

**Governança ambiental de recursos hídricos  
Teorias e práticas - revisão bibliográfica**

*Environmental governance of water resources  
Theories and practices - bibliographical review*

*Gobierno ambiental de recursos hídricos  
Teorias y prácticas - revisión bibliográfica*

**José Freitas do Nascimento**

Engenheiro Civil, Mestrando do Programa de Gestão  
Ambiental e Sustentabilidade - Geas, Uninove, Brasil  
jfnasc2018@gmail.com

**Ana Paula Branco do Nascimento**

Bióloga, Professora Doutora do Programa de Gestão  
Ambiental e Sustentabilidade - Geas, Uninove, Brasil  
ana\_paula@uni9.pro.br

## RESUMO

O trabalho apresenta conceitos e discussão sobre a questão da governança ambiental voltada aos recursos hídricos. Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema identificando trabalhos acadêmicos publicados relacionados ao assunto. Os trabalhos foram analisados com base no título e resumo e classificados de acordo com a sua contribuição em relação aos tópicos do artigo. Evidenciou-se que dentro do tema governança ambiental de recursos hídricos e gestão das águas há uma série de linhas de pensamento e que alguns autores tratam mais do assunto e por isso tiveram seus nomes encontrados em mais de um trabalho e constatou-se também que há muito ainda se estudar sobre o tema, considerando que cada dia a questão da escassez hídrica se torna mais relevante.

**Palavras-chave:** Gestão das Águas; Governança Ambiental; Recursos Hídricos.

## ABSTRACT

*The paper presents concepts and discussion on the issue of environmental governance focused on water resources. A bibliographic review on the topic was carried out, identifying academic papers published related to the subject. The papers were analyzed based on the title and abstract and classified according to their contribution in relation to the topics of the article. It was evidenced that within the theme environmental governance of water resources and water management there are a series of lines of thought and that some authors treat more of the subject and therefore had their names found in more than one work and it was also much still to be studied on the subject, considering that each day the issue of water scarcity becomes more relevant.*

**Keywords:** Environmental Governance; Water Management; Water Resources.

## RESUMEN

*El trabajo presenta conceptos y discusión sobre la cuestión de la gobernanza ambiental orientada a los recursos hídricos. Se realizó una revisión bibliográfica sobre el tema identificando trabajos académicos publicados relacionados al tema. Los trabajos fueron analizados en base al título y resumen y clasificados de acuerdo con su contribución en relación a los tópicos del artículo. Se evidenció que dentro del tema gobierno ambiental de recursos hídricos y gestión de las aguas hay una serie de líneas de pensamiento y que algunos autores tratan más del asunto y por eso tuvieron sus nombres encontrados en más de un trabajo y se contactó también que hay mucho aún se estudia sobre el tema, considerando que cada día la cuestión de la escasez hídrica se vuelve más relevante.*

**Palabras clave:** Gestión de las aguas; Gobernanza Ambiental; Recursos hídricos.

## 1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais é muito evidente que os processos decisórios sobre ações e políticas que envolvam o cidadão, principalmente em situações de conflito, devem ser recobertos por uma boa camada de transparência. No intuito de contribuir com essa transparência surgem os princípios de governança que segundo Gonçalves (2005) podem ser aplicados em vários campos, contando com a participação de diferentes atores sociais.

Um dos campos de aplicação dos princípios de governança é a gestão de recursos hídricos. De acordo com Campos e Fracalanza (2010), a partir do esgotamento do antigo modelo de gestão das águas no Brasil, começaram os questionamentos sobre como vinham sendo geridos os usos da água e quais os atores envolvidos nesse processo. As autoras também relatam que no caso do Brasil, mesmo vigorando uma política descentralizada de gestão das águas ainda existe a sombra da intervenção do Estado paternalista.

Outro aspecto importante a se considerar é que a gestão das águas é considerada uma questão de segurança nacional e por muito tempo o Brasil negligenciou o planejamento do uso dos recursos hídricos se acomodando a ilusão de que a água abundante seria suficiente para suprir a crescente demanda do país, é o que diz o Relatório Instrumentos de Gestão das Águas do Centro de Estudos e Debates Estratégicos da Câmara dos Deputados (IGA, 2015).

O Relatório IGA (2015) destaca ainda que a nossa Constituição definiu como públicas todas as águas do território nacional com o domínio dividido entre a União e o Estados e que a partir dessa definição foi criada a Lei nº 9433/1997 que entre outras providências instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH e também o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH.

Um dos pontos importantes da PNRH (1997) é o fato de colocar como mediador central da gestão das águas no Brasil os Comitês de Bacias Hidrográficas – CBH de cada região e que contam com a participação das principais partes interessadas que são o poder público, a sociedade civil e os usuários tornando transparente o processo decisório, tal como exigem os princípios de governança descritos no parágrafo inicial.

## 2. OBJETIVO

Este artigo apresenta os principais conceitos relacionados à governança, governança ambiental e recursos hídricos com base em pesquisa da literatura de trabalhos relacionados a estes temas.

