

## ANÁLISE CRÍTICA DA POLÍTICA FEDERAL E ESTADUAL DE LEGISLAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS EM GOIÁS: UM PEQUENO ESTUDO DE CASO

Laura Bernardino Fernandes Giroldo<sup>1</sup>

Aristeu Geovani de Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Especialização Lato Sensu em Planejamento e Gestão Ambiental, Campus Morrinhos da Universidade Estadual de Goiás. [fblaura@gmail.com](mailto:fblaura@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor da Universidade Estadual de Goiás – Campus Morrinhos. Docente do Curso de Especialização Lato Sensu em Planejamento e Gestão Ambiental, Campus Morrinhos da Universidade Estadual de Goiás. [aristeu.oliveira@ueg.br](mailto:aristeu.oliveira@ueg.br)

**Resumo:** A interferência antrópica no meio ambiente tem afetado o clima e como consequência interferindo na distribuição dos recursos hídricos nas diferentes regiões do planeta Terra. As políticas públicas de planejamento e gestão das águas são então documentos balizadores para os usos destas. Nesse sentido, o presente artigo traz uma breve discussão acerca da legislação sobre o uso dos recursos hídricos e sua aplicação prática nas análises metodológicas utilizadas para concessão de outorgas no Estado de Goiás. Discutindo e analisando as legislações Federais e Estaduais e sua legislação complementar. A concessão de outorgas no Estado de Goiás tem se mostrado então deficiente quanto ao seu banco de dados para determinar a vazão mínima com 95% de garantia de tempo de manutenção de fluxo o que atrapalha o planejamento e gerenciamento do sistema produtivo e impacta nos ecossistemas aquáticos.

**Palavras-Chave:** recursos hídricos; outorgas no Estado de Goiás

### 1. Introdução

O clima sempre foi um fator determinante no desenvolvimento das sociedades humanas. Atualmente em virtude da importância extrema que os recursos hídricos apresentam para as atividades produtivas, observa-se o aumento do interesse pelos estudos dos elementos climáticos, particularmente como eles afetam a natureza e como esta é afetada pela ação do homem, seja por meio do desmatamento de florestas para ampliação da fronteira agrícola, o que provoca destruição das nascentes e assoreia cursos d'água, ou mesmo via a ocupação desordenada das margens dos cursos d'água, uso inadequado do solo nas áreas agrícolas e nas cidades e a utilização irracional das águas.

Toda esta interferência antrópica no meio ambiente tem por sua vez afetado o clima, proporcionando uma série de impactos ambientais que resultam sobretudo na dinâmica natural do sistema climático, e como consequência, na interferência direta na distribuição dos recursos hídricos sobre as diferentes regiões do planeta Terra.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://docs.ufbr.br/~dga.pcu/Carta%20de%20Um%20INDIQ.pdf> - acessado em 02/11/2016.

<sup>1</sup> O conceito de soberania alimentar pode ser definido em “o direito dos povos, comunidades, e países de definir suas próprias políticas sobre a agricultura, o trabalho, a pesca, a alimentação e a terra que sejam ecologicamente, socialmente, economicamente e culturalmente adequados às suas circunstâncias específicas. Isto inclui o direito a se alimentar e produzir seu alimento, o que significa que todas as pessoas têm o direito a uma alimentação saudável, rica e culturalmente apropriada, assim como, aos recursos de produção alimentar e à habilidade de sustentar a si mesmos e as suas sociedades” (VIA CAMPESINA, 2002).

Atualmente a temática relativa aos problemas da oferta de água teve sua importância reconhecida por toda comunidade mundial, tanto que a redução da disponibilidade de água no planeta, em quantidade e qualidade suficientes para atender à crescente demanda mundial, foi discutida em Johannesburgo, África do Sul, em agosto de 2002, por mais de 100 chefes de Estado. Neste evento, denominado Rio+10, a crise da água foi um dos temas centrais dos debates, sendo uma das principais preocupações a redução à metade, até 2015, do número de pessoas que não têm acesso à água de boa qualidade (atualmente na ordem de 1,1 bilhão), e que não dispõem de redes de esgotos (aproximadamente de 2,5 bilhões). (MADOV et al., 2002 apud OLIVEIRA, 2003).

A preocupação da comunidade Brasileira com o tema água e abastecimento ficou evidenciada pela promulgação da Lei nº 9.433/97, que trata da Política Nacional dos Recursos Hídricos - PNRH, que instituiu a legislação básica para a gestão dos recursos hídricos no Brasil, visando garantir a disponibilidade hídrica, em termos quantitativos e qualitativos. Para atingir seu objetivo essa política previu a instalação do Conselho Nacional dos Recursos Hídricos – CNRH que ficou conhecido como “o parlamento das águas”.

Dentro das competências do CNRH destaca-se a formulação e o estabelecimento de diretrizes para sua implementação, para aplicação de seus instrumentos e para atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SNGRH, ao qual estão ligados os Estados. (Sistema Computacional para Regionalização de Vazões – SISCORV 1.0).

