

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS - UNIEVANGÉLICA PROGRAMA
DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE
(PPSTMA) – MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

ARLEY HENRIQUE BORGES DAS CHAGAS

**POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE GOIÁS
SOB A PERSPECTIVA DE ESTUDOS NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO DAS ALMAS E AFLUENTES GOIANOS
DO RIO MARANHÃO**

**ANÁPOLIS – GO
2017**

ARLEY HENRIQUE BORGES DAS CHAGAS

**POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE GOIÁS
SOB A PERSPECTIVA DE ESTUDOS NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO DAS ALMAS E AFLUENTES GOIANOS
DO RIO MARANHÃO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente do Centro Universitário de Anápolis UniEVANGÉLICA como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências ambientais sob a orientação do Prof. Dr. Sandro Dutra e Silva e co-orientação do Prof. Dr. Antônio Cezar Leal.

Anápolis – GO, setembro de 2017.

C433

Chagas, Arley Henrique Borges das.

Política estadual de recursos hídricos de Goiás sob a perspectiva
de

estudos na bacia hidrográfica do Rio das Almas e afluentes goianos do
Rio Maranhão / Arley Henrique Borges das Chagas - Anápolis:
Centro Universitário de Anápolis - UniEvangélica, 2017.
78 p.; il.

Orientador: Prof. Dr. Sandro Dutra e Silva.

Dissertação (mestrado) - Programa de pós-graduação em
Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente - Centro Universitário de
Anápolis - UniEvangélica, 2017.

1. Goiás

I. Silva, Sandro Dutra e

2. Gestão de recursos hídricos

II. Título

CDU 504

Catálogo na Fonte

Elaborado por Rosilene Monteiro da Silva CRB1/3038

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dissertação de Mestrado intitulada “Política Estadual de Recursos Hídricos de Goiás sob a Perspectiva de Estudos na Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão”, apresentada ao Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, como requisito para qualificação para a obtenção do título de Mestre em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente.

Defendida em 28 de setembro de 2017.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Sandro Dutra e Silva
Orientador – UniEvangélica/UEG

Prof. Dr. Antônio Cezar Leal
Co-Orientador – Unesp/SP

Prof.^a Dr.^a Renata Ribeiro de Araujo
Convidado Externo – Unesp

Prof.^a Dr.^a Josana de Castro Peixoto
Convidada interno – UniEvangélica/UEG

Prof. Dr. Francisco Itami Campos
Suplente - UniEvangélica

AGRADECIMENTOS

Na finalização desta pesquisa, vislumbro a possibilidade de prestar meus agradecimentos a todas as pessoas que contribuíram positivamente para que fosse realizado este trabalho.

Agradeço primeiramente a Deus, pois acredito ser Ele a razão da minha existência.

Agradeço a minha querida família, pelo apoio espiritual, moral e humano. Sem eles não haveria condições de finalizar esta pesquisa.

Não poderia deixar de dispensar meus agradecimentos a minha mulher, Júlia da Silva Passos, que me ajudou e também me acompanhou durante todo o período de execução do trabalho.

Deixo minha satisfação ao meu Orientador, Prof. Dr. Sandro Dutra e Silva. Tive a honra de tê-lo como professor e orientador na graduação, e agora também no Mestrado. Obrigado, grande mestre, pelos incentivos nas horas de angústia e indecisão, e por não ter poupado esforços para que eu vencesse esta fase tão importante na minha vida acadêmica e profissional.

Presto minha retribuição ao meu Co-Orientador, Prof. Dr. Antônio Cezar Leal, pelas valiosas dicas e ensinamentos. Pessoa que conheci através do Programa Nacional de Cooperação Acadêmica - PROCAD, mas que de forma serena se mostrou um grande mestre, me deixando os sentimentos de profunda admiração e respeito. E também ao apoio dos professores Josana Peixoto e Itami Campos, pelas considerações feitas na qualificação.

