AGENDA
POLÍTICA PÚBLICA
VOLUME 3, DEZEMBRO 2024

SEGHID

APOIO:

FAPESP FapesQ-PB

REALIZAÇÃO:

IEE USP · UFCG · INSTITUTO FEDERAL Paraíba · UEPB Universidade Estadual da Paraíba · UniVap · GovAmb Governança Ambiental

A TRANSIÇÃO HÍDRICA NO BRASIL: O PAPEL DA ÁGUA RECICLADA

SALOMÃO DE SOUSA MEDEIROS E OSVALDO ALY JUNIOR

PRINCIPAIS MENSAGENS

O Brasil tem potencial para produzir 246,64 m^3/s de água reciclada para atendimento a usos não potáveis, seja na indústria, no setor urbano ou agrícola.

No Brasil, os desafios para garantir a segurança hídrica têm sido significativos, devido à sua diversidade climática, ecossistemas variados e padrões de uso e ocupação do solo. Neste contexto, a transição hídrica através do uso de água reciclada se coloca como uma ferramenta de gestão de recursos hídricos.

A falta de conhecimento e, consequentemente, a baixa aceitação social são alguns dos principais obstáculos para a expansão do uso de água reciclada no Brasil. Para superar essa barreira, é necessário investir em campanhas educativas e de conscientização que esclareçam a população sobre os benefícios ambientais, econômicos e de segurança hídrica proporcionados pela atividade, além de garantir que o processo seja entendido como seguro e viável.

O estabelecimento de regulamentações claras e de padrões de qualidade para a água reciclada, de acordo com o uso, é essencial para garantir sua segurança e aceitação nos setores industrial, agrícola e urbano.

Attribution-NvonCommercial 4.0
International (CC BY-NC 4.0)

Autores:

Salomão de Sousa Medeiros
Osvaldo Aly Junior

Universidade de São Paulo
Reitor: Carlos Gilberto Carlotti Junior
Vice-reitora: Maria Arminda do Nascimento Arruda

Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo
Diretor: Prof. Dr. Tércio Ambrizzi
Vice-diretor: Prof. Dr. Ildo Sauer

FICHA CATALOGRÁFICA

M488 Medeiros, Salomão de Sousa

A transição hídrica no Brasil: o papel da água reciclada [recurso eletrônico] / Salomão de Sousa Medeiros. Osvaldo Aly ; coordenação Pedro Roberto Jacobi. — São Paulo: IEE-USP, 2024.
v. 3: il. 30 cm. (Série: Agenda política pública – SEGHID, v. 3, abr. 2024)

ISBN 978-65-88109-40-3
DOI 10.5281/zenodo.14514323
1. Mudança climática. 2. Recursos hídricos. I. Aly Junior, Osvaldo. II. Jacobi, Pedro Roberto. III. Título. IV. Série.

CDU 551.583

Elaborado por Maria Penha da Silva Oliveira CRB-8/6961

©2024 IEE-USP
Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que sempre se cite a fonte.

CONTEXTUALIZAÇÃO

A capacidade de assegurar a disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades humanas, econômicas e ecológicas, ao mesmo tempo em que se gerencia o risco de eventos hidrológicos extremos, como secas e inundações, é definida como segurança hídrica. No Brasil, os desafios para garantir a segurança hídrica têm sido significativos, devido à sua diversidade climática, ecossistemas variados e padrões de uso e ocupação do solo. O aumento populacional, principalmente nas regiões metropolitanas, e o crescimento econômico tem elevado consideravelmente a demanda por água. Além disso, as variações climáticas têm intensificado eventos de secas e inundações, agravando os problemas de disponibilidade e qualidade da água.
Outro fator que tem impactado negativamente a qualidade dos corpos hídricos e, consequentemente, a segurança hídrica, é a baixa cobertura de saneamento no Brasil. Dados do "Atlas Esgotos" apontam que apenas 46,5% da população urbana é atendida por sistemas coletivos de coleta e tratamento de esgoto. Isso resulta em uma grande quantidade de efluentes sendo despejados sem tratamento diretamente nos corpos hídricos, comprometendo a sua qualidade e consequente uso.
Além disso, problemas de qualidade da água também têm sido observados em locais com elevados índices de coleta e tratamento de esgoto, como nas regiões metropolitanas, devido às altas vazões de efluentes tratados e lançados nos corpos hídricos, que superam em muito, a capacidade de autodepuração natural desses sistemas.