A PNRH estabeleceu como um de seus instrumentos básicos de gestão das águas, os Planos de Recursos Hídricos, documentos balizadores que definem ações estratégicas e disponibilizam informações sobre ações de gestão, planos, programas, projetos, obras e investimentos prioritários. Os planos são elaborados por bacia hidrográfica de domínio Federal ou Estadual.

A Lei de Recursos hídricos estabeleceu a importância da integração da gestão ambiental com a gestão de recursos hídricos, fazendo com que esses dois sistemas, agora mais institucionalizados, pudessem, efetivamente, no Brasil, dar um salto qualitativo do ponto de vista de gestão. Essa integração possibilitou maior desenvolvimento das políticas públicas adotadas pelo Ministério do Meio Ambiente e uma maior efetividade das leis de recursos hídricos do país. A atual necessidade ambiental de sustentabilidade na exploração dos recursos naturais mantendo-os, é o grande impasse na expansão da exploração dos recursos hídricos em virtude da demanda para a produção de alimentos e outros bens agrícolas.



Corumbá, Veríssimo e Porção Goiana do São Marcos; Meia Ponte; Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão; Rio Vermelho e Rio dos Bois.

Ao se pensar os recursos hídricos na região central do Brasil, SILVA e ROSA (2012), fazem a seguinte observação:

Sabe-se que o bioma Cerrado apresenta imensa riqueza desse recurso, sendo cortado por três das maiores bacias hidrográficas da América do Sul: bacia do rio Tocantins, bacia do rio São Francisco e bacia do rio da Prata. Assim, o Cerrado é considerado uma verdadeira “caixa d’água” do continente sul-americano, captando águas pluviais que abastecem as nascentes que formam os rios das bacias do Amazonas, Tocantins, Paranaíba, São Francisco, Paraná e Paraguai, além de abrigar ainda imensos aquíferos, entre eles o Aquífero Guarani. Porém, mesmo com toda sua riqueza em água, somada a sua grande biodiversidade e solos, o Cerrado é considerado como um dos ambientes mais ameaçados do mundo (CBHPARANAÍBA, 2012, p. 1279).

Assim, surgiu a necessidade de constituição de um conjunto de leis e normativas que viessem a regulamentar e gerir os diferentes usos, objetivando assegurar a existência desse recurso para a sociedade presente, possibilitando práticas de manejo de forma a garantir também para as sociedades futuras o direito a esse bem público fundamental para todas as atividades produtivas. Neste contexto, o estabelecimento pelo Estado de Goiás do Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH – veio a atender a demanda legislativa, criando ou sugerindo os instrumentos para gestão dos recursos hídricos.

Um dos Instrumentos do PERH/GO é a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, a qual determina que só podem ser utilizadas as águas de domínio do Estado após cadastro e outorga da respectiva concessão, autorização ou permissão expedida pela outorgante junto a Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e assuntos Metropolitanos do Estado de Goiás – SECIMA. Essa outorga é embasada no Manual Técnico de Outorga, que trata da normatização de procedimentos para obtenção do direito dos usos das águas estaduais. Nele são apresentados os procedimentos técnicos que envolvem os processos de análises de pedidos de outorga.

O manual técnico de Outorga para concessão das outorgas quantifica as disponibilidades hídricas das bacias hidrográficas, estabelecidas nas UPGRH, e por meio de critérios técnicos verifica a possibilidade de atender os diversos usuários. Sobre essa quantificação, o manual estabelece que:

O potencial hídrico superficial de uma bacia pode ser estimado conhecendo-se as vazões médias de longo período dos cursos de água, cujos dados podem ser obtidos por meio das informações geradas nos postos hidrométricos. A vazão média de um rio é a maior vazão que pode ser regularizada e caracteriza a variabilidade anual, possibilitando o dimensionamento de reservatórios de água destinados ao abastecimento doméstico e ao suprimento da agricultura irrigada. (Manual Técnico de Outorga, 2012, p. 6).

As vazões mínimas e curvas de permanências estão diretamente relacionadas ao conhecimento da disponibilidade hídrica, que é fundamental na gestão dos recursos hídricos para evitar que a demanda supere a disponibilidade. Por consequência, evitara ocorrência de conflitos entre usuários, efeitos danosos à viabilidade dos sistemas ambientais e risco ao abastecimento humano e a dessedentação animal. O conhecimento das vazões médias e das curvas de regularização relaciona-se ao potencial de regularização da vazão do rio, visando aumentar e regular a disponibilidade dos recursos hídricos ao longo da bacia. As vazões máximas afetam diretamente a segurança da população e os empreendimentos econômicos no interior das bacias, o que torna o seu conhecimento indispensável, sendo essenciais no dimensionamento das obras hidráulicas (Sistema Computacional para Regionalização de Vazões – SISCORV 1.0).

