

**REFLEXÕES PRELIMINARES ACERCA DA ESCASSEZ
DA ÁGUA NO ESTADO DE GOIÁS**

**REFLEXIONES PRELIMINARES SOBRE LA ESCASEZ
DEL AGUA EN EL ESTADO DE GOIÁS**

**PENSIERI PRELIMINARI SULLA SCARSITÀ
DELL'ACQUA NELLO STATO DI GOIÁS**

Lidiane Maria de Oliveira Gomes

Graduada em Geografia pela Universidade Estadual de Goiás (UEG),
Pires do Rio (GO) e Especialista em Gestão Ambiental pela Faculdade do
Noroeste de Minas (FINOM), Paracatu / MG
lidi_nany@outlook.com

José Carlos de Souza

Docente do Mestrado em Geografia da UEG - Universidade Estadual de Goiás,
Campus Cora Coralina, Cidade de Goiás (GO)
jose.souza@ueg.br

Vandervilson Alves Carneiro

Docente do Mestrado em Geografia da UEG - Universidade Estadual de Goiás,
Campus Cora Coralina, Cidade de Goiás (GO)
profvandervilson@gmail.com

Resumo: A metodologia de pesquisa adotada neste trabalho apresenta e discute o planejamento e a gestão dos recursos hídricos, ou seja, uma gestão participativa, integrada, descentralizada onde haja uma participação social e a tomada de decisões no novo processo de implantação do sistema nacional. Aborda a questão de desenvolvimento sustentável, a escassez hídrica e a falta de políticas públicas aplicada ao setor hídrico. A gestão hídrica é um elemento vital para a gestão ambiental, mas este processo passa por um período de transição institucional com a privatização de serviços públicos e a regulamentação dos recursos hídricos no Brasil, e em Goiás, teve início por volta da década de 1990, com o avanço da agricultura, de atividades industriais e crescimento populacional, que impulsionou a demanda pelo uso da água, muitas das vezes de forma irregular. O objetivo desta pesquisa é fazer uma reflexão sobre o cenário de escassez hídrica evidenciada no Estado de Goiás, com possível agravamento da situação, bem como da necessidade de implementação de uma gestão integrada dos recursos hídricos.

Palavras-chave: Escassez hídrica; Gestão das águas. Estado de Goiás.

Resumen: La metodología de investigación adoptada en este trabajo presenta y discute la planificación y gestión de los recursos hídricos, es decir, una gestión participativa, integrada, descentralizada donde hay participación social y toma de decisiones en el nuevo proceso de implementación del sistema nacional. Aborda el tema del desarrollo sostenible, la escasez de agua y la falta de políticas públicas aplicadas al sector del agua. La gestión del agua es un elemento vital para la gestión ambiental, pero este proceso pasa por un período de transición institucional con la privatización de los servicios públicos y la regulación de los recursos hídricos en Brasil, y en Goiás, se inició alrededor de la década de 1990, con el avance de la agricultura, las actividades industriales y el crecimiento de la población, que impulsaron la demanda de uso del agua, a menudo de forma irregular. El objetivo de esta investigación es reflexionar sobre el escenario de escasez de agua que se evidencia en el estado de Goiás, con posible agravamiento de la situación, así como la necesidad de implementar una gestión integral de los recursos hídricos.

Palabras-clave: Escasez de agua; Gestión del agua. Estado de Goiás.

Riassunto: La metodologia di ricerca adottata in questo lavoro presenta e discute la pianificazione e la gestione delle risorse idriche, cioè una gestione partecipativa, integrata e decentralizzata dove c'è una partecipazione sociale e decisionale nel nuovo processo di attuazione del sistema nazionale. Affronta la questione dello sviluppo

sostenibile, della scarsità d'acqua e della mancanza di politiche pubbliche applicate al settore idrico. La gestione dell'acqua è un elemento vitale per la gestione ambientale, ma questo processo attraversa un periodo di transizione istituzionale con la privatizzazione dei servizi pubblici e la regolamentazione delle risorse idriche in Brasile, e a Goiás, è iniziato intorno agli anni '90 con l'avanzamento dell'agricoltura, delle attività industriali e la crescita della popolazione, che ha spinto la domanda di utilizzo dell'acqua, spesso in modo irregolare. L'obiettivo di questa ricerca è quello di fare una riflessione sullo scenario di scarsità d'acqua evidenziato nello Stato di Goiás, con un possibile peggioramento della situazione, così come la necessità di attuare una gestione integrata delle risorse idriche.

