas Públicas*, Editora UFPB, 13-26.
- Bakker, K. 2003: *Good Governance in Restructuring Water Supply: A Handbook*. Toronto (Canadá), Federation of Canadian Municipalities.
- Bolson, S. H. Haonat, A. I. 2016: "A governança da água, vulnerabilidade hídrica e os impactos das mudanças climáticas no Brasil". *Veredas do Direito*, 13 (25), 223-248. <http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v13i25.575>.
- Braga, B. P. F., Flecha, R., Pena, D. S., e Kelman, J. 2008: "Pacto federativo e gestão de águas". *Estudos Avançados*, 22 (63), 17-42. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142008000200003>.
- Brasil, Ministério da Integração Regional. 2017: *Eixo Leste do Projeto São Francisco atinge capacidade plena em volume de água*. Disponible en: http://www.mi.gov.br/web/guest/area-de-imprensa/todas-as-noticias/-/asset_publisher/YEKzzDUSRvZi/content/eixo-leste-do-projeto-sao-francisco-atinge-capacidade-plena-em-volume-de-agua?> Acceso em: abr. 2017.
- Brasil. Ministério da Integração Nacional. 2004: *Projeto de integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional*. Relatório de Impacto Ambiental-RIMA. Disponible en <http://www.integracao.gov.br/saofrancisco/integracao/rima.asp>. Acceso em: julho 2011, às 11:30.
- Brasil. Agência Nacional de Águas (ANA). 2011: *Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz?* Brasília (Brasil), SAG, Cadernos de capacitação em recursos hídricos. v. 1.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente. 2005: *Manual de Educação para o Consumo sustentável*. Brasília (Brasil), Governo Federal.
- Brasil. 1997: Lei nº 9.433, de 8 de janeiro. *Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos*. Brasília (Brasil).
- Brito, F. B. de. 2008: *Conflito pelo uso da água do açude Epitácio Pessoa (Boqueirão) – PB*, Dissertação de Mestrado em Geografia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa (Brasil).
- Castro, J. E. 2007: "Water governance in the twentieth-first century". *Ambiente & Sociedade*, X (2), 97-118. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2007000200007>
- Caubet, C. G. 2000: "Comitês de bacia e participação na gestão dos recursos hídricos: qual é o espaço da sociedade civil?". *Seqüência: Estudos Jurídicos e Políticos*, 21 (40), 155-172. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/15443/14006>
- Harshadeep, N. R. 2018: "Innovaciones en Planificación y Gestión Sostenible de Cuencas Hidrográficas". *Bulletin*, 67 (1). Disponible en <https://public.wmo.int/es/resources/bulletin/innovaciones-en-planificacion-y-gestion-sostenible-de-cuencas-hidrograficas>.
- Huang, X.; Jiang, G.; Shan, H.; Lu, J.; Mishra, N.; Fang, X.; Kuang, L.; Qu, X.; Tag, Y.; Xiao, Q.; Yin, H.; Dong, X.; Zhou, J.; Hong, Z.; Tang, L.; Guo, C.; Wu, Y. 2020: "Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples". *The Lancet*, 5, May. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30083-2](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30083-2).
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2016: *Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2016*. Brasília (Brasil), IBGE.
- Instituto Nacional do Semiárido. 2014: *Esgotamento sanitário: Panorama para o Semiárido Brasileiro*. Campina Grande. DOI: <http://dx.doi.org/10.12702/978-85-64265-21-9>. Disponible en [http://sigsab.insa.gov.br/static/themes/v1/lib/elfinder/Arquivos/Publicações/Esgotamento%20Sanitário%20-%20Panorama%20para%20o%20semiárido%20brasileiro\(2011\).pdf](http://sigsab.insa.gov.br/static/themes/v1/lib/elfinder/Arquivos/Publicações/Esgotamento%20Sanitário%20-%20Panorama%20para%20o%20semiárido%20brasileiro(2011).pdf), Acceso en Febrero de 2019.
- Jacobi, P. R. e Barbi, F. 2007: "Democracia e participação na gestão dos recursos hídricos no Brasil". *Revista Katálysis*, 10 (2), 237-244. <https://doi.org/10.1590/S1414-49802007000200012>.