Com a insegurança dos dados, visto as falhas que podem ocorrer é necessário então, a regionalização de vazão com um conjunto de ferramentas que exploram ao máximo os dados disponíveis para estimar variáveis hidrológicas em locais sem dados ou com dados em quantidade insuficiente (TUCCI, 2002), transferindo informações de um local para outro em uma região com comportamento hidrológico semelhante. Os estudos de regionalização de vazões envolvem procedimentos matemáticos e estatísticos aplicados às séries de dados históricos de vazões e as características físicas e climáticas das bacias hidrográficas (Sistema Computacional para Regionalização de Vazões – SISCORV 1.0).

No entanto, alguns problemas como a inconsistência da base de dados primários e a presença de reservatórios na bacia hidrográfica podem interferir no ajuste das equações de regionalização de vazões, conforme observado por Abreu (2008).

Deve-se observar que para as políticas de planejamento e gerenciamento dos usos múltiplos da água é imprescindível o aperfeiçoamento de métodos de levantamento de dados climáticos, principalmente os fluviométricos, sem subestimar ou superestimar o dimensionamento de processos de utilização eficientes das águas.

Nota-se, porém, que mesmo com a técnica de regionalização de vazão, levando em consideração a vazão em 95% de tempo que é a prevista para o Estado como determina o PERH/GO, observa-se que na prática ocorrem lugares que demonstra a existência real de um volume maior de água do que a falta da mesma para a exploração econômica viável.

Nesse sentido, o presente artigo traz uma breve discussão acerca da legislação sobre o uso dos recursos hídricos e sua aplicação prática na determinação dos processos

metodológicos utilizados nos documentos para concessão de outorgas. A área de estudo está circunscrita ao Município de Morrinhos, especificamente nas UPGRH, bacia hidrográfica do Corumbá, Veríssimo e Porção Goiana do São Marcos e bacia do Meia Ponte. Apresentou como objetivo principal analisar o PNRH, PERH/GO e o Manual técnico de Outorga, observando sob a ótica determinista, no sentido de se chegar a um número que determine a vazão outorgável, sob o ponto de vista ambiental e conservacionista, sugerindo novas metodologias de trabalho.

## **2. Os conflitos entre a Legislação e a prática processual de Outorga**

### **2.1. Da política nacional de recursos hídricos**

Um dos instrumentos da PNRH, Lei nº 9.433/1997 é a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos, que tem objetivo de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. Toda derivação ou captação de parcela de água, extração de água de aquíferos subterrâneos, lançamento em corpo d'água, aproveitamento hidrelétrico e outros usos que alterem o regime da água estão sujeitos a outorga.

Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos cabe aos Poderes Executivos Estaduais e do Distrito Federal outorgar os direitos de uso de recursos hídricos e regulamentar e fiscalizar os seus usos - Art. 30 da Lei nº 9.433/1997.

No seu artigo 32 a PNRH cria o SNGRH, com o objetivo de coordenar a gestão integrada das águas, arbitrar em conflitos, implementar a PNRH, planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos e promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos. Integram o SNGRH o CNRH, a Agência Nacional de Águas - ANA, os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e DF, os Comitês de Bacia Hidrográficas e as Agências de Água art. 33 da Lei nº 9.433/1997.

Em seu art.35 a lei diz que compete ao CNRH, estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos e para cobrança por seu uso. O CNRH determina que o outorgado deve implantar e manter o monitoramento da vazão captada e/ou lançada e da qualidade do efluente, art. 31 da Resolução nº 16/2001.

### **2.2. Da Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Goiás (2015)**

O Plano Estadual de Recursos Hídricos utiliza das divisões territoriais estabelecidas das UPGRH para fazer os estudos dos diagnósticos dos recursos hídricos do Estado e assim prever seus cenários futuros, considerando a expansão agrícola e os objetivos ambientais como eixos para articulação das políticas públicas.

O PERH/GO obteve os resultados para determinar as vazões ecológicas das UPGRH do Estado através da aplicação da metodologia hidráulica do perímetro molhado e pela aplicação dos métodos hidrológicos, Q médio, método de Hope, Método 0,25 QM e método de RVA. Fez uma apresentação dos métodos explicando-os, métodos que são utilizados em todo o mundo, dentre os quais criados por pesquisadores de países com climas completamente diferentes do Brasil; e em seguida mostra o quadro resumo com os valores das vazões ecológicas por bacia, sub-bacia, código, nome, localização, área e por fim os valores das vazões, como são demonstrados na página 70 do PERH/GO.

O plano apresentou de forma muito sucinta e pouco explicativa os modelos utilizados, não relacionando a forma como fez a junção dos resultados dos métodos para se chegar ao valor final da vazão ecológica e nem exhibe os cálculos feitos para determinar os valores, e com isso deixa dúvidas perante aos valores, que podem surgir desde a aquisição dos dados climáticos até a manipulação final dos valores dos métodos para determinar a vazão ecológica.

Em virtude dessa situação, observa-se que seria interessante se o PERH/GO expusesse a forma que foram feitos os cálculos, para que assim os profissionais da área que requerem a utilização dos recursos hídricos possam discutir, de forma técnica e mais precisa, sobre os valores sujeitos a outorgas. No quadro a seguir, retirado do PERH/GO pode-se observar as disponibilidades hídricas superficiais por UPGRH apresentado no PERH/GO.



