
A PROTEÇÃO LEGAL DO USO DAS ÁGUAS DENTRO DO AQUÍFERO GUARANI

GALDIANO, Felipe Botelho Gusson¹
GONÇALVES, Natalia Miranda Duque¹
GONÇALVES, Nayane Miranda Duque¹
CASTRO, Renata Romani²

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.4215

RESUMO: A importância de se discutir a gestão sustentável dos recursos hídricos se justifica pela imprescindibilidade deste bem natural para a vida no planeta, que se encontra ameaçado pela escassez, em decorrência de sua finitude. Nesse contexto, destaca-se o Aquífero Guarani, importante reserva de água subterrânea na América do Sul, compartilhada por vários países. Ele desempenha um papel crucial na sustentabilidade hídrica da região, fornecendo recursos essenciais para abastecimento público, atividades agrícolas e industriais. No entanto, sua exploração não regulamentada e a contaminação representam ameaças significativas à sua preservação e disponibilidade futura. Assim, é fundamental adotar medidas eficazes de proteção e gestão, em conformidade com legislações nacionais e os objetivos de desenvolvimento sustentável estabelecidos pela comunidade internacional, a fim de garantir não apenas o acesso atual à água, mas também sua sustentabilidade a longo prazo, visando o bem-estar das comunidades e a saúde dos ecossistemas.

Palavras chave: Sustentabilidade hídrica; Proteção legal; ONU; Recursos hídricos.

1 INTRODUÇÃO

A água, como elemento vital para a vida e o desenvolvimento socioeconômico, apresenta-se como um recurso natural essencial e, ao mesmo tempo, finito, demandando proteção e regulamentação para sua utilização consciente e sustentável. Todavia, a distribuição desigual das grandes reservas naturais de água pelo planeta revela uma disparidade entre regiões abundantes e outras afetadas pela escassez hídrica.

A proteção legal do uso das águas do Aquífero Guarani emerge como uma pauta de extrema relevância diante da importância inestimável desse recurso hídrico para os países que compartilham essa valiosa reserva subterrânea.

Nos últimos anos, a comunidade global tem reconhecido as sérias consequências advindas do uso inadequado da água para o desenvolvimento sustentável, a saúde pública, a indústria e o equilíbrio ecológico. Nesse sentido, a atuação da Organização das Nações Unidas (ONU) tem se destacado ao sensibilizar a importância da gestão sustentável da água.

Apesar de possuir vastas reservas hídricas, o Brasil enfrenta desafios significativos na gestão desse recurso. A Lei n. 9.433/97, que estabeleceu a Política Nacional dos Recursos Hídricos,

¹ Graduando do curso de Direito da Faculdade Dr. Francisco Maeda - FAFRAM - Ituverava/SP

² Doutora em direito pela Faculdade Autônoma de Direito - FADISP/SP. Docente no curso de direito da Faculdade Dr. Francisco Maeda - FAFRAM - Ituverava/SP. Advogada.

representou um marco importante na busca pela proteção e pelo uso adequado da água, garantindo seu controle e qualidade para as presentes e futuras gerações. A gestão sustentável da água torna-se, portanto, crucial diante de sua finitude e da distribuição desigual, visando garantir a segurança hídrica para as gerações atuais e vindouras (Brasil, 1997).

Este artigo propõe análise das medidas de gestão sustentável do Aquífero Guarani, bem como da perspectiva internacional proposta pela ONU para a preservação desse recurso. Por meio de uma pesquisa bibliográfica crítica, baseada em artigos científicos, livros e documentos oficiais da ONU e do governo brasileiro, busca-se identificar os desafios e oportunidades para uma gestão eficaz da água, visando garantir sua disponibilidade para as presentes e futuras gerações.

2 O AQUÍFERO GUARANI

O Aquífero Guarani (SAG) se destaca como um dos maiores reservatórios de água doce subterrânea do mundo, abrangendo uma área de aproximadamente 1.200.000 km² em território brasileiro, argentino, paraguaio e uruguaio. Sua importância transcende fronteiras, assumindo um papel crucial na geopolítica e na segurança hídrica da América do Sul. (Kauffmann *et al.*, 2004).