Agradeço aos colegas de pesquisa e a cada professor do programa de Mestrado da UniEvangélica e do grupo de pesquisa Gestão Ambiental e Dinâmica Socioespacial- GADIS, pela dedicação e boas aulas ministradas, voltadas a transmitir importantes conhecimentos, os quais foram fundamentais para a continuidade desta pesquisa.

Por fim, agradeço à equipe dos colaboradores administrativos do Mestrado e a todas as pessoas que, de alguma forma, me auxiliaram e me incentivaram a prosseguir na pesquisa.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo principal apresentar e analisar as políticas e os instrumentos legais usados para contribuir com o planejamento ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão, delimitadas pela foz do Rio das Almas no Rio Maranhão à montante da Barragem de Serra da Mesa, inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins, na porção central do Estado de Goiás. O estudo visa compreender a Política e o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos que foram implantados no Brasil e no Estado de Goiás, particularmente na Bacia do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão. Para tanto, realizou-se a revisão bibliográfica sobre conhecimentos teóricos e metodológicos da história ambiental no Brasil a partir dos elementos normativos que versam sobre planejamento ambiental, gestão de bacias hidrográficas bem como a gestão de recursos hídricos. A metodologia utilizada fundamentou-se na pesquisa documental e normativa, que pudesse evidenciar o histórico da proteção dos recursos hídricos, bem como as políticas e as medidas de conservação dos cursos d'água na bacia hidrográfica em questão. Também utilizamos de recursos e estudos de geoprocessamento e outras análises sobre o uso do solo na região, identificando o grande avanço da atividade agrícola na região, que poderia impactar na gestão hídrica. Foi constatado por meio desta pesquisa, que uma discussão sobre Gestão de Recursos Hídricos não pode ser vista apenas pela ótica jurídica, sem levar em consideração a contribuição de outras áreas do conhecimento que auxiliam na compreensão da ciência ambiental. Pretende-se que os resultados possam subsidiar o planejamento ambiental desta bacia hidrográfica pelo poder público e órgãos gestores, dentre os quais as Prefeituras Municipais e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes do Rio Maranhão.

Palavras-chave: Goiás, Gestão dos Recursos Hídricos

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS. FONTE: SECIMA (2015).....	38
FIGURA 2 MAPA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS ALMAS E DOS AFLUENTES GOIANOS DO RIO MARANHÃO, COM DESTAQUE PARA AS PRINCIPAIS DRENAGENS (SECIMA, 2015).	44
FIGURA 3 – MAPA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS ALMAS E DOS AFLUENTES GOIANOS DO RIO MARANHÃO (GOIÁS, 2015).	49
FIGURA 4 MAPA DA BACIA DO RIO DAS ALMAS E SUAS RESPECTIVAS CIDADES, ANA, 2017.....	50
FIGURA 5 - MAPA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS ALMAS E DOS AFLUENTES GOIANOS DO RIO MARANHÃO , 2017	51
FIGURA 6 - MAPA DE USO E COBERTURA DA TERRA DA BACIA DO RIO DAS ALMAS E AFLUENTES DO RIO MARANHÃO, 2017	55
FIGURA 7 - MAPA DE USO E COBERTURA DA TERRA DA BACIA DOS AFLUENTES GOIANO DO RIO MARANHÃO, 2017	56
FIGURA 8 - MAPA DE USO E COBERTURA DA TERRA DA BACIA DO RIO DAS ALMAS, 2017	57

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANA – Agência Nacional de Água
APP – Área de Preservação Permanente
CAR – Cadastro Ambiental Rural
CBH – Comitê de Bacias Hidrográficas
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MNRJ – Museu Nacional do Rio de Janeiro
PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente
PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos
PRA – Programa de Regularização Ambiental
RL – Reserva Legal
SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente
SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNUC – Sistema de Unidades de Conservação
SUDEPE – Superintendência de Desenvolvimento de Pesca
SUDHEVEA – Superintendência da Borracha