**Quadro 2.10. Disponibilidade Hídrica Superficial por UPGRHs**

UPGRH	Área (km <sup>2</sup> )	Q95% (m <sup>3</sup> /s)	Q95% (L/s.km <sup>2</sup> )
Afluentes Goianos do Alto Araguaia	40.184,86	150,99	3,69
Afluentes Goianos do Médio Araguaia	49.008,02	82,52	1,66
Afluentes Goianos do Médio Tocantins	25.923,47	62,87	2,38
Afluentes Goianos do Rio Paranã	33.650,96	95,34	2,79
Afluentes Goianos do Rio São Francisco	4.348,42	15,57	3,52
Afluentes Goianos do Baixo Paranaíba	42.723,18	378,00	8,70
Corumbá, Veríssimo e Porção Goiana do São Marcos	50.163,43	237,48	4,65
Meia Ponte	14.151,15	64,76	4,50
Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão	33.932,18	109,20	3,16
Rio Vermelho	10.693,42	25,31	2,33
Rio dos Bois	35.306,92	162,57	4,53
<b>Total Geral</b>	<b>340.086,00</b>	<b>1.384,62</b>	<b>4,00</b>

FONTE: Elaboração Própria.

Fonte: PERH/GO

No plano é determinada a vazão de referência, a vazão mínima com 95% de garantia do tempo (Q95%), adotada por meio da resolução nº 09/2005 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-GO. Na elaboração do PERH/GO é levantada a questão dos dados existentes na SECIMA e feitas críticas das demandas, onde fica exposto que o cadastro estadual apresenta deficiências nas informações disponibilizadas, que ocasiona distorção na aplicação de programas setoriais específicos contidas no plano.

Diante das incertezas contidas no PERH e nas falhas que podem existir nas medições de vazão vinculadas a dados de estações do século passado e na emissão de portarias de outorgas falhas, leva-se a refletir sobre a qualidade dos dados que a SECIMA sugere que os profissionais e técnicos utilizem para pleitear a portaria de outorga obtidas do PERH/GO.

Em virtude das variações climáticas apontadas por estudos globais que indicam a redução da precipitação, o Estado realizou um estudo nas suas três principais bacias, bacia do Rio Paranaíba, bacia do Rio Tocantins e bacia do Rio Araguaia para determinar alterações nas vazões. Na bacia do Rio Paranaíba não foi observada alteração nas vazões médias ao longo dos próximos anos, em um cenário de até o ano de 2030; na bacia do Tocantins verificou-se o aumento na média anual de 141,96/m<sup>3</sup>/s e na bacia do Araguaia um aumento de 110,61 m<sup>3</sup>/s no período futuro de 2011 a 2040, em relação ao período de 1961 a 1990, resultados que não foram considerados pela a incerteza do modelo climático utilizados na análise.

Diante do exposto no PERH/GO, que não considera os modelos climáticos, pois previram um cenário futuro de aumento das vazões da bacia do Tocantins e Araguaia, questiona-se até que ponto este plano estadual pode prever a realidade do Estado e se ele consegue direcionar o gerenciamento dos recursos hídricos do Estado de forma correta, que demonstra outra incerteza contida no PERH/GO.

O plano também deixa em aberto o monitoramento da mudança do período do calendário agrícola estadual, que vem se deslocando em dois meses os períodos chuvosos e secos, alterando de março até maio o período seco e o chuvoso de setembro a novembro. Os instrumentos de gestão de recursos hídricos são abordados no PERH/GO mas a sua implementação não acontece, e ou se acontece, é de forma silenciosa e não mostra resultados. Isso vem paralisando o avanço do Estado e a sustentabilidade dos recursos hídricos, pois prejudica a eficiência da gestão dos usos dados as águas, superdimensionado ou subdimensionado. Em relação aos dados hidro- meteorológicos, Naghettini (2007), observa que:

Embora coletados por instituições confiáveis, os dados contêm uma margem de erros oriundos de diversos fatores inerentes aos processos de observação/coleta/processamento. Os erros podem ser classificados em aleatórios, quando se referem a imprecisões de leitura ou medições, resultando em flutuações em torno de seu verdadeiro valor. Podem ainda ser sistemáticos, quando se referem a alterações de mudança na técnica de coleta de dados utilizada, calibrações incorretas, transmissão de dados, processamento, etc. E, por fim, podem ser classificados em grosseiros, quando se referem a falhas humanas na realização da observação e medição dos dados (NAGHETTINI, 2007 apud SILVA; ROSA, 2007).

Assim, de posse dos dados necessários, há que se pensar em uma metodologia de utilização dos mesmos de forma que o processo de aquisição, análise e representação seja feito de forma confiável e precisa. No PERH/GO há sugestões de atividades e estratégias a serem seguidas pela SECIMA, de acordo com o CNRH em sua resolução nº16/2001, art. 31.