Parole-chiave: Carenza d'acqua; Gestione dell'acqua. Stato di Goiás.

Introdução

Durante muito tempo os recursos hídricos foram explorados de maneira inadequada pelo homem, sem nenhuma intervenção, até chegar ao estado crítico no século XIX. Destacase nesse século o crescimento populacional, e intensificação do processo de expansão agrícola, intensa industrialização, urbanização e as crescentes demandas por energia hidrelétrica. Estas condições impulsionaram a redução da qualidade e quantidade das águas doces, mudanças climáticas influenciadas pela ação humana e processos de degradação ambiental que alcançaram todos os elementos bióticos e abióticos da natureza (BUSTOS, 2003; ALLAN, 1998).

À água sempre foi um elemento importante, não somente para garantir a sobrevivência das populações humanas e demais seres vivos, mas sempre esteve influenciando as formas de organização social, o estabelecimento de áreas urbanas e a produção econômica, segundo Tundisi (2006) e Tucci (2008). A quantidade e a qualidade das águas doces são essenciais para manter os ciclos de vida, a biodiversidade e a sustentabilidade da sobrevivência da espécie humana, além de ser fundamental para a economia regional e mundial (TUNDISI, 2006; TUCCI, 2008).

Atualmente existem conflitos de uso da água e escassez deste recurso em várias partes do mundo, principalmente na África (região desértica), devido sua disponibilidade hídrica irregular, por territórios que possuem menores volumes de água. No continente europeu foi adotado meio técnico como a cobrança pelo uso da água bruta e políticas de integração e recuperação de custos no setor de saneamento, devido ao baixo nível de densidade hídrica. Para o novo milênio a água será um recurso muito valioso e precioso, devidos às questões ambientais relacionadas aos altos índices de degradação como os derramamentos de óleo nos oceanos, matando peixes e poluindo a água, esgoto lançados diretamente nos rios, pesca predatória e degradação dos mananciais, tudo isso implica na perda da qualidade da água. A gestão da água requer a construção de estratégias para um plano de planejamento de gestão

dos recursos hídricos, com a implementação que visa defender o uso de água, a cobrança e promover a racionalização dos recursos hídricos. Futuramente o Brasil pode ser um grande exportador de água, devido ao grande volume de água armazenado em aquíferos e águas subterrâneas, pois a gestão das águas deve conciliar a soberania nacional além de ser um patrimônio para a humanidade (TUCCI, 2008; ALLAN, 1998; CARMO *et al.*, 2007).

As questões ambientais passaram a ter maior visibilidade a partir dos anos de 1970, especialmente após a Conferência das Nações Unidas do Meio Ambiente Humano (1972) - conhecida como Conferência de Estocolmo (ROCHA, 2003). Os impactos ambientais globais já existentes interferem no mundo todo prejudicando a economia, política e etc. No início dos anos de 1990, marcou o período do discurso do desenvolvimento sustentável, que tem como objetivo associar o crescimento econômico dos países e a conservação ambiental. Com as crescentes transformações no perfil econômico, demográfico e ausência de planejamento sobre recursos hídricos, acelerou o processo de degradação ambiental obrigando o poder público a tomar iniciativas urgentes. A água é um dos recursos ambientais mais vigiados pelos planejadores e pesquisadores, principalmente no Brasil, com a consolidação dos aspectos institucionais e legais de gerenciamento de recursos hídricos (BARRAQUÉ, 2009; BUSTOS, 2003).

Em 1997 foi sancionada, no Brasil, a lei n. 9.433 em 1997 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e cria a Agência Nacional das Águas (ANA). A partir desta lei inicia-se o processo de transição institucional para o gerenciamento de recursos hídricos. Esta lei aborda também as bacias hidrográficas como comitê de gerenciamento participativo e integrado em âmbito nacional e regional, constituindo um marco importante para a regulamentação do setor ambiental, vinculado ao manejo e gestão dos recursos hídricos (SETTI *et al.*, 2000).