Neste contexto, a produção e o uso de água reciclada tornam-se importantes ferramentas de gestão na promoção da segurança hídrica e na melhoria da qualidade das águas dos mananciais brasileiros. Todavia, esta transição hídrica é especialmente relevante para algumas aplicações, como os usos não potáveis em setores urbanos, industriais, agrícolas, e na recarga de aquíferos.

Unidade de produção de água recilada para fins industriais – Aquapolo Ambiental.

TRANSIÇÃO HÍDRICA

Quando pensamos em uma transição hídrica, ou seja, substituir o uso de água convencional pelo uso de água reciclada, devemos considerar os seguintes aspectos: disponibilidade de matéria-prima (esgoto), domínio da tecnologia de produção de água reciclada, custo competitivo da água reciclada, qualidade da água reciclada produzida e a demanda (existente e potencial) por essa água.

DISPONIBILIDADE DE ESGOTO COMO MATÉRIA-PRIMA

A disponibilidade de esgoto como matéria-prima é crucial, pois determina a viabilidade da produção de água reciclada. Analisando os volumes de esgoto produzido, coletado e tratado no Brasil (Tabela 1), podemos identificar três cenários distintos de produção de água reciclada: o futuro (considerando o volume produzido), o de médio prazo (considerando o volume coletado) e o curto prazo (considerando o volume tratado).
No cenário futuro, o volume total de matéria-prima, considerando o esgoto produzido, seria de 246,64 m^3/ s.
Este cenário representa o maior potencial de produção de água reciclada, mas também o mais desafiador, pois exige um planejamento estratégico de longo prazo e requer investimentos significativos em infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto.
A implementação deste cenário envolve a ampliação da rede de coleta para captar 100% do esgoto produzido e a construção de novas estações de tratamento para processar todo esse volume.

[1] Entende-se por água convencional aquela oriunda dos mananciais superficiais e subterrâneos.

No cenário de médio prazo, o potencial de produção de água reciclada pode ser estimado com base no volume de esgoto coletado, que é de 165,32 m^3/s. Este cenário é mais viável, pois requer investimentos menores, focados principalmente na ampliação e otimização das estações de tratamento existentes e na construção de novas unidades.

Aproveitar a infraestrutura de coleta já existente e expandir a capacidade de tratamento permitirá aumentar rapidamente a produção de água reciclada.
O cenário de curto prazo considera o volume de esgoto tratado, que é de 127,40 m^3/s. Este cenário representa o potencial imediato de produção de água reciclada, utilizando a infraestrutura existente. Este é o cenário mais otimista, uma vez que a água reciclada pode ser produzida com os sistemas de tratamento já em operação, contribuindo assim para elevar o nível de segurança hídrica do país. A utilização eficiente das estações de tratamento atuais pode fornecer uma solução rápida e eficaz para aumentar a oferta de água reciclada para uso não potáveis, atendendo os setores urbano, industrial e agrícola.

Trecho do Rio Jaguaribe após lançamento de esgoto bruto. João Pessoa-PB.

TABELA 1

Volume de esgoto produzido, coletado e tratado segundo as grandes regiões do país

Região	Volume de esgoto (m^3/s)		
	Produzido	Coletado	Tratado
Centro-Oeste	19,98	12,68	12,16
Nordeste	44,72	18,52	17,41
Norte	11,52	2,18	1,89
Sudeste	132,72	111,08	77,11
Sul	37,70	20,85	18,83
Brasil	**246,64**	**165,32**	**127,40**

Fonte: Atlas Esgoto, 2020.

Cada um desses cenários apresenta diferentes níveis de complexidade e investimento, mas todos contribuem para o aumento da produção de água reciclada no Brasil. O cenário futuro demanda um planejamento estratégico e investimentos substanciais, embora, seja necessário também para atender a meta de universalização do saneamento; o cenário de médio prazo é menos desafiador, visto ampliação e melhorias apenas na infraestrutura de tratamento; e o cenário de curto prazo oferece uma solução imediata utilizando a capacidade de tratamento existente.
Investir em cada um desses cenários de forma integrada pode garantir um aumento contínuo e sustentável da produção de água reciclada, promovendo a segurança hídrica, garantindo a qualidade das águas dos corpos hídricos e avançado numa transição hídrica equilibrada.