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1. GOVERNANÇA

A partir de estudos realizados pelo Banco Mundial que objetivavam conhecer quais os fatores que garantem a eficiência do Estado, surgiu o termo governança de acordo com Diniz (1995). O autor esclarece que a partir desses estudos o a preocupação com as ações do Estado deixou de ser somente uma questão econômica e passou a envolver também questões sociais da gestão pública, fazendo com que a forma como o governo exerce o poder seja considerada no momento de avaliar sua eficiência.

O conceito de governança está definido pelo Banco Mundial como sendo a maneira pela qual o poder é exercido na administração dos recursos sociais e econômicos de um país visando o desenvolvimento que considera a capacidade do governo de planejar, formular e implementar políticas e cumprir funções, como descreveu Gonçalves (2005). Este ressalta, que é preciso ter cuidado com o uso indiscriminado do termo governança, pois apesar do conceito poder ser aplicado a diversas esferas, pública, corporativa e acadêmica é necessário adequá-lo ao contexto em que tiver inserido.

#### 3.2. GOVERNANÇA AMBIENTAL

A questão da degradação ambiental em todo o planeta se tornou uma grande preocupação para os governantes mundiais e isso se comprova pela numero de reuniões, encontros e eventos que são realizados anualmente para tratar de assuntos relacionados ao meio ambiente.

Pode-se dizer então que as discussões e ações fazem parte de um pacote de governança ambiental que segundo Jacobi e Sinisgalli (2012) está relacionada com a implementação socialmente aceitável de políticas públicas. Por abranger a relação sociedade, mercados, instituições, políticas e ações governamentais, associadas à qualidade de vida, bem estar, notadamente os aspectos relacionados com a saúde ambiental.

Neste contexto, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA estabelecido em 1972 com o objetivo de prover liderança e encorajar ações de parceria para o cuidado ambiental instalou um de seus escritórios no Brasil em 2004 (ONU BRASIL, 2018) se tornando uma importante ferramenta de apoio à governança ambiental em nosso país.

#### 3.3. PEGADA HÍDRICA

Considerando sempre o contexto de escassez hídrica em que vivemos atualmente, um dos importantes indicadores para a medição do consumo de água doce pelos seres humanos é a chamada Pegada Hídrica que consiste no volume de água utilizado na produção de bens e serviços, além do consumo direto pelas pessoas, conforme Silva et. al (2013).

Para os autores, a Pegada Hídrica tem sido utilizada como ferramenta para mediação do volume de água em diversos países e já foi testada em vários estudos com resultados satisfatórios entre eles Hoekstra e Huang (2002), Hoekstra e Chapagain (2007), porém no Brasil sua utilização não tem sido comum e a discussão sobre o tema não tem sido relevante.

O conceito de Pegada Hídrica foi criado em 2002 por Arjen Hoekstra durante a reunião de peritos internacionais a respeito de comércio de água virtual que foi realizada em Delf na Holanda. Posteriormente o tema foi discutido em outras ocasiões como no Fórum da Água no Japão em 2003. O conceito pode ser aplicado a um indivíduo, a um processo ou a uma organização onde se desejar conhecer a apropriação humana da água doce mundial para aplicar medidas de mitigação desse impacto. A tabela 1, o exemplo de pegada hídrica de alguns produtos:

Tabela 1: Pegada hídrica média de alguns produtos



Fonte: FARIAS, 2016

#### 3.4. PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA)

A proteção dos recursos naturais em sua origem tem sido vista como uma importante ação preventiva com relação aos impactos gerados pela degradação ambiental, partindo desse contexto o Pagamento por Serviços Ambientais – PSA tem se mostrado uma ferramenta eficiente. Conforme Wunder (2006) consiste na transferência financeira de beneficiários de serviços ambientais para os que, devido a práticas que conservam a natureza, fornecem esses serviços, de forma segura e bem definida, por meio de uma transação voluntária.

O destaque para os programas de PSA se dá em virtude de transformar os benefícios obtidos pelos serviços ambientais em incentivos financeiros para aqueles que garantem sua provisão que é o princípio do provedor-recebedor. De acordo com Ouverney et al. (2017) um aspecto relevante dos programas existentes no Brasil é que não são experiências com pagamento

direto pelo receptor privado para o provedor e sim ações governamentais que utilizam recursos públicos ou parcerias firmadas para essa finalidade.

#### 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi elaborada a partir de revisão da literatura para identificar os trabalhos científicos publicados a respeito do tema da governança e governança ambiental direcionada a recursos hídricos. Utilizou-se a plataforma Scielo.org como base onde foram inseridos os descritores “Governança de Recursos Hídricos” e “Governança Ambiental”, com os filtros de tipo “artigos” e idioma “português ou inglês” que gerou como resultado um total de 26 trabalhos acadêmicos.

Após a identificação, foi elaborada uma planilha onde todos os trabalhos foram cadastrados com informações de ano de publicação, autor, idioma, palavras-chave e resumo para que se pudesse avaliar a sua relevância quanto ao objetivo desse artigo.