A legislação brasileira contempla essas especialidades, no entanto, há uma carência de critérios e procedimentos para que o sistema de gerenciamento possa ser instalado integralmente no país e permita o enfrentamento de graves questões sobre o uso da água em várias regiões (GONTIJO JUNIOR, 2013; XAVIER, 2008).

Em Goiás, a questão hídrica é preocupante, em especial nas últimas décadas, devido à grande demanda por água e os conflitos por causa do avanço e expansão no setor agrícola, exploração do Cerrado e o aumento da densidade populacional. Situado na porção central do território brasileiro, o Estado de Goiás se consolidou como uma importante fronteira agrícola

do Cerrado brasileiro, fato que atraiu trabalhadores e investimentos financeiros (CUNHA *et al.*, 2008; DUARTE; THEODORO, 2002).

O Cerrado é o segundo maior bioma nacional em área, perdendo apenas para a Floresta Amazônica. Por ser enquadrado do ponto de vista legal e econômico como área produção de grãos e carne, tem enfrentado perdas significativas de sua biodiversidade, degradação dos solos, consumo excessivo de água na irrigação e criação de animais, contaminação e/ou poluição dos recursos naturais, fragmentação de habitats, dentre outros, comprometendo de forma significativa seus recursos hídricos (KLINK; MACHADO, 2005).

Assim, este trabalho tem como objetivo fazer uma reflexão sobre o cenário de escassez hídrica evidenciado no Estado de Goiás, com possível agravamento da situação, bem como da necessidade de implementação de uma gestão integrada dos recursos hídricos.

A questão da água - um panorama

Na Conferência Mundial das Nações Unidas sobre Água e Meio Ambiente (ICWE), de 1992, realizada em Dublin (Irlanda), foram formulados quatro princípios, dois dos quais estabeleceram os critérios básicos para a gestão de recursos hídricos no século XXI: “a água é um recurso finito e vulnerável, essencial para a manutenção da vida, do desenvolvimento e do meio ambiente” e “a água tem valor econômico para todos os seus usos e deve ser considerada como um bem econômico” (HESPANHOL, 2008; ROCHA, 2003). Também se discutiu que a água é um recurso natural finito, vital, vulnerável, renovável, essencial não somente útil para a vida biológica do Planeta, mas de valor econômico, social e estratégico da humanidade. A água é muito importante para a saúde do ser humano, seu uso em condições ideais evita a ocorrência de doenças de veiculação hídrica, bem como a contaminação de alimentos (ROCHA, 2003; HESPANHOL, 2008).

Três quartos da superfície terrestre do planeta são coberta por água, encontra-se distribuída nos estados sólido, líquido e gasoso; sendo 97,55% de água salgada, encontradas nos oceanos e mares, imprópria para consumo humano, em condições *in natura*. Cabe ressaltar que o processo de dessalinização é oneroso. Do percentual de água, 69% estão em estado sólido nas geleiras, 30% no lençol freático, 09% misturados no solo e apenas 0,3% compondo a vazão dos rios, lagos e distribuído de forma (SETTI *et al.*, 2000; XAVIER, 2008; MOTA, 2000).

Esta distribuição não equitativa da água doce no mundo provoca condições de concentração e escassez desse recurso no Brasil e no Mundo. Esta condição influencia diretamente na produção e desenvolvimento econômico das regiões, em especial de países periféricos e na qualidade de vida das populações (SETTI *et al.*, 2000; MOTA, 2000). A disponibilidade de águas potáveis subterrâneas está diretamente influenciada por questões climáticas locais e regionais e aspectos do meio físico, como relevo e geologia. O acesso a essas águas para consumo humano dependerá do nível de domínio tecnológico e de recursos de determinada população (MOTA, 2000; TUCCI, 2008). A figura 1 apresenta as condições de distribuição global dos recursos hídricos subterrâneos.