TECNOLOGIAS DE TRATAMENTOS

Nos últimos anos, o Brasil tem demonstrado um avanço significativo na adoção de tecnologias de tratamento de esgoto, o que possibilita a produção de água reciclada para diversos usos não potáveis, como irrigação, limpeza urbana, processos industriais e até recarga de aquíferos. Tecnologias como reatores UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket), sistemas de lodos ativados, lagoas de estabilização e, em alguns casos, membranas de ultrafiltração estão sendo utilizadas em estações de tratamento em diferentes regiões do país.

Na Tabela 2, estão reunidas as principais tipologias de tecnologias de tratamento adotadas no Brasil, bem como as variações na eficiência de cada sistema em termos de remoção de matéria orgânica. Essa diversidade reflete a adaptação das soluções tecnológicas às diferentes realidades regionais, condições climáticas e orçamentárias, permitindo que o tratamento de efluentes atenda às necessidades específicas. Contudo, dependendo da qualidade da água a ser produzida, as estações poderão passar por um retrofit para atender aos padrões mais exigentes.

Cabe ressaltar que o domínio dessas tecnologias é resultado de uma combinação de fatores, incluindo a formação de profissionais altamente qualificados, e o desenvolvimento de pesquisas. Instituições de ensino superior, como universidades e centros de pesquisa, têm desempenhado um papel crucial na formação de engenheiros ambientais, químicos e sanitaristas, além de conduzirem estudos que impulsionam a inovação no setor de saneamento, com destaque as pesquisas realizadas no âmbito do Programa de Pesquisas em Saneamento Básico (PROSAB), e as promovidas pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia - ETES Sustentáveis.

TABELA 2

Tipologias tecnologias de tratamento utilizadas nas estações de tratamento em operação do Brasil

Tipologia	N° de Estações	Eficiência (%)
Reator Anaeróbio	419	68
Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa	414	82
Fossa Séptica + Filtro Anaeróbio	323	70
Lagoa Facultativa	222	78
Reator Anaeróbio + Filtro Aeróbio + Decantação	212	85
Reator Anaeróbio + Filtro Anaeróbio	174	73
Lagoa Facultativa + Lagoa de Maturação	169	80
Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa + Lagoa de Maturação	160	82
Reator Anaeróbio + Filtro Aeróbio	124	80
Reator Anaeróbio + Lagoa de Polímero	108	80
Lodos Ativados em Batelada	105	90
Lodos Ativados Convencionais	104	88
Lodos Ativados de Aeração Prolongada	69	90
Fossa Séptica/Biodigestor	66	50
Reator Anaeróbio + Lodos Ativados	63	85
Lagoa Aerada + Lagoa de Decantação	51	82
	2.783	**1.263**

Fonte: Atlas Esgoto, 2020.

Apesar dos avanços tecnológicos, o Brasil ainda enfrenta desafios significativos para ampliar o uso de água reciclada. A falta de infraestrutura adequada de saneamento é um dos principais obstáculos, especialmente em regiões menos desenvolvidas, como o Norte e o Nordeste, onde o acesso a redes de coleta e tratamento de esgoto é limitado. Por outro lado, muitas cidades ainda não possuem estações de tratamento capazes de produzir água reciclada em larga escala, o que dificulta a adoção da prática.

Além disso, a ausência de normativos e incentivos claros para a implementação de tecnologias de reciclagem de água agrava o problema. Políticas públicas que fomentem a reciclagem de água, como subsídios para a construção de infraestrutura e incentivos fiscais para empresas que utilizam água reciclada, são inexistentes.

Outro fator importante é a falta de conscientização e aceitação da água reciclada pela sociedade. Embora o uso de água reciclada para fins não potáveis, como irrigação e limpeza urbana e uso industrial, seja tecnicamente viável, muitas pessoas ainda têm receio de utilizar água reciclada, seja por falta de informação ou por preconceitos culturais – "efeito eca". Campanhas de conscientização, juntamente com a regulamentação e o monitoramento rigoroso da qualidade da água reciclada, são fundamentais para superar essa barreira e promover o uso seguro e eficaz desse recurso.

Estação de tratamento de esgoto em Juazeiro, BA – Sistemas de lagoas.