- Jacobi, P. R. e Fracalanza, A. P. 2005: "Comitês de bacias hidrográficas no Brasil: desafios de fortalecimento da gestão compartilhada e participativa". *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 11-12, 41-49. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v11i0.7816>.
- Kemerich, P. D. C.; Ritter, L. G.; Dulac, V. F. 2014: "Gerenciamento de comitês de bacia: desafios e potencialidades". *REMOA. Revista Monografias Ambientais*, 13 (5), Edição Especial LPMA/UFMS, 3737-3743. <http://dx.doi.org/10.5902/2236130814412>.
- Loras, A. F. 2010: "Las competencias del Estado y el principio de unidad de gestión de cuenca a través de las Confederaciones Hidrográficas". *Revista de Administración Pública*, 183, 309-334. <https://recyt.fecyt.es/index.php/RAP/article/view/45384/26902>.
- Lorenzo, H. C. 2002: "O setor elétrico brasileiro: passado e futuro". *Perspectivas*, 24-25, 147-170. Disponible em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/perspectivas/article/view/406/291>.
- Mantovani, M. e Barreto, S. R. 2002: *A atuação das organizações não-governamentais no SIGRH, seu fortalecimento e a nova postura em face da Lei 9.790/99 – o marco regulatório do Terceiro Setor*. São Paulo, IQUAL Editora.
- Malheiros, T. F., Prota, M. G. e Perez Rincón, M. A. 2013: "Participação comunitária e implementação dos instrumentos de gestão da água em bacias hidrográficas". *Revista Ambiente & Água*, 8 (1), 98-118. <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.970>.
- Medina Sanson, L. y Hernández, F. G. 2018. "Apropiación territorial y recursos hídricos en la cuenca de los ríos Grijalva y Usumacinta, México". *Agua y Territorio*, 12, 133-144. <https://doi.org/10.17561/at.12.3505>
- Moreno, J. M., Ortiz, M. I. L. & Aracil, P. F. 2019: "Water distribution management in South-East Spain: A guaranteed system in a context of scarce resources". *Science of the Total Environment*, 648, 1384-1393. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.263>.

- Oliveira, E. C. 2007. Considerações teóricas sobre o processo participativo como modelo de gestão do comitê de bacia hidrográfica no gerenciamento de recursos hídricos: uma abordagem preliminar. XIV SIMPEP. http://www.faculdaledesgammon.edu.br/painel/arquivos/24_895___edenis.pdf
- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). 2015: *Governança dos Recursos Hídricos no Brasil*. Disponible em: https://www.pseau.org/outils/ouvrages/ocde_governanca_dos_recursos_hidricos_no_brasil_2015.pdf
- Paraíba. 2016: *Comitês de bacias hidrográficas*. Disponible en: <<http://www.cbh.gov.br/DataGrid/GridParaiba.aspx>>Aceso em: mai. 2017.
- Paraíba. 2006: *Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba*. Gestão de Águas do Estado da Paraíba, AESA. Brasília (Brasil), Consórcio TC/BR-Concremat.
- Paraíba. 1996: *Lei nº 6.308, de 2 de julho de 1996*. Instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos. Brasília (Brasil).
- Pineda Pablos, N., Moreno Vázquez, J. L., Salazar Adams, A. y Lutz Ley, A. N. 2014: "Derechos de agua y gestión por cuencas en México. El caso del río Sonora". *Espiral (Guadalajara)*, 21 (61), 191-225. Recuperado en 16 de abril de 2020, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/espiral/v21n61/v21n61a7.pdf>.
- Pinto-Coelho, R. M. e Havens, K. 2015: *Crise nas Águas. Ciência e governança juntos evitando conflitos gerados pela escassez e pela perda da qualidade das águas*. Belo Horizonte (Brasil), Recóleo.