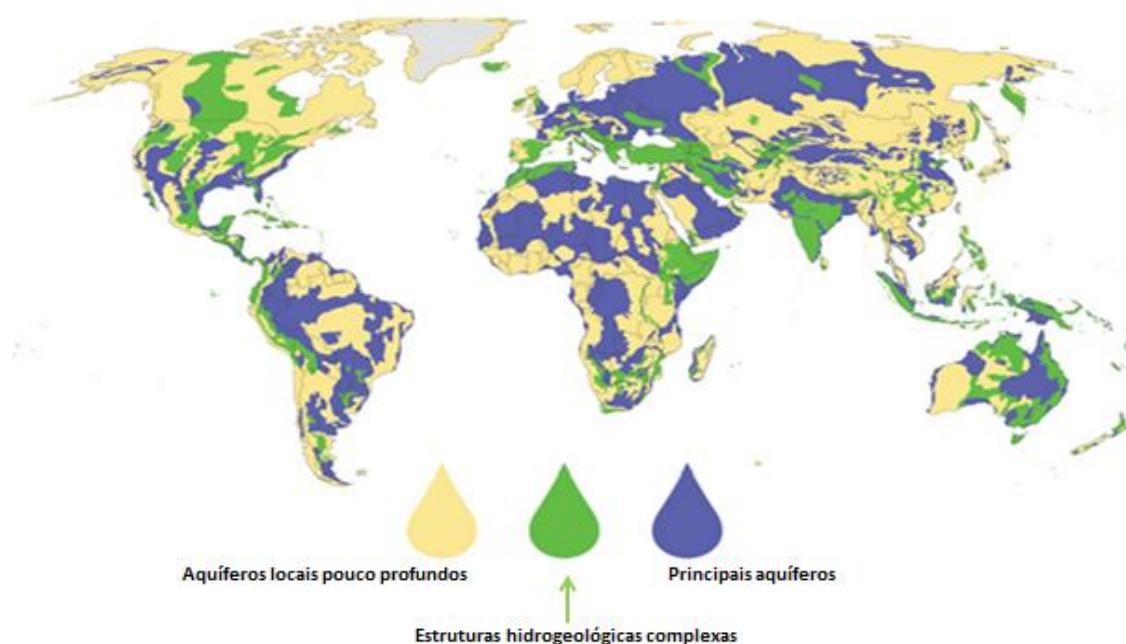


Figura 1. Distribuição global dos recursos hídricos subterrâneos.
Fonte: CNA, 2020.

O Brasil possui 12% das reservas mundiais de água doce do mundo. Mas, apesar desta condição, as reservas estão distribuídas de forma irregular no território, tanto as águas superficiais quanto as subterrâneas (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001; TUCCI, 2008; SETTI *et al.*, 2000). Segundo Tundisi (2014) a região Norte do Brasil possui a maior disponibilidade hídrica, contando com mais de 500 m³/s, ao passo que a região do Semiárido apenas 0,008 m³/s. Segundo dados da ONU - Organização das Nações Unidas, cerca de 50% da água consumida mundialmente, 10% vão para abastecimento e 70% é destinada a agricultura (ANA, 2019). A tabela 1 apresenta o consumo de água no Brasil por setor no ano de 2018.

O planejamento e gestão dos recursos hídricos têm relação direta com os aspectos ambientais, socioeconômicas e políticos-institucionais específicos de cada região do Brasil (GONTIJO JUNIOR, 2013; SETTI *et al.*, 2000; TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001). A política de planejamento e gestão sustentável dos recursos hídricos tem como princípios definidores de diretrizes, alcancarem, objetivos e avaliação do uso e a preservação da qualidade da água. Essa política estaria consubstanciada em aspectos técnicos, recomendações e determinações do governo e da sociedade quanto à gestão dos recursos hídricos (SETTI *et al.*, 2000; BOTELHO *et al.*, 2015; TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001).

Tabela 1. Consumo de água no Brasil (2018).

| Setor | m ³ /s |
|----------------------|-------------------|
| Irrigação | 728 |
| Abastecimento urbano | 100 |
| Indústria | 105 |
| Abastecimento rural | 27 |
| Mineração | 10 |
| Termelétrica | 2,9 |
| Uso animal | 128 |

Fonte: ANA, 2019.