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 – INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE: PRESSUPOSTOS BÁSICOS	7
1.2. Período Republicano (a partir de 1889).....	10
1.3. A Evolução do Direito Ambiental (1889 – 1981).....	15
1.4. Consolidação do Direito Ambiental (1981 - 1988).....	17
1.5. Aperfeiçoamento do Direito Ambiental (1988 aos dias atuais).....	19
1.5.1. Tutela Jurídica das Águas	22
1.5.2 Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) – Lei nº 9.433/97	23
1.5.3 Criação da Agência Nacional de Águas (ANA) – Lei nº 9.984/2000	25
1.5.4 Código Florestal Brasileiro – Lei nº 12.651	26
CAPÍTULO 2 – POLÍTICA E SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	29
2.1. Gestão das Águas em Goiás: fundamentos, política e sistema	30
2.2. Política de Recursos Hídricos do Estado de Goiás	32
2.3. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Goiás	35
2.4. Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Goiás.....	39

2.5. Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão.....	43
2.6. Universidades e Gestão das Águas: apontamentos para reflexão e atuação em parceria.....	45
CAPÍTULO 3 – GESTÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS ALMAS E AFLUENTES GOIANOS DO RIO MARANHÃO, GOIÁS	48
4.1. Caracterização da Bacia do Rio das Almas e Afluentes do Rio Maranhão.....	48
4.2. Hidrografia.....	51
4.3. Uso e Cobertura da Terra.....	52
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
6. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	62

INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Recursos Hídricos é um meio importante para o desenvolvimento do planejamento ambiental e gestão dos recursos hídricos no Brasil. As políticas e sistema de gerenciamento dos recursos hídricos implantados em âmbito federal, estadual e municipal contribui para proteção e a conservação dos recursos hídricos.

Em 2015, o Brasil passou por uma situação difícil com a falta de chuvas, em particular, na região Sudeste. Essa crise hídrica neste período tem consequência econômica, social e ambiental, como na geração de energia elétrica, no abastecimento das cidades, na agricultura e na indústria (ANA, 2015). O que trouxe a necessidade da execução de políticas nacionais e internacionais competentes para o gerenciamento, racionalização e controle de seu uso dos recursos hídricos.

O quantitativo de distribuição de água no mundo ocorre de forma desequilibrada. Evidenciando que o montante de 97,5% da água existente no planeta é salgada e 2,5 % doce, sendo que, destes 2,5 %, apenas 0,3 %, correspondentes à água dos rios e lagos, são renováveis. O restante encontra-se nas calotas polares, no gelo e na neve das montanhas (Granziera, 2015).

Os números acima revelam um desequilíbrio de água preocupante, o que exigiu e ainda exige um expressivo conjunto de normas jurídicas nacionais e internacionais visando regular a atividade humana relacionada aos recursos hídricos.

Essa pesquisa procura se fundamentar nos pressupostos da história da proteção da natureza no Brasil e também nas políticas e legislação ambiental relacionados aos recursos naturais, com a finalidade de entender os processos de gestão e gerenciamento dos recursos hídricos, mais especificamente na Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão - Goiás. O debate envolvendo os pressupostos teórico-metodológicos da história ambiental, foi um importante instrumento na construção do conhecimento sobre o desenvolvimento dos processos normativos, no que concerne a gestão de recursos hídricos no Brasil. Ao mesmo tempo, que não bastava indicar esses processos, mas também conhecer as políticas, as normas, e o contexto ambiental da região pesquisada. Nesse sentido, o esforço interdisciplinar foi fator fundamental para o debate e os procedimentos

metodológicos que orientaram esta pesquisa. Assim, além do campo historiográfico, jurídico e político, precisamos trabalhar com ferramentas de outras áreas do conhecimento como a geografia e a biologia, que nos apresentou importantes dados por meio de ferramentas como o geoprocessamento e a identificação do uso do solo e das particularidades biológicas da região que compõe a bacia hidrográfica pesquisada.