Localização e Extensão:

- Brasil: O SAG se estende por 840.000 km², cobrindo partes dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso (Kauffmann *et al.*, 2004).
- Argentina: Aproximadamente 220.000 km² do território argentino são abrangidos pelo SAG, principalmente na província de Corrientes. (Kauffmann *et al.*, 2004).
- Paraguai: No Paraguai, o SAG ocupa cerca de 70.000 km², principalmente na região oriental do país. (Kauffmann *et al.*, 2004).
- Uruguai: A menor porção do SAG se encontra no Uruguai, com cerca de 10.000 km², na região noroeste do país. (Kauffmann *et al.*, 2004).

Geologia e Hidrogeologia:

O SAG está contido na Bacia Sedimentar do Paraná, composta por rochas sedimentares permeáveis, como arenitos da Formação Botucatu e da Formação Piramboia, portanto, a água infiltrada no solo se acumula nesses arenitos, formando um enorme reservatório subterrâneo. (Kauffmann *et al.*, 2004).

A profundidade do topo do aquífero varia entre 100 e 800 metros, com uma espessura média de 300 metros e a recarga natural do SAG ocorre através da precipitação pluvial, com estimativas variando entre 150 e 300 mm/ano. Sendo que, o Brasil possui a maior parte do território abrangido

pelo SAG, o que lhe confere uma grande responsabilidade na sua gestão e proteção. (Kauffmann *et al.*, 2004).

Volume de Água e Potencial Hídrico:

Estima-se que o SAG armazena um volume de água doce equivalente a 45.000 km³, o que corresponde a cerca de 7% de toda a água doce subterrânea do planeta. A vazão natural do SAG é estimada em 16.000 m³/s, equivalente à vazão média do Rio Amazonas. (Kauffmann *et al.*, 2004).

O potencial de exploração do SAG é significativo, podendo fornecer água potável para milhões de pessoas. (Kauffmann *et al.*, 2004).

Qualidade da Água:

A qualidade da água do SAG é geralmente boa, com baixos níveis de salinidade e contaminação, no entanto, a qualidade da água pode ser afetada por atividades humanas, como agricultura, indústria e mineração. (Kauffmann *et al.*, 2004).

A proteção da qualidade da água do SAG é fundamental para garantir sua utilização sustentável no futuro. (Kauffmann *et al.*, 2004).

3 O USO DAS ÁGUAS E A POLÍTICA NACIONAL DO AMBIENTE

A sociedade global, envolta em crises interligadas, enfrenta um desafio monumental: a crise hídrica. Apesar da finitude dos recursos naturais, a humanidade insiste em ignorar suas limitações, degradando as reservas de água doce a um ritmo alarmante. A falta de acesso à água potável, elemento essencial à vida, coloca populações inteiras em situação de vulnerabilidade extrema, com impactos diretos na saúde e na qualidade de vida, podendo levar à miséria e à mortalidade (UN Water, 2013).

Dados oficiais da Agência Nacional de Águas indicam que:

97,5% da água existente no mundo é salgada e não é adequada ao nosso consumo direto nem à irrigação da plantação. Dos 2,5% de água doce, a maior parte (69%) é de difícil acesso, pois está concentrada nas geleiras, 30% são águas subterrâneas (armazenadas em Aquíferos) e 1% encontra-se nos rios. Logo, o uso desse bem precisa ser pensado para que não prejudique nenhum dos diferentes usos que ela tem para a vida humana (UN Water, 2013).

Portanto, a compreensão ambiental, cada vez mais, ganha significativo destaque na preocupação ecológica, na busca de uma verdadeira qualidade de vida conferida a seu povo, calcada no alcance e preservação de uma vida digna às presentes e futuras gerações (UN Water, 2013).

A negligência com a gestão das águas, somada à poluição desenfreada e despreocupada por parte do homem, intensifica a crise. O despejo de efluentes domésticos e industriais sem tratamento

adequado, o uso excessivo de agrotóxicos e fertilizantes, e a impermeabilização do solo nas áreas urbanas contribuem para a contaminação dos recursos hídricos. (UN Water, 2013).