No Brasil, a bacia hidrográfica é considerada como uma unidade de planejamento e implantação de Recursos Hídricos, ou seja, uma gestão com âmbito territorial sem fronteiras administrativas e políticas de entes federados, cada estado possui sua política. A política hídrica é imprescindível e tem que haver a participação da sociedade, e por isso que é considerada a gestão descentralizada e participativa, ou melhor, é realizada por órgãos públicos e pela comunidade onde compõe de comitês e membros ou entidades civis. Estes planos são elaborados por bacias hidrográficas, Estados e País. O Plano Nacional de Recursos Hídricos abrange todo o país, e trabalha em conjunto com a sociedade, coordenado pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente acompanhado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos com o apoio da Agência Nacional de Águas, com o objetivo de orientar as decisões do governo e instituições (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001; TUNDISI, 2006; SETTI *et al.*, 2000; PNRH, 1997; OLIVEIRA, 2007).

Os crescentes casos de escassez e degradação ou deterioração dos recursos hídricos se intensificou nas últimas décadas, ocupando lugar nas agendas nacionais e internacionais. Mas, esta condição não influenciou na conversão de políticas públicas eficazes para resolver a questão da escassez e poluição dos recursos hídricos, especialmente nos países periféricos. A ineficácia na aplicação da legislação, a ausência de planejamento sobre o cenário hídrico, aumentou o consumo de água potável, os custos de tratamento e aumentou a pressão sobre os mananciais. Para reverter este quadro foram criadas leis ambientais para impedir ou solucionar os problemas já vistos, como a lei n. 9.433 que institui a PNRH (SETTI *et al.*, 2000; TUNDISI, 2014; TUCCI, 2008; TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001).

Caminhos precisam ser tomados para solucionar a situação de crise hídrica e alguns cenários são complicadores. As políticas públicas para gestão das águas subterrâneas em regiões áridas são bastantes críticas, cerca de dois (dois) milhões de pessoas do mundo utilizam este tipo de água e é um recurso pouco vistoso pelos ambientalistas e entidades públicas e implica em um crescimento de construções de poços e tecnologias de bombeamentos e eletrificação de áreas rurais, sem nenhum planejamento adequado. Apesar de que os fluxos são bastante lentos, a consequência da exploração será visível daqui a alguns anos e décadas, as autoridades devem tomar atitudes como monitorar e deteriorar o uso e extração da água subterrânea somente para uso humano e animal e exceto para uso agrícola, segundo dados da ONU, estimativas que, para 2025 pode agravar ainda mais a situação hídrica mundial (MOTA, 2000; HESPANHOL, 2008; BUSTOS, 2003).

Um significativo avanço no Brasil no que se refere à fiscalização, gestão e planejamento dos múltiplos usos da água aconteceu com a criação da ANA. A criação da ANA foi nos anos 2000 com objetivo de implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.984, de 17 de julho de 2000), bem como o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos - SNGRH (SETTI *et al.*, 2000; TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001; OLIVEIRA, 2007).

Este trabalho apresenta de forma discursiva a Política Nacional de Recursos Hídricos, mostrando seu estágio de uma política administrativa e integrada. Em 10 de julho de 1934 surge no Brasil, o Código das Águas, já em Goiás um pouco mais tarde, em 16 de julho de 1997, lei n. 13.123, esta gestão tem como objetivo avaliar as dificuldades, carência de informações e os novos desafios para esta nova gestão, implementando uma unidade de planejamento e gestão das águas. Esta nova gestão define a gestão dos Recursos Hídricos como uma Política Nacional de Recursos Hídricos e gerenciamento, com a outorga de direito

e uso, a sua cobrança e o enquadramento dos corpos d'água. Sendo que o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) auxilia no gerenciamento e planejamento dos recursos hídricos (SETTI *et al.*, 2000; TUCCI, 2008; TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001; OLIVEIRA, 2007).

O Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, inciso XIXI do artigo 21 da Constituição Federal de 1998, foi criado com os seguintes requisitos: para coordenar a gestão integrada das águas; administrar os conflitos com recursos hídricos; programar a Política Nacional de Recursos Hídricos; planejar, regular o controle de uso, preservar, e recuperá-los e promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos. Um levantamento feito em 2002 pelo Sistema de Informação e Acompanhamento da Implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, apenas os estados Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Bahia, São Paulo, Goiás e Distrito Federal possui planos estaduais de recursos hídricos (BORGES, 2006; SERRER; SCHERER, 2016; GIROLDO; OLIVEIRA, 2017; OLIVEIRA, 2007).