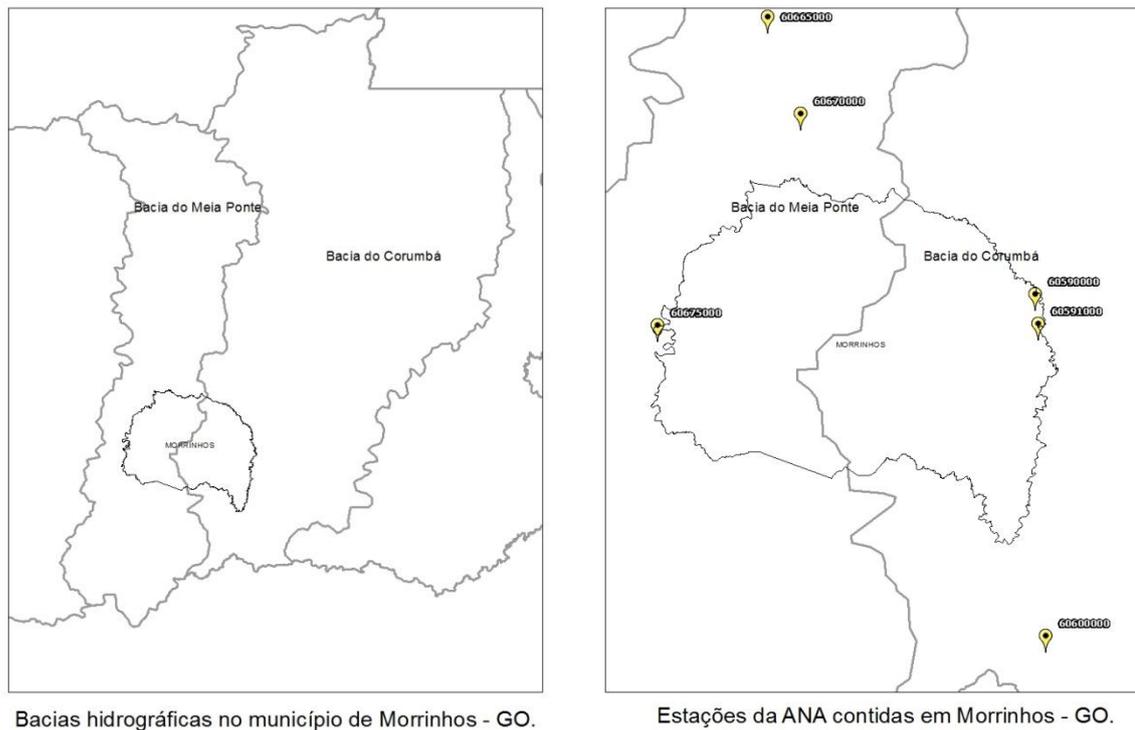
No documento sugere-se a adoção da atividade de monitoramento da vazão captada e/ou lançada e da qualidade do efluente por parte do outorgado a partir de condicionante na portaria de outorga expedida pela SECIMA, como já está previsto no PERH, mas nunca executado. A exigência da adoção dessa estratégia pelo usuário, como condicionante na outorga seria uma ferramenta para a criação de um banco de dados atuais das vazões outorgadas, podendo ser avaliado o uso real dado ao manancial e assim dar maior confiança nos dados outorgados.

O PERH/GO prevê que a implementação pode ser adotada em caráter gradual, possibilitando a adesão dos usuários, com foco inicial nos grandes usuários de recursos hídricos do Estado. Pode-se observar na hierarquização dos subprogramas a serem implementados na gestão dos recursos hídricos do Estado, contidos no PERH/GO, que a ampliação da rede pluviométrica e fluviométrica foi priorizada depois da atualização dos planos de recursos hídricos das bacias estaduais, como se fosse possível pensar em fazer o planejamento de recursos hídricos sem se saber primeiro onde este se encontra de forma mais abundante ou escassa frente à demanda existente.

Quanto ao município de Morrinhos, este integra duas bacias hidrográficas importantes cujos corpos hídricos são amplamente explorados, com usos múltiplos indo desde consumo humano e dessedentação animal, irrigação, indústrias, ao abastecimento de agroindústrias. Os dados hidrológicos existentes no município de Morrinhos são provenientes das estações fluviométricas 60591000 e a 60590000 e de três estações pluviométrica, uma existente e situada na Universidade Estadual de Goiás - UEG em Morrinhos, a segunda localizada na sede da SANEAGO e outra na usina de cana de açúcar CEM.

A estação 60591000, chamada de jusante ponte GO-213 ainda se encontra funcionando, ela é operada por FURNAS, seus dados são do ano 2000 a 2012, com falhas de medições do ano de 2002 a 2006. Já a estação 60590000, chamada Fazenda Papuã, operada pela ANA, funcionou de 1967 a 1995 e hoje utilizando a coordenada geográfica fornecida na ficha descritiva da estação pela ANA não se encontra nem vestígio de onde ela existiu (Figuras 2, 3 e 4).