Considerando a planilha elaborada, os trabalhos foram avaliados com a leitura de título e resumo e agrupados de acordo com a contribuição para cada tópico do artigo. Por exemplo, alguns foram classificados como relevantes para a introdução, outros para o referencial teórico de governança ou pagamento por serviços ambientais, etc., como vemos na figura 2.

Figura 2: Planilha de Registro de Pesquisa

TRABALHOS ACADÊMICOS REFERENTES AO TEMA DA GOVERNANÇA AMBIENTAL DE RECURSOS HÍDRICOS								
Tipo	Ano	Instituição	Publicação	Idioma	Autor	Palavras Chave	Título Traduzido	Classificação
Artigo	2011	Universidade de São Paulo	EURE	Português	Pedro R. Jacobi	gestão urbana, gestão ambiental, projeto urbano.	O que afeta a aceitação pública da água reciclada e dessalinizada?	Práticas
Artigo	2008	Universidade de São Paulo	Brazilian Journal of Biology	Inglês	E.M. Mediondo	ecohydrology, urban biodiversity, urban waters	Questões desafiadoras da biodiversidade urbana relacionadas à ecologia	Teorias
Artigo	2017	Universidade Federal de Minas Gerais	Revista Brasileira de Recursos Hídricos	Inglês	Thaiza Clemente Couto Bissacot and Sílvia Maria Alves Corrêa Oliveira	Tool management; Water risk assessment; Metallurgical and mining sector	Desenvolvimento de Ferramenta de Gestão para Avaliação de Risco Hídrico (FARH): aplicação no segmento minero metalúrgico no Brasil	Práticas
Artigo	2016	Universidade Federal de São Carlos	Ambiente & Água	Português	Fernando Salles Rosa; Kelly Cristina Tonello; Roberto Wagner Lourenço	nascentes, políticas públicas, provedor-receptor.	Eleição de áreas prioritárias para pagamento por serviços ambientais: uma análise em nível de microbacia	PSA
Artigo	2014	Universidade Federal de São Carlos	Ambiente & Água	Português	Fernando S. Rosa; Kelly C. Tonello; Roberta O. A. Valente; Roberto W. Lourenço	áreas prioritárias, impacto ambiental, conservação de solo	Estrutura da paisagem, relevo e hidrografia de uma microbacia como suporte a um programa de pagamento por serviços ambientais relacionados à água	PSA
Artigo	2016	Instituto	Saúde e	Português	Cezarina	Controle Social;	Gestão da água e	Teorias



		Federal do Pará	Sociedade		Maria Nobre Souza	Saneamento; Recursos Hídricos.	saneamento básico: reflexões sobre a participação social	
Artigo	2005	Universidade Católica de Santos	-	Português	Alcindo Gonçalves	-	O que é Governança	<b>Governança</b>
Artigo	2009	Faculdade de Negócios Tecnologias Informação FACNET	Revista de Ciências Gerenciais	Português	José Eduardo Gomides	Governança; meio ambiente; boa governança.	O Surgimento da Expressão Governance, Governança e Governança Ambiental	<b>Governança Ambiental</b>
Artigo	2015	Universidade de São Paulo	Caderno Metropolitano de São Paulo	Português	Pedro R. Jacobi Ana P. Fracalanza Solange S. Sánchez	município de São Paulo; governança da água; degradação ambiental; recuperação recursos hídricos; parques lineares.	Governança da água e inovação na política de recuperação de recursos hídricos na cidade de São Paulo	<b>Recursos Hídricos</b>
Artigo	2010	Universidade Nove de Julho	Ambiente & Sociedade	Português	Valéria Nagy de Oliveira Campos; Ana Paula Fracalanza	Sistema integrado de gerenciamento de recursos hídricos. Descentralização. Participação. Conflitos. Bacia hidrográfica do Alto Tietê	Governança das águas no Brasil: conflitos pela apropriação da água e a busca da integração como consenso	<b>Introdução</b>
Artigo	2014	Universidade Federal de Minas Gerais	Revista Brasileira de Política Internacional	Português	Matilde de Souza; Francieli T. Veloso; Leticia B. Santos; Rebeca B. S. Caeiro	gestão de recursos hídricos compartilhados; governança de bens comuns; instituições	Governança de recursos comuns: bacias hidrográficas transfronteiriças	<b>Teorias</b>
Artigo	2014	Universidade Federal de Minas Gerais	Contexto Internacional	Português	Matilde de Souza; Carla Pereira Silva e Luciana Mendes Barbosa	Comunidades Epistêmica; Cooperação; Aquíferos; Recursos Hídricos Transfronteiriços	Governança e Difusão de Normas para a Gestão de Aquíferos Compartilhados: O Papel do ISARM	<b>Teorias</b>
Artigo	2015	Universidade de Brasília	Ambiente & Sociedade	Português	Adriana Lustosa da Costa; Frédéric Mertens	Governança; Análise de Redes Sociais (ARS); Capital Social; Conselho Nacional de Recursos Hídricos	Governança, redes, e Capital Social no Plenário do Conselho Nacional de Recursos Hídricos do Brasil	<b>Teorias</b>
Artigo	2017	-	Estudos Avançados	Português	Gerônimo Rocha	Rio Tietê metropolitano, Política de recursos hídricos, Crise hídrica	Maldição sobre São Paulo: Breve crônica sobre o Tietê metropolitano	<b>Introdução</b>
Artigo	2016	Universidade Federal de Minas Gerais	Engenharia Sanitária e Ambiental	Português	Paulo Augusto Cunha Libanio	GIRH; pagamento por resultados; pagamento por serviços ambientais; controle da poluição hídrica; governança dos recursos hídricos	O uso de estratégias focadas em resultados para o controle da poluição hídrica no Brasil	<b>Práticas</b>
Artigo	2011	-	Estudos Avançados	Português	Wagner Costa Ribeiro	São Paulo, Oferta hídrica, Estresse hídrico, Governança da água, Recursos hídricos.	Oferta e estresse hídrico na Região Metropolitana de São Paulo	<b>Introdução</b>
Artigo	2013	Universidade Federal de Campina Grande	Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental	Português	Vicente de P. R. da Silva, Danilo de O. Aleixo, José Dantas Neto,	água virtual, evaporação, recursos hídricos	Uma medida de sustentabilidade ambiental: Pegada hídrica	<b>Pegada Hídrica</b>