A Política Nacional de Recursos Hídricos, lei n. 9.433, tem seus princípios fundamentais no Brasil como: a água é de uso público; a água é um recurso finito, natural, limitado de valor econômico; a escassez é para a dessedentação de animais e de uso prioritário humano; a gestão hídrica proporciona uso múltiplo das águas; as bacias hidrográficas são unidades territoriais e de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; a gestão dos recursos hídricos é descentralizada e conta com a participação do Poder Público, usuários e comunidade (GIROLDO; OLIVEIRA, 2017; PNRH, 1997; TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001; OLIVEIRA, 2007).

A cobrança pelo uso da água está prevista para usos sujeitos a outorga e é, em geral, bastante criticada por alguns setores, mas está amadurecendo gradativamente, principalmente na área ambiental e tem como objetivo principal do ponto de vista político, econômico, o financiamento da gestão dos recursos hídricos. Ou seja, a demanda do uso da água deve estar em harmonia entre usuários, de forma racional e a geração de impostos e cobranças é um incrementado para financiar os gastos de gestão das águas, evitar desperdícios, incentivar a racionalização do uso, obter recursos financeiros para financiamento de programas dos Planos de Recursos Hídricos, juntamente com a outorga e os planos de Comitês de Bacias Hidrográficas (OLIVEIRA, 2007; BORGES, 2006; GIROLDO; OLIVEIRA, 2017; RODRIGUES; LEAL, 2019; RAMOS, 2007).

É de fato muito importante à integração de políticas ambientais em fóruns regionais ou locais, incluindo a Agenda 21 e o Código das Águas, tem como objetivo a gestão municipal, a participação econômica e social no processo de construção da gestão descentralizada dos comitês das bacias, sendo que em municípios de pequeno porte a integração é muito baixa, enquanto os de grande porte ou médio, a integração é alta entre as secretarias ambientais e programas de governo. Quanto maior for à integração entre os municípios, maior será a eficácia da gestão das águas (OLIVEIRA, 2007; GIROLDO; OLIVEIRA, 2017; BORGES, 2006; RODRIGUES; LEAL, 2019; TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001).

A gestão de águas no Estado de Goiás

A Constituição Estadual de 1989 já regulamentava as diretrizes para a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, que deveria estar em conformidade com Sistema Nacional e Gerenciamento, garantindo a proteção das águas e seu uso racional (SEMARH, 2012; BORGES, 2006). Assim, o Estado de Goiás instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos, a Lei Estadual n. 13.123, de 16 de julho de 1997. Esta lei estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos e a figura 2 apresenta as Unidades Estaduais e Gestão dos Recursos Hídricos e a identificação das Unidades que já dispõem de um comitê de bacias hidrográficas (ANA, 2016; BORGES, 2006).



Figura 2. Unidades Estaduais e Gestão dos Recursos Hídricos de Goiás.
Fonte: ANA, 2016.

O Estado de Goiás tem sua quase totalidade do território no domínio do Cerrado, e a cabeceira de drenagens de duas das principais regiões hidrográficas do Brasil estão localizadas aqui: o Tocantins-Araguaia e o Paraná. Estas condições colocam o Cerrado e o Estado Goiás como “berço das águas”. O Estado possui uma densa rede de drenagens, mas vem apresentando nos últimos anos a intermitência de cursos que eram considerados perenes, estas condições estão relacionadas ao desmatamento e ocupações irregulares. Por causa do desmatamento desenfreado nas proximidades dos cursos hídricos, nascentes e a retirada da mata ciliar, acarretando assoreamento e erosões tanto laminar como linear (BORGES, 2006).

Neste contexto, deve-se destacar a importância das Áreas de Preservação Permanente (APPs), que segundo o Código Florestal (lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012), compreende uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (ROSA, 2011; BORGES, 2006).