Figuras 2 e 3 – Localização da estação 60590000 – Fazenda Papuã



### 2.3. Contradições presentes no Manual Técnico de Outorga

O manual técnico de outorga é um documento expedido pelo governo do Estado de Goiás em conjunto com a instrução normativa nº15/2012 da SECIMA e baseado na Lei Estadual nº 13.123/97, que institui a PERH e na Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos nº 09/2005 que estabelece o regulamento do sistema de outorga das águas de domínio do Estado de Goiás. O manual é um dos documentos balizadores onde são apresentadas as bases conceituais, procedimentos administrativos e critérios gerais sobre o processo de outorga e principais procedimentos técnicos que envolvem os processos e análises de pedidos de outorga organizados pelos principais tipos de uso de recursos hídricos.

Conforme o que estabelece a Resolução nº 9/2005 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, estão sujeitos à outorga:

- I - a derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo de água, para consumo final, inclusive abastecimento público ou insumo de processo produtivo;
- II - extração de água de aquífero subterrâneo para abastecimento público, para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final (ainda não implementado);
- IV - o uso para fins de aproveitamento de potenciais hidrelétricos; e
- V - outros usos e/ou interferências, que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Para o pleito do requerimento de outorga junto a SECIMA é ideal o conhecimento das vazões máximas para o dimensionamento de estruturas hidráulicas de diversas obras e vazões mínimas para que se possa ser distribuído de forma igualitária entre os usuários dos recursos hídricos, e manter a vazão mínima com 95% de garantia no tempo (Q95%).

Observa-se, porém, que uma rede hidrometeorológica, ainda que densa, dificilmente atenderá com seus dados às necessidades de informação para a gestão de recursos hídricos, em especial no subsídio à outorga de vazões. Sempre haverá a necessidade de se determinar as vazões características onde se originam as demandas, que, muitas vezes, se dão em pequenos cursos de água, situados em locais sem monitoramento ou com dados constituindo séries de curta duração ou com períodos longos de falhas de observação (CPRM, 2001).

A demanda de água no município de Morrinhos é a terceira maior do Estado, a cidade é produtora de grãos e famosa como bacia leiteira, e com isso o uso das águas é cada dia maior sendo, portanto, necessário o levantamento e instalação de redes fluviométricas para aquisição desses dados. Tal ampliação pode se dar através da junção da iniciativa privada com o governo municipal objetivando a criação de um banco de dados hidro-meteorológicos do município para um correto gerenciamento das águas por parte dos diferentes usuários.

As estações utilizadas pela Gerência de Outorga do Estado de Goiás na obtenção dos dados necessários à determinação das disponibilidades hídricas são, em sua maioria, as mantidas pela Agência Nacional de Águas - ANA e disponibilizadas em seu portal <http://www.ana.gov.br>, através do software *online* “Hidroweb”, e são consideradas as estações com no mínimo 20 anos de dados, próximas ao local de captação e preferencialmente inseridas na mesma bacia hidrográfica. (Manual Técnico de Outorga, 2012, p.6)

Porém grande parte das estações fluviométricas hoje possuem dados do século passado, e grande parte das estações cujos dados estão sendo usados pela SECIMA, não existem

mais, e como é o caso da estação Papuã, pela coordenada geográfica fornecida pela ANA do local de sua instalação podemos concluir que ela nunca existiu (Figura 4).

Figura 4 - Imagem da coordenada geográfica da estação Papuã



Fonte: 60590000 da ANA (2017)

Segundo Tucci (2000), a regionalização é uma técnica que permite explorar as informações existentes e apresentará resultados mais confiáveis quanto maior for a disponibilidade de dados hidrológicos.

A disponibilidade hídrica, portanto, é aquela vazão ou volume de água que, tomados como referência e analisados sob aspectos técnicos e processuais, possibilitam a emissão das respectivas outorgas de direito de uso de recursos hídricos demandadas pelos diversos usuários requerentes. As variáveis empregadas na determinação das vazões de referência (Cálculo de Disponibilidade Hídrica) são:

- Vazão específica ( $L/s/Km^2$  ou  $m^3/s/Km^2$ ): quociente da Vazão (média, máxima, mínima ou com 95% de permanência – Q95%) obtida da estação fluviométrica pela área de drenagem desta;

- Área de drenagem (Km<sup>2</sup>): área da bacia hidrográfica compreendida entre os limites dos seus divisores topográficos ou divisores de água e o ponto de interferência (monitoramento, captação, derivação ou acumulação).

Considera-se que a realização de uma regionalização de vazões consistente e adequada às condições da bacia em estudo fornecerá conhecimento a respeito das disponibilidades hídricas locais e auxiliará nos possíveis projetos de obras hidráulicas, produzindo resultados de grande utilidade para os órgãos político administrativos, responsáveis pelo planejamento dos recursos hídricos e pelo desenvolvimento sustentável da bacia.

Moreira (2006), cita que o uso das vazões naturais pode auxiliar na busca de um índice mais efetivo que represente o potencial hídrico de uma região em substituição aos utilizados hoje para a autorização de outorga.