CUSTO COMPETITIVO DA ÁGUA RECICLADA

O custo competitivo da água reciclada é um fator crucial para sua adoção em larga escala, especialmente em setores como o agrícola e o industrial, que demandam grandes volumes de água. De maneira geral, o custo da água reciclada é determinado por dois principais fatores: o custo de implantação e o custo de operação do sistema. O custo de implementação da infraestrutura abrange desde a construção da planta de tratamento e sistemas de armazenamento até a instalação das redes de distribuição. Já o custo operacional inclui despesas com energia, manutenção, produtos químicos e mão de obra, que são essenciais para garantir o funcionamento eficiente e qualidade da água reciclada.

Embora os custos iniciais de instalação e operação possam parecer elevados, o uso de água reciclada oferece a longo prazo benefícios econômicos, sociais e ambientais. Em regiões onde a escassez de água é um problema, o uso de água reciclada pode reduzir as pressões sobre as fontes de águas convencionais, evitando o aumento dos preços da água e os custos relacionados à captação e transporte de água de áreas distantes. Além disso, o uso da água reciclada diminui os custos associados ao tratamento de efluentes e da saúde da população, já que o esgoto é reaproveitado, em vez de ser descartado nos corpos hídricos.

Tecnologias avançadas, como membranas de ultrafiltração e osmose reversa, são geralmente utilizadas para obter água de alta qualidade, necessária em vários processos industriais. No entanto, essas tecnologias apresentam um custo elevado em comparação com outras opções tecnológicas. As tecnologias mais simples, como os sistemas de lagoas, possuem custos menores, produzindo uma água com qualidade para atendimento ao setor agrícola. Por outro lado, tecnologias de nível intermediário, como os reatores de lodos ativados, embora tenham custos operacionais mais elevados, garantem uma água de melhor qualidade e são indicadas para usos não potáveis em áreas urbanas.

O custo competitivo da água reciclada também pode depender da escala do projeto. Grandes sistemas de reciclagem de água, como os utilizados em indústrias ou grandes áreas urbanas, podem alcançar economias de escala que podem reduzir o custo por metro cúbico de água reciclada. Em contrapartida, sistemas descentralizados em pequenas comunidades ou empreendimentos condominiais podem apresentar custos mais elevados por não terem a mesma eficiência em termos de escala, que a depender da situação de escassez de água se mostram como uma alternativa vantajosa para a redução a insegurança hídrica.

QUALIDADE DA ÁGUA RECICLADA PRODUZIDA

A qualidade da água reciclada é essencial porque garante sua utilização segura e eficaz em aplicações não potáveis, como irrigação, processos industriais e áreas urbanas. Sendo assim, o estabelecimento de padrões de qualidade é fundamental para proteger a saúde pública, evitar contaminações ambientais e assegurar que a água reciclada atenda às exigências de cada uso específico. Além disso, a definição de normativos sobre a qualidade da água reciclada contribui para a aceitação social e aumenta o nível de confiança dos setores usuários desse recurso.

O quadro regulatório com padrões sobre a qualidade da água reciclada no Brasil ainda está em fase de desenvolvimento e variação conforme o estado. Embora o Brasil tenha avançado em algumas regulamentações estaduais (Bahia, Ceará, São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul), a regulamentação nacional é limitada. A Resolução CONAMA nº 503/2021 representa um marco importante, mas ainda restrito a efluentes industriais. A falta de padrões abrangentes para diferentes modalidades é uma lacuna que limita o avanço do setor, além da ausência de incentivos claros e normativas específicas que garantam a segurança e ampliação da prática.

Monitoramento da qualidade da água reciclada produzida – Aquapolo Ambiental.

DEMANDA POR ESSA ÁGUA.

A demanda por água reciclada no Brasil tem crescido devido à necessidade de garantir a segurança hídrica e enfrentar a escassez em regiões específicas. Setores como o industrial e o agrícola, que consomem grandes volumes de água, são os maiores mercados, especialmente em aplicações que não exigem água de alta qualidade, como irrigação e alguns processos industriais.

No setor urbano, o uso de água reciclada está sendo explorado em atividades como limpeza de ruas, irrigação de jardins, desobstrução de redes pluviais e paisagismo, mostrando um grande potencial de expansão.