Em relação aos pressupostos jurídicos e a gestão ambiental dos cursos d'água, a principal normativa instituída no Brasil é a Política Nacional de Recursos Hídricos, por meio da Lei nº 9.433 de 1997. No entanto, a discussão sobre os usos dos recursos hídricos data da primeira metade do século XX, o que evidencia uma recente preocupação dos legisladores no que tange às políticas de proteção ambiental no país. Por exemplo, em junho 1934 foi aprovada no Brasil o Decreto nº 24.643, conhecido como o Código de Águas, que regulamentava o uso, cujos princípios se conciliam com os princípios jurídicos e os conhecimentos científicos da época. Essa normativa foi contemporânea do Código Florestal de 1934, que foi um milestone na regulamentação e controle ambiental no Brasil.

A motivação que levou à escolha desse trabalho para a elaboração da dissertação surgiu a partir da preocupação com a preservação dos recursos naturais, que tem sido intensamente degradados pela ação humana resultando em diminuição da cobertura vegetal e aumento do uso da terra de maneira rudimentar. Dessa forma, os estudos envolvendo direito e meio ambiente, com ênfase no processo histórico originado a partir do Código Florestal, surgiu antes mesmo do meu ingresso no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da UniEVANGÉLICA. O interesse surgiu a partir do Trabalho de Conclusão de Curso em 2013, quando da minha graduação em Direito. Na época o meu TCC analisava os Códigos de 1934, 1965 e as novas atualizações feitas pela Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal). Este trabalho foi orientado na época, pelo historiador ambiental, Prof. Dr. Sandro Dutra e Silva, que também foi o meu orientador no PPG em Ciências Ambientais do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA.

Com meu ingresso no mestrado, e com a intenção de ampliar as minhas pesquisas orientas da graduação, fui indicado pelo professor Sandro Dutra e Silva e Antônio Cezar Leal, a integrar a equipe de pesquisadores que desenvolviam um projeto recém aprovado na época pela CAPES de cooperação acadêmica, envolvendo

as universidades UNESP, UnB e UniEVANGÉLICA. Tratava-se do projeto PROCAD intitulado “Novas fronteiras no Oeste: relação entre Sociedade e natureza na microrregião de Ceres em Goiás (1940 -2013) ”, envolvendo pesquisadores da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, do Centro Universitário de Anápolis e da Universidade de Brasília, com apoio da CAPES. Dentre os principais objetivos do projeto destacam-se a inserção e o vínculo em grupos de pesquisas nacionais e internacionais por meio de redes; a participação e a formação de redes de estudos ambientais sobre o Cerrado; a produção e a publicação coletiva de artigos científicos em periódicos indexados em revistas de elevado índice de fator de impacto; e a participação em eventos científicos nacionais e internacionais. Para tanto, as equipes participantes propuseram-se a investigar os efeitos socioambientais decorrentes da expansão agrícola a partir das décadas de 1940 na microrregião de Ceres em Goiás através do Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (Leal, et al., 2015).

O foco das pesquisas em desenvolvimento é a gestão das águas no estado de Goiás com os objetivos e as finalidades da cooperação acadêmica entre as universidades envolvidas, na perspectiva de contribuir para o estabelecimento e fortalecimento de parcerias institucionais entre as universidades e os órgãos gestores de recursos hídricos e meio ambiente, e incentivar pesquisas aplicadas e ações de extensão universitária em sintonia com as demandas e anseios da sociedade, notadamente no que se refere à sustentabilidade hídrica.

Para tanto, no âmbito do projeto um grupo de pesquisadores, envolvendo mestrandos e professores doutores, está se dedicando ao estudo da legislação e dos fundamentos para a gestão das águas de forma descentralizada, participativa e integrada no estado de Goiás. Assim, esta pesquisa contém uma análise inicial da política e do sistema de gerenciamento de recursos hídricos de Goiás, uma breve caracterização da área de estudo e apontamentos sobre como a Universidade poderia se inserir no processo democrático de gestão das águas.

Diante da proposta de investigar a Política Estadual de Recursos Hídricos em Goiás sob a perspectiva de estudos na Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão, essa pesquisa apresenta as seguintes indagações, a saber: Quais foram os elementos que nos permitem identificar, a partir da história ambiental, os movimentos da gestão dos recursos hídricos no Brasil? Qual

(ais) a (s) relevância (s) da implementação do Comitê de Bacia do Rio das Almas e Afluentes do Rio Maranhão para a proteção dos recursos hídricos e também dos demais bens ambientais na microrregião de Ceres? Como tem sido o papel do setor público no Estado de Goiás em relação a matéria?