- Romero-Navarrete, L. 2016: "Participación y legislación sobre agua en México. Una aproximación histórica". *Agua y Territorio*, 7, 22-34. <https://doi.org/10.17561/at.v0i7.2960>
- SandovalMinero,R.2007:"Trackinggovernance-indicatorsandmeasurement for constructing learning water management systems". International Conference on Adaptive & Integrated Water Management". CAIWA 2007. Disponible en: <https://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Sandoval_Minero/publication/228696581_Tracking_governance-indicators_and_measurement_for_constructing_learning_water_management_systems/links/5621372908ae93a5c927dc44.pdf?origin=publication_detail>Aceso em: mai. 2017.
- Segundo Neto, F. V. A.; Vianna, P. C. G. 2016: "Análise espacial das obras do projeto de integração do rio São Francisco - PISF (Eixo Leste) no estado da Paraíba". *Geo UERJ*, 28, 219-241. Doi: 10.12957/geouerj.2016.14536.
- Setti, A. A., Lima, J. E. F. W., Chaves, A. G. M. e Pereira, I. C. 2000: *Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos*. 2ª ed, Brasília (Brasil), Agência Nacional de Energia Elétrica, Superintendência de Estudos e Informações Hidrológicas.
- Silva, J. I. A. O. 2020a: "A Covid-19 expõe o limite do sistema de saneamento no Brasil: repercussões sociojurídicas". Disponible en <https://politica.estadao.com.br/blogs/gestao-politica-e-sociedade/a-covid-19-expoe-o-limite-do-sistema-de-saneamento-no-brasil-repercussoes-sociojuridicas/>.
- Silva, J. I. A. O. 2020b: *Segurança Hídrica Ecológica: fundamentos para um conceito jurídico*, tese de doutorado, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa (Brasil).
- Silva, J. I. A. O., Farias, T., e da Cunha, B. P. 2017: "A integração do São Francisco, saneamento, resíduos sólidos e água: algumas linhas de análise sobre o direito às cidades sustentáveis". *Revista de Direito da Cidade*, 9 (3), 1085-1119. <https://doi.org/10.12957/rdc.2017.28200>
- Silva, J. I. A. O. 2016: *Ressignificação Ambiental e modernização ecológica no Semiárido Brasileiro: o projeto de integração e a revitalização do São Francisco*. São Paulo (Brasil), Hucitec.
- Silva, D. J. da 2006: "Desafios Sociais da Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas: Uma introdução ao conceito de governança da água" Colloque 628 (GREGU-UNIAGUAS): Défi Social de la Gestion de l'eau. 74e Congrès de L'ACFAS Université McGill, Montréal, 15-19 de mayo. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/133354/DESAFIOS%20SOCIAIS%20DA%20GESTÃO%20INTEGRADA%20DE%20BACIAS%20HIDROGRÁFICAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Silva, G. T. da. 2013: "Os conselhos: gestão pública democrática e participação", en Silva, G. T. da (org.). *Cidade, Poder Local e Políticas Públicas*. João Pessoa (Brasil), Editora UFPB, 27-56.
- Swyngedouw, E. 2004: *Social Power and the Urbanization of Water. Flows of Power*. Oxford (England), Oxford University Press.
- Swyngedouw, E. 2013: "Águas revoltas: a economia políticas dos serviços públicos essenciais", en Castro, J. E. e Heller, L. *Política pública e gestão de serviços de saneamento*. Belo Horizonte (Brasil), Editora UFMG, Rio de Janeiro (Brasil), Editora FioCruz.
- Vieira, Z. M. C. L e Ribeiro, M. M. R. 2007: "A gestão de Recursos Hídricos no Estado da Paraíba: Aspectos legais e institucionais", en *XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*. São Paulo (Brasil). https://abrh.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Sumarios/19/2f40765920d7ff480eb81ac66048ac26_5abf7a4cd675667dd9114401c24727e7.pdf
- Yeo, D., Yeo, C. & Kaushal, S. 2020: "Enteric involvement of coronaviruses: is faecal-oral transmission of SARS-CoV-2 possible?". *The Lancet*, 5, April 2020. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30048-0](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30048-0).
- Del Moral Ituarte, L y Hernández-Mora Zapata, N. 2016: "Nuevos debates sobre escalas en política de aguas: Estado, cuencas hidrográficas y comunidades autónomas en España". *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, XLVIII (90), 563-583. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/76504/46844>.