Todavia, investimentos em rede de distribuição dedicada ao fornecimento de água reciclada são essenciais para garantir o sucesso do empreendimento e atender as demandas dos usuários. Logo, o posicionamento estratégico das plantas de produção de água reciclada é fundamental para otimizar o processo.

Um exemplo de sucesso no Brasil é o Aquapolo Ambiental, localizado em São Paulo-SP, que se estabeleceu próximo à Estação de Tratamento de Esgoto ABC, da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), e ao setor industrial local. O projeto hoje utiliza como matéria prima parte do efluente tratado na ETE e fornece água reciclada de alta qualidade a 12 plantas industriais, atendendo setores como petroquímico, automotivo e de embalagens, contribuindo significativamente para a sustentabilidade e economia de recursos hídricos.

No setor agrícola, também é fundamental considerar a distância entre a unidade de

produção de água reciclada e o ponto de consumo. Nos grandes centros urbanos isso é um desafio, mas a agricultura urbana se apresenta como uma solução estratégica, não apenas pela produção de alimentos, mas também pela criação de cinturões verdes.

Esses cinturões contribuem para mitigar as ilhas de calor em áreas densamente urbanizadas, promovendo um ambiente mais sustentável e melhorando a qualidade de vida, ao mesmo tempo que integram práticas agrícolas e o uso eficiente da água reciclada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transição hídrica no Brasil é essencial para reduzir a insegurança hídrica, melhorar a qualidade dos corpos hídricos e enfrentar a escassez de água. Para que isso avance, é crucial investir em infraestrutura para redes de coleta e tratamento de esgoto, assegurando a disponibilidade de matéria-prima (esgoto) e a produção de água reciclada de qualidade. Esses investimentos são fundamentais para a consolidação do mercado de água reciclada e sua adoção em larga escala, com vista a atender às demandas do setor industrial, agrícola e urbano.

O Brasil também deve investir continuamente em pesquisa e desenvolvimento tecnológico, capacitar profissionais e adotar diferentes tecnologias de tratamento, de acordo com a qualidade da água reciclada exigida pelos usuários. Esse processo de capacitação e inovação permitirá a adaptação das tecnologias às necessidades específicas de cada setor, garantindo que a água reciclada atenda aos padrões de qualidade necessários para diferentes aplicações, como usos industriais, agrícolas e urbanos.

O custo competitivo da água reciclada é outro fator crucial. Para que ela se torne uma opção economicamente viável, é necessário ampliar as economias de escala, reduzir os custos de infraestrutura e operação, além de criar políticas públicas que ofereçam incentivos fiscais e subsídios. Essas medidas ajudariam a baratear o processo de produção e incentivar o uso de água reciclada em diferentes setores, tornando-a uma alternativa atrativa e sustentável frente às fontes tradicionais de água.

O estabelecimento de regulamentações claras e de padrões de qualidade para a água reciclada, de acordo com o uso, é essencial para garantir sua segurança e aceitação nos setores industrial, agrícola e urbano. Investir em tecnologias que assegurem a qualidade da água reciclada, adaptando-a para diferentes aplicações, é fundamental para consolidar sua utilização. Isso não apenas garante a conformidade com os padrões exigidos, mas também aumenta a confiança nos processos de uso, facilitando sua adoção em larga escala e contribuindo para a sustentabilidade hídrica.

O aumento da demanda por água reciclada também depende da conscientização pública sobre os benefícios econômicos, sociais e ambientais dessa prática. Campanhas educativas, aliadas a incentivos governamentais, são fundamentais para superar preconceitos e ampliar o uso da água reciclada. Para enfrentar os desafios e consolidar essa prática, é essencial que governo e sociedade atuem em conjunto, promovendo a conscientização e criando condições favoráveis para a adoção da água reciclada como uma alternativa viável e sustentável.

Sendo assim, a transição hídrica no Brasil é um caminho essencial para garantir a segurança hídrica e enfrentar a escassez de água. Além disso, o país não pode ficar alheio ao crescente mercado global de água reciclada, que se torna cada vez mais relevante. Para isso, é necessário que o Brasil invista em infraestrutura, tecnologia e políticas públicas, consolidando-se como um ator importante no cenário nacional e internacional do uso sustentável de recursos hídricos.

REFERÊNCIAS

Atlas esgotos: atualização da base de dados de estações de tratamento de esgotos no Brasil / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2020. 44p.

Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2023: informe anual / Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Brasília: ANA, 2024. 118p.

Impacto da Mudança Climática nos Recursos Hídricos no Brasil / Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Brasília: ANA, 2024. 96p.

Plano Nacional de Segurança Hídrica / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2019. 112p.

SOBRE OS AUTORES

Salomão de Sousa Medeiros

Graduado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal da Paraíba (1999), mestre em Irrigação e Drenagem (2002) e doutor em Recursos Hídricos e Ambientais (2005) ambos pela Universidade Federal de Viçosa. Possui MBA em Gestão Pública: Agronegócio e Desenvolvimento Sustentável pela Fundação para Pesquisa e Desenvolvimento da Administração, Contabilidade e Economia (2009). Atuou como técnico em desenvolvimento regional na Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (2007 a 2009), na Unidade de apoio Hidroagrícola, da 2ª Superintendência Regional, onde ocupou a chefia geral. Foi Presidente da Associação Brasileira de Captação e Manejo de Água de Chuva (2012 a 2014). Desde 2009 é pesquisador do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), atuando até 2020 no Instituto Nacional do Semiárido (INSA), como pesquisador titular da área de recursos hídricos. Entre 2011 a 2019 ocupou os cargos de Assessor Técnico, Diretor Substituto e Diretor Geral. Atualmente, é Pesquisador no Polo de Inovação do Instituto Federal da Paraíba (IFPB); Professor do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (ProfÁgua), na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus Sumé; e Popularizador da Ciência e do Conhecimento. Tem experiência na área de Engenharia Agrícola, atuando principalmente nos temas: gerenciamento de recursos hídricos; irrigação; qualidade de água; reúso e aproveitamento de água de chuva.

Osvaldo Aly Junior

Possui graduação em Agronomia pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) - USP (1985), Mestrado em Ciência Ambiental pelo PROCAM-USP (2000), e Doutorado em Geociências e Meio Ambiente pelo IGc-USP. com pesquisa sobre o consumo de água subterrânea na agropecuária e segurança hídrica no meio rural no Brasil.Tem experiência em pesquisa, desenvolvimento e avaliação de políticas públicas na área de desenvolvimento rural, segurança alimentar, comercialização e gestão de recursos hídricos no espaço rural. Atua como profissional e pesquisador e consultor em estudos relacionados com o recursos hídricos e meio ambiente em sua interface com o desenvolvimento. Atua em projetos de compensação sócioeconômica e ambiental.É pesquisador do Núcleo de Pesquisas, Estudos e Documentação no Meio Rural (NUPEDOR) junto ao curso de pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da UNIARA. É pesquisador convidado do do Centro de Estudos em Águas Subterrâneas - CEPAS-USP e do GovAmb (IEE-USP).

Contato

Salomão de Sousa Medeiros - salommao@gmail.com

Osvaldo Aly Junior - oalyjunior@gmail.com

AGENDA POLÍTICA PÚBLICA se estrutura como sequencia de documentos com informações baseadas em pesquisas do GovAmb com instituições parceiras com recomendações de opções e ações que contribuem para fortalecer e ampliar os debates sobre políticas públicas com enfoque inter e transdisciplinar na perspectiva da governança socioambiental nas suas múltiplas dimensões. Foi iniciado em 2023 sob a coordenação do Dr. Pedro R. Jacobi, Professor Titular Sênior do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. No ano 2022 firmamos parceria no projeto SEGHID (Segurança Hídrica), formado por diversas instituições do Estado da Paraíba e de São Paulo, sob coordenação do Prof. Dr. José Irivaldo Alves Oliveira Silva, da Universidade Federal de Campina Grande, e do Prof. Dr. Pedro Jacobi, da Universidade de São Paulo. O SEGHID é uma iniciativa inovadora entre parceiros de universidades do Estado de São Paulo e da Paraíba com foco na elaboração de propostas de diretrizes e planos de governança e segurança hídrica adaptativa, levando-se em consideração as dimensões técnica, participativa e de sustentabilidade, num contexto de mudanças climáticas, atuando em duas bacias, a do Rio Paraíba no semiárido da Paraíba, e do Alto Tietê em São Paulo. Essa iniciativa contou com o apoio da Fapesp através do Projeto n. 2022-08396-0 e da Fapesq através do Edital Fapesp-Fapesq, termo de outorga n. 026/2023.