Objetivo desse trabalho é apresentar e analisar as políticas e os instrumentos legais usados para contribuir com o planejamento ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão. Para tanto, estabelecemos como recortes e objetivos específicos dessa pesquisa: analisar a história da proteção ambiental no Brasil, seu surgimento, bem como os reflexos sociais, e de que forma a proteção ambiental brasileira auxiliou na criação dos elementos normativos que versam sobre recursos hídricos; pesquisar a Política Nacional de Recursos Hídricos e suas principais características, objetivos e diretrizes da gestão dos recursos hídricos, e seus reflexos na Política Estadual de Recursos Hídricos em Goiás, e por fim, investigar a implantação das Constituições, federal e estadual, das Leis, federais e estaduais, na Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes do Rio Maranhão.

A pesquisa metodológica fundamentou-se em revisão bibliográfica sobre a temática e a área de estudos, no levantamento de material cartográfico, na análise de documentos, leis e fontes primárias e em consultas a sites especializados em recursos hídricos. Além disso, produzimos material cartográfico baseado em imagens de satélite que nos permitem analisar a cobertura vegetal e o uso do terra na região das bacias com seus efeitos na proteção e na destruição dos recursos hídricos nas áreas analisadas.

Nessa sequência, foram utilizadas as bases teóricas da história ambiental, com seus conceitos e fundamentos teórico-metodológicos como fonte de apoio. Também nos orientamos por pesquisadores e juristas especializados em meio ambiente e em suas instruções. Outra metodologia executada foi a pesquisa documental. A documentação relacionada à conservação da natureza no Brasil foi fonte privilegiada nesse trabalho, com ênfase nos recursos hídricos e outras regulamentações que apresentam os processos históricos e os seus reflexos nos recursos hídricos.

Foram realizadas entrevistas com membros do Conselho Estadual de Recursos Hídricos em Goiás, com a finalidade de entender o processo de criação e de funcionamento das ações desenvolvidas pelo Comitê de Bacia do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão.

Outra ação executada foi a vivência pessoal em missão de estudo na Unesp – Presidente Prudente através do PROCAD, com pesquisa de campo na área, e também a vivência pessoal em missão de estudo, com a participação em reuniões em outro Comitê estruturado e em atividade (Comitê das Bacias Hidrográficas do Pontal do Paranapanema) apoiado pelo Prof. Dr. Antônio Cezar Leal.

Essa dissertação foi estruturada em quatro capítulos, no qual procuramos responder aos problemas e objetivos propostos. Dessa forma, o primeiro capítulo apresenta uma discussão acerca dos conceitos e pressupostos da História Ambiental, no diálogo com os principais autores que trabalharam essa temática no país, a saber: Pádua (2004), Franco e Drummond (2009), dentre outros. Esses autores apresentam a história da proteção à natureza e a sua relação entre a ocupação territorial e seus reflexos na exploração dos recursos naturais, bem como o ambientalismo pioneiro no Brasil. Além disso, também, nesse capítulo foi retratada a preocupação com a proteção dos recursos hídricos no Brasil no sentido jurídico, a partir do século XX, onde foram criados alguns mecanismos de defesa e conceitos aos usos dos recursos hídricos a fim de proteger os interesses públicos e privados. Esse capítulo buscou enfatizar os movimentos ambientalistas, sobretudo por meio de cientistas e instituições que iniciaram um movimento de defesa aos direitos da água. Buscou fundamentar a história do meio ambiente por meio da evolução política e jurídica brasileira na tentativa de atender ao objetivo proposto. Na mesma linha, esta parte inicial do trabalho passou a analisar a evolução da legislação ambiental no Brasil, com o intuito de facilitar o entendimento da preservação e conservação dos recursos naturais.