A reconstituição das vazões naturais é de fundamental importância para a atividade de planejamento do uso dos recursos hídricos, tendo a finalidade de resgatar as características naturais de magnitude e variabilidade das vazões afetadas pelas ações antrópicas nas bacias, considerando os usos consultivos e a vazão regularizada, caso haja reservatórios (ONS, 2005).

Seria necessário que a SECIMA fizesse uma parceria com o Município de Morrinhos e os usuários de recursos hídricos, outorgados ou não, para a criação e confecção e um banco de dados relativos a dados hidrológicos.

Cabe aqui inserir o conceito de vazão ecológica, que é definido como a “vazão necessária para conservar os ecossistemas aquáticos e seus usos benéficos para a sociedade, que varia ao longo do ano hidrológico e que deve ser mantida nas distintas partes dos cursos fluviais”.

Esta necessidade se justifica pelas seguintes razões:

- Conservação dos ecossistemas;
- Benefícios dos ecossistemas aquáticos para a sociedade;
- Vazão variável ao longo do ano hidrológico.

Estimar a vazão mínima que deve ser mantida em um curso de água é enxergar a necessidade de manutenção dos ecossistemas aquáticos e suas conexões com os ecossistemas terrestres, gerando um quadro sustentável do meio ambiente. Essa vazão mínima que é mal gerida pela SECIMA, visto que não cria uma forma de cobrar do usuário sua manutenção, sendo visível no campo a falta de gerenciamento do uso da água o que ocasiona no declínio do ecossistema.

## **2.4. Legislação Complementar**

### **Resolução nº 008, de 10 de julho de 2003**

O conselho estadual de recursos hídricos no uso de suas atribuições institui o grupo de trabalho para propor regulamento do sistema de outorga do direito de uso da água de domínio do Estado de Goiás.

### **Resolução nº 09, de 04 de maio de 2005**

Estabelece o Regulamento do Sistema de outorga das águas de domínio do Estado de Goiás e dá outras providências. Em seu capítulo I trata da outorga, usos, características, prazos e renovação; no capítulo II trata dos critérios, das solicitações, análises, efluentes, suspensões e extinções; e no capítulo III da outorga preventiva, eventos críticos e disposições gerais.

Determina que as águas do Estado só podem ser derivadas após concessão ou autorização de outorga pela SECIMA; define quem está sujeito a outorga e quais usos são insignificantes; define prazos de validade para as outorgas; determina prazos para parecer técnico quanto a viabilidade do projeto por parte da SECIMA e dos prazos dos usuários.

Esta resolução tem sido a balizadora para os usuários, visto que, em seu artigo 12 fixa a vazão adotada pela SECIMA como referência para a outorga no Estado de Goiás, a Q95, considerando a bacia do ponto de captação.

### **Instrução normativa nº 015/20122015 - GAB**

Dispõe sobre os procedimentos de outorga para desburocratizar e dar celeridade aos tramites processuais. Em seu capítulo I fala da aplicabilidade das normas dessa instrução; capítulo II dos usos insignificantes de recursos hídricos; capítulo III das pendências processuais; capítulo IV do cancelamento e arquivamento definitivo de processos; capítulo V das solicitações de outorgas de águas; capítulo VI das definições gerais e capítulo VII das disposições finais.

### **Instrução normativa nº 004/2015 - GAB**

Define as vazões específicas de referencia Q95% para o Estado de Goiás com base em Planos de Recursos Hídricos de bacias específicas e dados hidrológicos coletados de séries históricas para o uso no cálculo de disponibilidade hídrica em casos onde a captação é ou será realizada diretamente no curso d'água.

### 3. Conclusão

Segundo as análises estabelecidas no que se refere à metodologia aplicada para coleta de dados e medida de vazão da Q95%, constata-se que o Estado de Goiás utiliza dados pouco confiáveis para estimativa de vazão e conseqüentemente emite outorgas falhas em relação à manutenção das vazões mínimas de manutenção dos córregos e assim acaba com todo mecanismo de planejamento financeiro e manutenção do ciclo hidrológico e ecológico impactando nos produtores rurais e nos ecossistemas aquáticos.

A Q95% é calculada utilizando-se dos dados de estações meteorológicas com séries históricas do século passado onde não conhecemos os locais onde essas estações foram instaladas, como eram feitas as medições e o nível de confiabilidade, como no caso da estação Papuã.

Concluindo-se que a Q95 seria a vazão mínima com 95% de garantia de tempo de manutenção de fluxo residual nos cursos de água, está sendo uma medida discrepante com a realidade. O banco de dados utilizados nos cálculos para determinar a Q95 se mostrou falho e sem capacidade de averiguação dos dados, visto que algumas estações não existem mais ou se mantêm operando de forma precária gerando assim dados incertos.

O apropriado seria a instalação de novos pontos de coleta de dados, levando-se em consideração bacias hidrográficas de grande utilização em cada município ou juntando alguns municípios e depois fazer uma junção dos dados coletados para que assim obtivesse dados condizentes com a realidade e com o atual uso dado as águas e dos solos.