					Kettrin F. B. Maracajá & Lincoln E. de Araújo			
Artigo	2013	Universidade de Caxias do Sul	Sequencia	Português	Maria de Fátima S. Wolkmer, Nicole Freiberger Pimmel	PNRH. Crise ambiental. Água. Governança. Cidadania. Bem Viver	Política Nacional de Recursos Hídricos: governança da água e cidadania ambiental	<b>Introdução</b>
Artigo	2017	Universidade Estadual do Rio de Janeiro	Revista de Economia Contemporanea	Português	Isaque R. Ouverney, Ronaldo S. Motta, Ramon A. Ortiz, Paulo Sérgio Coelho	pagamentos por serviços ambientais; condicionantes econômicos; percepções de risco e incerteza, valoração contingente	Condicionantes da Disposição de Participar e Aceitar Pagamentos por Serviços Ambientais: Um Estudo de Caso no Brasil	<b>PSA</b>
Artigo	2015	Universidade de Brasília	Engenharia Sanitária e Ambiental	Português	Mariana Heilbuth Jardim, Maria Augusta Bursztyn	pagamento por serviços ambientais; gestão de recursos hídricos; conservação de água e solo	Pagamento por serviços ambientais na gestão de recursos hídricos: o caso de Extrema (MG)	<b>PSA</b>
Artigo	2008	Instituto Internacional de Ecologia	Estudos Avançados	Português	José Galizia Tundisi	Recursos hídricos, Planejamento, Gerenciamento, Sustentabilidade, Futuras ações	Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções	<b>Introdução</b>
Artigo	2017	Berlin institute of Technology	Ambiente & Água	Português	Clécio B. S. Júnior; Marianna S. Schultze; Johann Köppel; Maria C. Sobral	disponibilização de informação, integração interinstitucional, promoção da participação pública.	Sinais de um problema crônico: a governança hídrica carece promover os comitês de bacias, coordenar planos e gerir informações	<b>Introdução</b>
Artigo	2008	Universidade de São Paulo	Revista Brasileira de Ciências Sociais	Português	Rodrigo Constante Martins	Sociedade e recursos hídricos; Burocracia e gestão ambiental; Regulação ambiental; Gestão de águas.	Sociologia da Governança Francesa das Águas	<b>Teorias</b>
Artigo	2016	Universidade Federal do ABC	Estudos Avançados	Português	Vanessa L. Empinotti, Pedro R. Jacobi, Ana Paula Fracalanza	Transparência, Governança da água, Acesso à informação, Democracia	Transparência e a governança das águas	<b>Teorias</b>

Fonte: ELABORADA PELO AUTOR, 2018

## 5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a avaliação de cada trabalho com base na leitura de título e resumo foi possível perceber que a questão da governança já foi discutida por diversos autores, porém visões e direcionamentos distintos que mostra que há muito ainda a ser estudado.



## 5.1. ANÁLISE DOS ARTIGOS

Com base na planilha de registros foi possível levantar alguns dados estatísticos que apresentamos a seguir:

- ✓ Quanto aos autores → Foram vários autores diferentes encontrados na pesquisa, seja como autor principal ou colaborador, o que possível destacar é que Pedro Roberto Jacobi e Ana Paula Fracalanza tiveram três trabalhos entre os identificados na pesquisa, além disso, foram citados em trabalhos de outros autores mais de uma vez (apontando que se trata de especialistas no tema), figura 3.