As APP's dos cursos d'água e das nascentes são de extrema importância para proteção dos mananciais e para manutenção da recarga e vazão dos rios. Para fazer o uso da licença ambiental o produtor deve procurar o órgão responsável para orientá-lo, caso exceda o limite permitido pode ser multado e preso. Locais onde existe nascentes, o desmatamento somente serão permitidos a partir de 50 m as margens (local de área brejosa e encharcada), se ultrapassar será punido, pois é uma área de APP, e pode secar, sendo sua fonte principal de um rio (SKORUPA, 2003; BORGES, 2006).

Considerações finais

Esta pesquisa bibliográfica buscou fazer uma descrição e algumas reflexões sobre a questão da água, no contexto da escassez e crise hídrica, no mundo e Brasil, em Goiás. A gestão dos recursos hídricos começou a vigorar no Brasil no século passado, depois que os países desenvolvidos criaram e desenvolveram técnicas ambientais para a gestão deste recurso, com o propósito de impedir a devastação ambiental e ter condição de controlar os impactos já existentes no Brasil. A Constituição de 1988 discute e propõem mudanças para uma gestão das águas previstos em leis estaduais e federais, através do Sistema Nacional de Políticas de Recursos Hídricos, foi criada uma gestão em prol da preservação da natureza, uma gestão participativa, integrada, descentralizada em favor das bacias hidrográficas. Devido

o crescimento populacional, intensificaram-se as atividades econômicas e o aumento do consumo de água potável, principalmente subterrânea.

As águas para serem consumidas no Brasil precisam se adaptar a padrões de portabilidade, estabelecido pelo Ministério da Saúde, que estabelece um tratamento específico para uso doméstico, e neste caso a cobrança é pelo tratamento da água. A cobrança pelo uso da água nas atividades agrícolas e industriais tem como objetivo, cobrir gastos administrativos, custos de tratamento, além promover a redução dos desperdícios e fazer o uso de forma racional.

No Brasil a distribuição hídrica é irregular, resultado das várias condições climáticas associadas às características do meio físico, isto associado à ocupação populacional que agrava a situação de crise hídrica no território. Essa crescente pressão sobre os recursos hídrica, seja para uso urbano, industrial, mineração ou agropecuária, precisa ser bem planejada e as leis que regem os múltiplos usos da água, seja em âmbito nacional ou local, precisam ser rigorosamente aplicadas.

Os problemas da gestão e planejamento dos recursos hídricos são generalizados, mas em Goiás progrediu muito nos últimos anos, a carência de informações e infraestrutura hídrica da gestão, dificulta o andamento destas políticas. Em geral, a falta de conscientização da sociedade e do próprio poder público pelo uso racional dos recursos naturais, dificultam a implementação de ações, que visem à melhoria nas condições ambientais dos recursos hídricos e na qualidade de vida da população.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **A gestão de recursos hídricos em Goiás**. Brasília: Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO), 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil (2019)**. Brasília: ANA, 2019.

ALLAN, J. A. Virtual water: a strategic resource global solutions to regional deficits. **Ground Water**, v. 36, n. 4, p. 545-546, 1998.

BARRAQUÉ, B. **Le bassins versants: de la science hydrologique à la gestion des eaux**. Paris: AgroParisTech, 2009.

BORGES, R. B. **Gestão dos recursos hídricos no Brasil, com foco no Estado de Goiás**. 2006 74 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável) - Pós-Graduação e

Pesquisa Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2006.

BOTELHO, D. O.; OLIVEIRA, V. A. R.; AMÂNCIO, R.; AMÂNCIO, C. O. G.; FERREIRA, P. A. Gestão social das águas: uma reflexão sobre propostas para encarar esse desafio. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 4, 2007, Resende. *Anais...* Resende: AEDB, 2007. 16 p.

BUSTOS, M. R. L. **A educação ambiental sob a ótica da gestão de recursos hídricos.** 2003. 208 f. Tese (Doutorado em Engenharia Hidráulica e Sanitária) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

CARMO, R. L.; OJIMA, A. L. R. O.; OJIMA, R.; NASCIMENTO, T. T. Água virtual, escassez e gestão: o Brasil como grande “exportador” de água. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 10, n. 1, p. 83-96, jan./jun. 2007.

CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO. **Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012.** Brasília: Presidência da República / Casa Civil, 2012.

CONSELHO NACIONAL DA ÁGUA - CNA. **Água no Planeta Terra.** Disponível em: <<https://conselhonacionaldaagua.weebly.com/aacutegua-no-planeta-terra.html>>. Acesso em: 26 jan. 2020.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 25 jan. 2020.

CUNHA, N. R. S.; LIMA, J. E.; GOMES, M. F. M.; BRAGA, M. J. A Intensidade da exploração agropecuária como indicador da degradação ambiental na região dos Cerrados, Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 46, n. 2, p. 291-323, abr./jun. 2008.

DUARTE, L. M. G., THEODORO, S. H. (org.). **Dilemas do Cerrado: entre o ecologicamente (in) correto e o socialmente (in) justo.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

GIROLDO, L. B. F.; OLIVEIRA, A. G. Análise crítica da política federal e estadual de legislação dos recursos hídricos em Goiás: um pequeno estudo de caso. In: Simpósio Interdisciplinar em Ambiente e Sociedade, 1, 2017. Morrinhos. *Anais...* Morrinhos: UEG – PPGAS, 2017.

GONTIJO JÚNIOR, W. C. **Uma avaliação da política brasileira de recursos hídricos baseada em dez casos de estudo.** 2013. 352 f. Tese (Doutorado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos) - Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

HESPANHOL, I. Um novo paradigma para a gestão de recursos hídricos. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 131-158, 2008.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147-155, jul. 2005.

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental**. Rio de Janeiro: ABES, 2000.

OLIVEIRA, C. M. Sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e as alternativas para o formato jurídico das agências de águas no Brasil. **Revista de Direito Ambiental**, v. 46, p. 41-62, abr./jun. 2007.

POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS - PNRH. **Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Brasília: Presidência da República / Casa Civil, 1997.

RAMOS, M. **Gestão de recursos hídricos e cobrança pelo uso da água**. Rio de Janeiro: FGV-EBAPE, 2007.

ROCHA, J. M. Política internacional para o meio ambiente: avanços e entraves pós-conferência de Estocolmo. **Revista Ciências Administrativas - RCA**, Fortaleza, v. 9, n. 2, p. 229-240, dez. 2003.

RODRIGUES, A. L.; LEAL, L. V. M. Outorga e cobrança pelo uso dos recursos hídricos como instrumentos de gestão da bacia hidrográfica do Rio Paranaíba. **Revista de Direito**, Viçosa, v. 11, n. 1, p. 61-101, 2019.

ROSA, M. D. A relevância ambiental das áreas de preservação permanente e sua fundamentação jurídica. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, Macapá, n. 3, p. 83-95, 2011.

SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS - SEMARH. **Legislação de recursos hídricos do Estado de Goiás (2012)**. Goiânia: Superintendência de Recursos Hídricos / Conselho Estadual de Recursos Hídricos, 2012.

SERRER, F.; SCHERER, M. P. O sistema brasileiro de gerenciamento dos recursos hídricos: uma proposta democrática e participativa no tratamento da água. **Direito em Debate**, Ijuí, n. 45, p. 209-228, jan./jun. 2016.

SETTI, A. A.; LIMA, J. E. F. W.; CHAVES, A. G. M.; PEREIRA, I. C. **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, Superintendência de Estudos e Informações Hidrológicas, 2000.

SKORUPA, L. A. **Áreas de preservação permanente e desenvolvimento sustentável**. Jaguariúna, EMBRAPA Meio Ambiente, 2003. 4 p.

TUCCI, C. E. M. Águas urbanas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 97-112, 2008.

TUCCI, C. E. M.; HESPANHOL, I.; CORDEIRO NETTO, O. M. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2001.

TUNDISI, J. G. Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos. **Revista USP**, São Paulo, n. 70, p. 24-35, jun./ago. 2006.

TUNDISI, J. G. **Recursos hídricos no Brasil - problemas, desafios e estratégias para o futuro**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2014.

XAVIER, A. V. **A água no campo dos saberes**. Ponta Grossa: Portal Dia-a-dia Educação, 2008.