Deve-se considerar instalação de novas estações fluviométricas em todas as bacias hidrográficas de conflitos de água, de modo a permitir a SECIMA possa estimar de forma assertiva a vazão máxima e mínima do curso d'água. Isso permitirá que se faça uma distribuição de forma mais adequada a demanda de água para seus usuários, possibilitando o dimensionamento adequado de reservatórios de água que poderão ser empregados em diversos usos.

Depois de ler e analisar sob a óptica determinista e conservacionista conclui-se que o manual técnico de outorga não leva em consideração os aspectos ecológicos observados na problemática ambiental, pois determina um padrão a ser seguido levando em consideração dados da FAO, para cálculos de coeficientes culturais que poderiam ser trocados por dados locais, de empresas nacionais como da EMBRAPA, e não levam em consideração que o

ambiente está em constante transformação e que não segue padrões e sim mostra sinais (evolui de forma não constante).

Tem-se então que a Q95 não leva em consideração os ecossistemas aquáticos pois generaliza uma vazão de permanência em 95% do tempo que não considera as necessidades ambientais da fauna aquática, que em determinados períodos do ano necessitam de volumes diferentes de vazão para sua manutenção, mostrando que esse estudo é precário pois engloba mananciais de diversas larguras e profundidades equiparando-os.

Aponta-se a necessidade de criar uma forma de medir a Q95% nas estruturas hidráulicas, como nas barragens em seus extravasores de fundo para que assim se cumprisse de forma efetiva e continua a vazão ecológica em 95% do tempo determinada na portaria de outorga, para que assim pudesse ser cumprida os critérios existentes.

É nesse sentido que os pedidos de outorga das águas do Estado de Goiás pleiteados junto a SECIMA em Goiânia transformam-se em um processo burocrático que tem seu acesso difícil, e que requer altos custos até sua concessão, além de na prática não seguir os prazos determinados na resolução n.º09/2005, e muitas das vezes, como é visto nos escândalos que acontecem dentro do órgão, funcionam com práticas de manobras corruptas e que contaminam todo o processo administrativo.

#### 4. Referências

ABREU, Fernanda Oliveira. **Procedimentos para aprimorar a regionalização de vazões: Estudo de caso da Bacia do Rio Grande**. Viçosa: 2008.

\_\_\_\_\_, Aquisição de Dados espaciais e acesso a novas tecnologias para estudos hidro-metereológicos.

**Manual Técnico de Outorga**. Secretaria Municipal de Recursos Hídricos. Dezembro/2012.

PRUSKI, Fernando F.; RODRIGUEZ, Renata Del G.; SOUZA, João F.; SILVA, Bruno M.B.da.; SARAIVA, Isabel S. **Conhecimento da Disponibilidade Hídrica Natural para a Gestão de Recursos Hídricos**. Jaboicabal: USP, 2011.

SILVA, Mirna Karla Amorim; ROSA, Roberto. **Aquisição de dados espaciais e acesso a novas tecnologias para estudos hidro-metereológicos**. REVISTA GEONORTE, Edição Especial 2, V.2, N.5, p.1278 – 1290, 2012

**Agência Nacional de Águas (Brasil)**. SISCORV 1.0: Sistema Computacional para Regionalização de Vazões / Agência Nacional de Águas; Superintendência de Gestão da Informação (SGI) Universidade Federal de Viçosa ---Brasília: SGI, 2013, 104p.: il. + 1 CD-ROM ISBN: 978-85-89629-79-91. Regionalização de vazões 2. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (Brasil) I. Agência Nacional de Águas (Brasil) II. Superintendência de Gestão da Informação (SGI) III. Universidade Federal de Viçosa IV. Título.

**Conselho Estadual de Recursos Hídricos (GO).** Legislação de Recursos Hídricos do Estado de Goiás / Conselho Estadual de Recursos Hídricos, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Superintendência de Recursos Hídricos. - 1. ed. - Goiânia: 2012. 314 p. ISBN: 978-85-400-0392-7 1. Recursos hídricos - Goiás - legislação. 2. Meio ambiente - água. I. Goiás. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Superintendência de Recursos Hídricos. II. Título.

**Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Goiás.** Produto 5: Plano Estadual de Recursos Hídricos. Revisão Final – Setembro 2015.

**Plano de Recursos Hídricos e do Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba.** Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Gestão Hídrica Corumbá – Junho 2013.

**Plano de Recursos Hídricos e do Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba.** Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Gestão Hídrica Meia Ponte – Junho 2013.

**Resolução nº 008, de 10 de julho de 2003-** Instituir Grupo de Trabalho para propor regulamento do sistema de outorga do direito de uso da água de domínio do Estado de Goiás.

**Resolução nº 09, de 04 de maio de 2005 -** Estabelece o Regulamento do Sistema de outorga das águas de domínio do Estado de Goiás e dá outras providências.

**Instrução normativa nº 015/2012- GAB –** Dispõe sobre os procedimentos de Outorga para usos de recursos hídricos no Estado de Goiás e dá outras providências.

**Instrução normativa nº 004/2015 – GAB -** Define as vazões específicas de referencia Q95% para o Estado de Goiás.