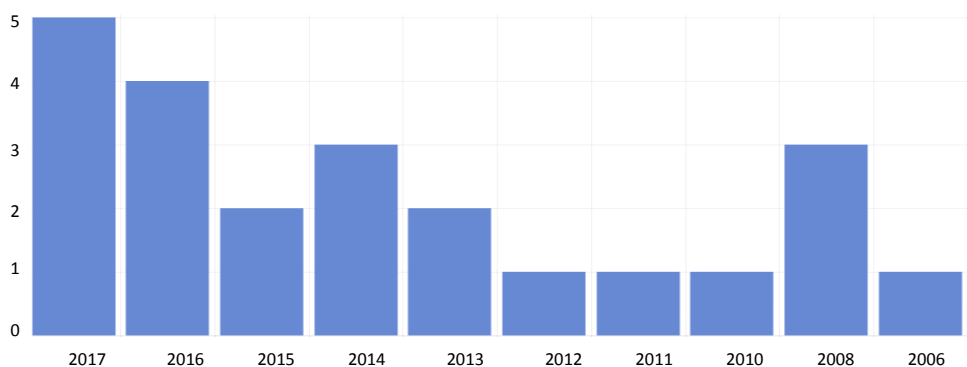
Figura 3: Referência dos Autores mais Citados

**JACOBI, Pedro Roberto. Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.  
prjacobi@gmail.com**  
**FRACALANZA, Ana Paula. Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.  
fracalan@usp.br**

Fonte: ELABORADO PELO AUTOR, 2018

- ✓ Quanto ao ano de publicação → Percebe-se que o assunto tem sido estudado pelos pesquisadores há pouco tempo, pois de acordo com a pesquisa o trabalho mais antigo é de 2006, figura 4.

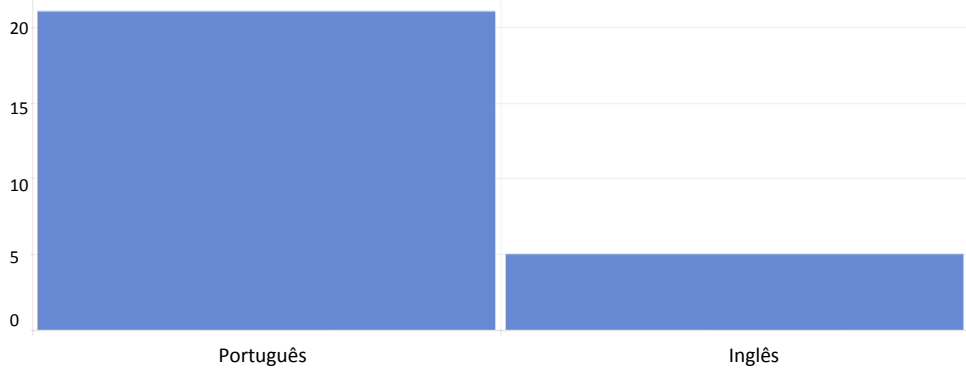
Figura 4: Gráfico por Ano de Publicação



Fonte: SCIELO.ORG, 2018

- ✓ Quanto ao idioma → Grande maioria dos artigos escritos em língua portuguesa (21 de 26 = 81%) e mesmo entre os escritos em língua inglesa todos foram escritos por pesquisadores brasileiros, figura 5.

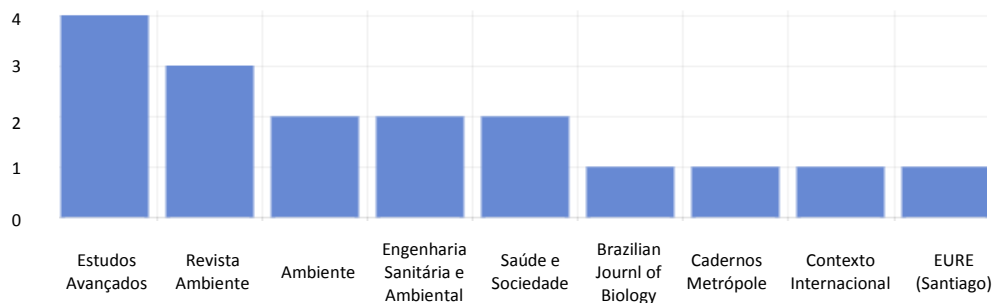
Figura 5: Gráfico por Idioma de Publicação



Fonte: SCIELO.ORG, 2018

- ✓ Quanto ao periódico de publicação → Os trabalhos estavam distribuídos entre diversos periódicos com destaque para a Revista Estudos Avançados da USP que está classificada com o Qualis A2 da Plataforma Sucupira, figuras 6 e 7.