Nas últimas décadas, a comunidade global despertou para as graves consequências do mau uso da água. As crescentes ameaças à segurança hídrica colocam em risco o desenvolvimento sustentável, a saúde humana, o desenvolvimento industrial, o equilíbrio dos ecossistemas e muito mais. (UN Water, 2013).

Diante deste cenário, a Organização das Nações Unidas (ONU) tem desempenhado um papel fundamental na sensibilização global sobre a importância da gestão sustentável dos recursos hídricos. (UN Water, 2013).

4 CONCLUSÃO

A análise das regulamentações, reforça a importância da gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos como um pilar fundamental para a segurança hídrica, visando garantir o acesso à água em quantidade e qualidade adequadas para as necessidades humanas e dos ecossistemas, tanto no presente como no futuro. Este enfoque vai além do simples abastecimento, abrangendo os impactos ambientais, sociais e econômicos do uso da água a longo prazo.

A inclusão da segurança hídrica na agenda de desenvolvimento sustentável da ONU para 2030 reflete o reconhecimento da importância vital da água para a erradicação da pobreza, saúde, segurança alimentar, energia, crescimento econômico e sustentabilidade ambiental. Isso evidencia a necessidade premente de políticas e medidas que garantam o acesso equitativo e sustentável à água em todo o mundo.

O Brasil, possuidor de extensas reservas de água doce como o Aquífero Guarani, assume uma posição de grande responsabilidade no contexto global. A preservação e gestão sustentável deste recurso transcendem fronteiras nacionais, demandando uma abordagem abrangente e integrada desde o início do século XX. A Lei Federal nº 9.433/97, marco legal na gestão hídrica nacional, estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), buscando promover a gestão integrada da água, regulando e controlando seus usos por meio da implementação de instrumentos de gerenciamento (Brasil, 1997).

Entretanto, apesar dos avanços, ainda subsistem desafios significativos para garantir a segurança hídrica do Brasil e a proteção do Aquífero Guarani. Questões como a contaminação por agrotóxicos, o uso excessivo da água e a falta de infraestrutura adequada demandam soluções inovadoras e ações coordenadas entre os diversos setores da sociedade.

Assim, para alcançar um futuro próspero e seguro para todos, é crucial um renovado compromisso global com a segurança hídrica. Isso implica fortalecer a cooperação tanto em nível nacional quanto internacional, mobilizar recursos financeiros e promover a capacitação e o intercâmbio de conhecimentos e tecnologias. O Brasil, em parceria com a comunidade internacional, deve continuar a colaborar e investir em soluções inovadoras para garantir esse legado positivo para as próximas gerações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n. 9433** de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 10 mar. 2024.

GLEICK, P. H. Recursos hídricos globais: soluções de caminho suave para o século XXI. **Ciência**, v.302, n.5650, p.1524-1528. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14645837/>. Acesso em: 10 mar. 2024.

KAUFFMANN, M. O.; ROSA, E. U.; ACCIOLY, W.; PIMENTEL DA SILVA, L. **Águas subterrâneas e sustentabilidade: contribuição da legislação para controle de impactos urbanos nos aquíferos. águas subterrâneas**, [S. l.], n. 1, 2004. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23300>. Acesso em: 10 mar. 2024.

ONU. (2015). **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>. Acesso em: 10 mar. 2024.

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 10 mar. 2024.

UN Water. **Programa Mundial de Avaliação dos Recursos Hídricos. (2018). Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o desenvolvimento dos recursos hídricos: soluções baseadas na natureza para a água**. 2013. Disponível em: <https://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2018/>. Acesso em: 10 mar. 2024.

UN Water. **Segurança Hídrica**. 2018. Disponível em: <https://www.unwater.org/>. Acesso em: 10 mar. 2024.

UNICEF **Água, Saneamento e Higiene**. 2023. Disponível em: <https://www.unicef.org/wash>. Acesso em: 10 mar. 2024.