Figura 6: Gráfico de por Periódico de Publicação



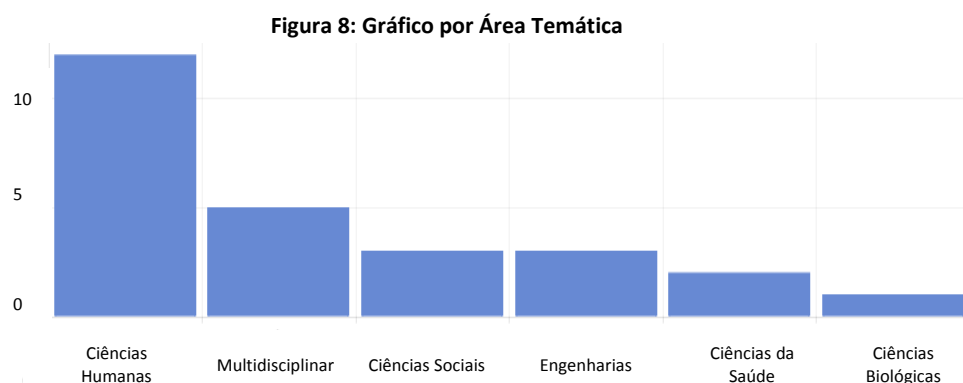
Fonte: SCIELO.ORG, 2018

Figura 7: Classificação Qualis Plataforma Sucupira

ISSN	Título	Área de Avaliação	Classificação
1806-9592	ESTUDOS AVANÇADOS (ONLINE)	ADM. PÚBLICA E DE EMPRESAS, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E TURISMO	A2
0103-4014	ESTUDOS AVANÇADOS (USP IMPRESSO)	ADM. PÚBLICA E DE EMPRESAS, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E TURISMO	A2

Fonte: SCIELO.ORG, 2018

- ✓ Quanto à área temática → Os trabalhos foram classificados pela base de dados Scielo.org e em grande parte (12 de 26 = 46%) estavam inseridos nas Ciências Humanas e em seguida a classificação Multidisciplinar (5 de 26 = 19%), figura 8.



Fonte: SCIELO.ORG, 2018

## 5.2. APRESENTAÇÃO DAS PRÁTICAS

A partir da análise dos trabalhos identificou-se as práticas relativas a cada um dos conceitos relacionadas a governança, o que permitiu conhecer as ações que vão além da teoria e da literatura sobre o tema.

### 5.2.1. Práticas de Governança

Entender governança como um processo é conforme Jacobi et. al (2015), saber que neste processo estão envolvidos muitos personagens e de acordo com a perspectiva de cada um pode surgir a necessidade de negociações de interesse específico, porém sempre voltadas ao interesse maior do coletivo. Ainda de acordo com o autor, no Brasil, as constantes transformações nas instituições que estabelecem as políticas públicas, podem alterar o padrão de governança e alterar as relações entre estado, organizações e sociedade civil.

Quando o assunto é recurso hídrico, a governança está diretamente ligada a ações governamentais e políticas de interesse público como aquelas que criaram o modelo que delegou a gestão das águas para os Comitês de Bacias Hidrográficas locais, trazendo a discussão e o processo decisório para perto das partes interessadas (CASTRO, 2007).

### 5.2.2. Práticas de Governança Ambiental

De acordo com a ONU, o PNUMA vem trabalhando com os países membros na construção de um enfoque estratégico de longo prazo que possibilite um programa de trabalho coerente e uma melhor definição das tarefas e responsabilidades dos vários segmentos para responder rápida e efetivamente aos desafios ambientais emergentes e para atender as prioridades ambientais acordadas. Nesse aspecto, a ONU Meio Ambiente contribui para o diálogo entre a sociedade civil, o setor privado e os gestores públicos, abordando temas como:

- ✓ Compilação e análise integrada de informações sobre o estado do meio ambiente e os impactos de processos de desenvolvimento sobre os recursos naturais, com objetivo de produzir subsídios para tomadores de decisão e apoiar a elaboração de políticas ambientais;
- ✓ Identificação e desenvolvimento de alternativas para minimizar impactos negativos ao meio ambiente causados por padrões insustentáveis de produção e consumo;
- ✓ Assistência ao desenvolvimento de capacidade, de conhecimento científico e transferência de tecnologias para fortalecer a implementação de acordos ambientais multilaterais.
- ✓ Promoção de parcerias para integrar o setor privado em uma nova cultura de responsabilidade ambiental e criação de espaços para a preparação e participação da sociedade civil e setores acadêmicos em projetos de gestão ambiental e desenvolvimento sustentável.

#### 5.2.3. Práticas de Pegada Hídrica

Segundo Maia et al. (2012) na tentativa de mitigar os impactos da escassez hídrica, é necessário que o indivíduo apresente mudanças de atitude que reduzam sua pegada hídrica, como por exemplo algumas dessas ações:

- ✓ Mudar as dietas alimentares, procurando produtos com pegada hídrica menor e que satisfaçam as necessidades nutricionais do ser humano;
- ✓ Reavaliar hábitos consumistas, adquirindo produtos e serviços que agridam menos o meio ambiente;
- ✓ Instalar aparelhos e utensílios mais eficientes, em termos de água e energia;
- ✓ Implementar práticas de reuso de água, em algumas atividades domésticas;
- ✓ Participar de comissões locais de gestão da água.

#### 5.2.4. Práticas de Pagamentos por Serviços Ambientais

Um dos exemplos mais bem sucedidos de pagamento por serviços ambientais é o Projeto Conservador das Águas que foi lançado em 2003 pela Prefeitura de Extrema – MG com o apoio da Agência Nacional de Águas – ANA e o The Nature Conservancy - TNC, organização sem fins lucrativos que trabalha pela preservação do meio ambiente.

Para demonstrar a importância do programa, vamos conhecer um pouco do município e seu papel no abastecimento de água de milhões de pessoas em São Paulo, pois de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010), a cidade de Extrema conta com uma população de aproximadamente 28.600 habitantes e ocupa uma área de 244,575 km<sup>2</sup>. A cidade está localizada no extremo Sul de Minas Gerais, a 408 km de Belo Horizonte e a 100 km de São Paulo. Junto com Camanducaia, Itapeva e Toledo, também em Minas Gerais. Além disso, é responsável por dois terços de volume de água destinado ao Sistema Cantareira para o

abastecimento da Grande São Paulo como descrito por Whately e Cunha (2007). A figura 1 mostra a localização do município de Extrema e seus limites.

Figura 1: Município de Extrema e os seus Limites



Fonte: PREFEITURA DE EXTREMA, 2016

Entre as principais metas do Projeto Conservador das Águas de Extrema (Pereira et al. 2010 apud Jardim, 2015) estão:

- ✓ Aumentar a cobertura vegetal nas sub-bacias hidrográficas e implantar micro corredores ecológicos;
- ✓ Difundir o conceito de manejo integrado de vegetação, solo e água na bacia hidrográfica do Rio Jaguari e;
- ✓ Garantir a sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos manejos e práticas implantadas, com incentivos financeiros aos proprietários rurais.

Jardim (2015) com base em Pereira et al. (2010) descreve que a remuneração do programa se dá pela área total da propriedade e no caso Extrema era muito comum que os pequenos proprietários fizessem o arrendamento de pasto. Desta forma, recebiam cerca de R\$120,00 ao ano por hectare e com a implantação do Conservador da Área passaram a receber cerca de R\$141,00 ao ano pela mesma área, ou seja, além da contribuição com a preservação do meio ambiente que é motivo de satisfação para esses cidadãos havia ainda um incremento de receita que também era importante na renda de suas famílias. A figura 2 mostra o antes e depois da implantação do programa em área do município.

Figura 2: Implantação de Etapas do Projeto Conservador das Águas



Fonte: PPREFEITURA DE EXTREMA, 2016

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados da pesquisa é possível constatar que ainda há pouco material sobre o tema da governança de recursos hídricos e que apenas nos últimos dez anos é que o número de trabalhos acadêmicos relacionados vem aumentando. A questão da escassez hídrica tem se tornado um problema cada vez mais próximo da população, vide a crise de 2014 e 2015 que gerou transtornos principalmente na região sudeste do Brasil.

Considerando a necessidade de buscar alternativas de mitigação dos impactos da escassez hídrica é urgente que soluções alternativas sejam pesquisadas e implantadas e ações de governança sejam discutidas entre o poder público, o setor privado e a sociedade garantindo que as decisões tomadas estejam dentro do que é considerado nas relações democráticas.

## REFERENCIAS

BISSACOT, T.C.C.; OLIVEIRA, S.M.A.C. **Development of management Tool for Water Risk Assessment (FARH): application in the mineral metallurgical segment in Brazil.** 2017. Revista Brasileira de Recursos Hídricos.



BRASIL. Câmara dos Deputados. **Relatório Instrumentos de Gestão das Águas – IGA**. 2015. Centro de Documentação e Informação. Edições Câmara.

CAMPOS, V.N.O.; FRACALANZA, A.P. **Governança das Águas no Brasil; Conflitos pela Apropriação da Água e a Busca da Integração como Consenso**. 2010. Ambiente & Sociedade. v. XIII. n. 2.

CASTRO, J. E. (2007). **Water Governance in the Twentieth-First Century**. Ambient. Soc. Campinas. v. 10 n. 2.

COSTA, A.L.; MERTENS, F. **Governança, Redes e Capital Social no Plenário do Conselho Nacional de Recursos Hídricos do Brasil**. Ambiente & Sociedade. v. XVIII. n. 3.

DINIZ, E. **Governabilidade, Democracia e Reforma do Estado: Os Desafios da Construção de uma Nova Ordem no Brasil dos Anos 90**. In: DADOS – Revista de Ciências Sociais. 1995. Rio de Janeiro, v. 38, n. 3.

EMPINOTTI, V.L.; JACOBI, P.R.; FRACALANZA, A.P.; **Transparência e a governança das águas**. 2016. Estudos Avançados. n. 30.

EXTREMA. Prefeitura Municipal. **Conservador das Águas – 10 anos**. 2016. Disponível em <https://www.extrema.mg.gov.br/conservadordasaguas>.

FARIAS, M. M. **Consumo Consciente de Moda e o Metabolismo Futuro do Guarda Ropa: Uma Abordagem Quantitativa com Público Feminino, Residente do Interior de São Paulo (SP)**. 2016. Faculdade de Negócios e Tecnologias da Informação – FACNET.

GOMIDES, J.E.; SILVA, A.C. **O Surgimento da Expressão “Governance”, Governança e Governança Ambiental – Um Resgate Teórico**. 2009. Universidade Metodista de Piracicaba.

GONÇALVES, A. **O Conceito de Governança**. 2005. Universidade Católica de Santos.

JACOBI, P.R.; MOMM-SCHULT, S.I.; BOBN, N. **Ação e reação. Intervenções urbanas e a atuação das instituições no pós-desastre em Blumenau (Brasil)**. 2013. EURE v.39 nº 116

JACOBI, P.R.; FRACALANZA, A.P.; SILVA-SANCHEZ, S. **Governança da água e inovação na política de recuperação de recursos hídricos na cidade de São Paulo**. 2015. Caderno Metropolitano de São Paulo. v. 17. n. 33.

JACOBI, P.R.; SINISGALLI. **Governança ambiental e economia verde**. 2012. Ciência e Saúde Coletiva. N. 17.

JARDIM, M.H.; BURSZTYN, M.A. **Pagamento por serviços ambientais na gestão de recursos hídricos: o caso de Extrema (MG)**. 2015. Engenharia Sanitária e Ambiental. v.20.

LIBANIO, P.A.C. **O uso de estratégias focadas em resultados para o controle da poluição hídrica no Brasil**. 2016. Engenharia Sanitária e Ambiental. v. 21 n. 41

MAIA, H. J. L.; HORA, S. C.; FREITAS, J. P.; VIEIRA, A. A. P.; FREITAS, F. E. **A pegada hídrica e sua relação com os hábitos domésticos, alimentares e consumistas dos indivíduos**. 2012. Polêm!ca, v. 11, n. 4.

MARTINS, R.C. **Representações sociais, instituições e conflitos na gestão de águas em territórios rurais**. 2006. Sociologias. Ano 8. n.15.

MARTINS, R.C. **Sociologia da Governança Francesa das Águas**. 2008. Revista Brasileira de Ciências Sociais.v.23. n.6715.

MENDIONDO, E.M. **Challenging issues of urban biodiversity related to ecohydrology**. 2008. Brazilian Journal Of Biology, n. 68.

OUVERNEY, I.R.; MOTTA, R.S.; ORTIZ, R.A.; COELHO, P.S. **Condicionantes da Disposição de Participar e Aceitar Pagamentos por Serviços Ambientais: Estudo de Caso no Brasil**. 2017. Revista de Economia Contemporânea. n. 21.

RIBEIRO, W.C. **Oferta e estresse hídrico na Região Metropolitana de São Paulo**. 2011. Estudos Avançados. n. 25.

ROCHA, G. **Maldição sobre São Paulo: Breve crônica sobre o Tietê Metropolitano**. 2017. Estudos Avançados. n. 31.

ROSA, F.S.; TONELLO, K.C.; LOURENÇO, R.W. **Eleição de áreas prioritárias para pagamento por serviços ambientais: uma análise em nível de micro bacia**. 2016. Ambiente & Água. v. 11 n. 2.

ROSA, F.S.; TONELLO, K.C.; VALENTE R.O. A; LOURENÇO, R.W. **Estrutura da paisagem, relevo e hidrografia de uma micro bacia como suporte a um programa de pagamento serviços ambientais relacionados à água**. 2016. Ambiente & Água. v. 9 nº 3.

SILVA, V.P.R.; ALEIXO, D.O.; NETO, J.D.; MARACAJÁ, K.F.B.; ARAUJO, L.E. **Uma medida de sustentabilidade ambiental: Pegada hídrica**. 2013. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v.17. n.1.

SOUZA, C.M.N. **Gestão da água e saneamento básico: reflexões sobre a participação social**. 2017. Saúde e Sociedade v. 26 n. 4.

SOUZA, M.; VELOSO, F.T.; SANTOS L.B.; CAEIRO, R.B.S. **Governança de recursos comuns: bacias hidrográficas transfronteiriças**. 2014. Revista Brasileira de Política Internacional. n. 57.

SOUZA, M.; SILVA, C.P.; BARBOSA, L.M. **Governança e Difusão de Normas para a Gestão de Aquíferos Compartilhados: O Papel do ISARM**. 2014. Contexto Internacional. v.36. n. 1.

SOUZA JUNIOR, C.B.; SIEGMUND-SCHULTZE, M.; KOPPEL, J.; SOBRAL, M.C. **Sinais de um problema crônico: a governança hídrica carece promover os comitês de bacias, coordenar planos e gerir informações**. 2017. Ambiente e Água. v.12. n.6.

TUNDIZI, J.G. **Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções**. 2008. Estudos Avançados. n.22.

WOLKMER, M.F.S.; PIMMEL, N.F. **Política Nacional de Recursos Hídricos: governança da água e cidadania ambiental**. 2013. Sequencia. n. 67.

WUNDER, S. **Payments for environmental services: some nuts and bolts**. 2006. Occasional Paper nº 42. Jakarta: Center for International Forestry Research. 24 p.