O Segundo Capítulo, por sua vez, concentrou-se nas reflexões sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, que tratam da gestão e gerenciamento dos cursos d'água que, atualmente, vigoraram no Brasil. Estudando a Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos, esta parte do trabalho debruçou-se na análise dos princípios, objetivos, diretrizes, instrumentos e suas implicações práticas. Insere-se nesse capítulo a utilização das leis constitucionais e infraconstitucionais que operam

no sistema jurídico brasileiro adequando-as ao contexto histórico da gestão dos recursos hídricos. Nesta esteira, foi possível examinar desde normas que datam de 1934, como, o Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, bem como a Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 e entre tantas outras que fundamentam o processo metodológico de planejamento dos recursos hídricos no Brasil. Ainda compreende este capítulo na análise da Constituição Estadual e da Lei nº 13.123, de 16 de julho de 1997, a Lei de Política Estadual de Recursos Hídricos, em Goiás vigente. Nesse capítulo também foram analisados os princípios, objetivos, o plano estadual de recursos hídricos para esclarecer o papel dos órgãos públicos em relação aos recursos hídricos. A intenção era evidenciar que existe uma legislação e uma política estadual no que tange à proteção dos recursos e os órgãos responsáveis pela gestão ambiental desses recursos. Também nesse capítulo procuramos apresentar o papel das universidades na gestão participativa dos recursos ambientais, e não apenas a sua função como produtora do conhecimento científico.

No que tange ao terceiro capítulo procuramos identificar a área de estudo, correspondente à Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes do Rio Maranhão em Goiás. Ademais, neste capítulo ficou aventadas algumas características da cultura de utilização dos recursos naturais da região. Foi caracterizada a área por meio de mapeamento dos recursos hídricos na Bacia, do uso da terra e cobertura vegetal na região da bacia. A metodologia interdisciplinar utilizada foi a de estudos bibliográficos, missão de estudo com o intuito de compreender as atividades movidas por um sistema de gestão dos recursos hídrico em execução (CBH – Pontal do Paranapanema), o material cartográfico por meio da utilização de dados da Secretaria do Meio Ambiente e do Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás e também pela visitas técnicas na bacia como também as bibliografias pertinentes a área de pesquisa. Nesse capítulo demonstrará que existe uma grande ocupação dessa área por meio da agricultura e pecuária, o que se acentuou mais na região do Rio das Almas, em que o solo apresenta melhores qualidades para a atividade agrícola e pecuária.

CAPÍTULO 1 – INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE: PRESSUPOSTOS BÁSICOS

Uma primeira onda de preocupações com o mundo natural no Brasil surgiu já no século XVIII e XIX – durante o Brasil Colônia e no Império. E, antes da geração de proteção da natureza dos anos 1920-1940, apareceram no Rio de Janeiro dos fins do século XIX preocupações com a natureza na Primeira República (Franco & Drummond, 2012).

Segundo o historiador ambiental José Augusto Pádua (2004) essa primeira onda deu-se por causa de brasileiros e portugueses residentes no Brasil que haviam estudado na Europa. A maioria deles foi inspirada pelos círculos de debates sobre a preocupação com o mundo natural. O destaque do grupo foi José Bonifácio de Andrade e Silva (1763-1838).

Também participaram do grupo vários outros autores, como José Gregório de Moraes Navarro (1761-1849), José Azeredo Coutinho (1742-1821), José Vieira Couto (1752-1827), André Rebouças (1838-1898), Joaquim Nabuco (1849-1910) entre outros. Uma vez influenciados pela herança do Iluminismo¹, construíram uma crítica pioneira à destruição imprevidente do patrimônio natural brasileiro. Da preocupação com o mundo natural nasceu esse grupo de autores que não tinham nenhum interesse especial pelo valor estético ou intrínseco da natureza, mas sim pelo seu valor político e instrumental para o progresso material do país, em razão das suas principais influências da história natural e da fisiocracia - valor econômico fundamental da natureza (Franco & Drummond, 2012).

Segundo Pádua (2004) os defensores da natureza no Brasil no início do século XIX sofreram influências da fisiocracia francesa, sobretudo a partir da Universidade de Coimbra. O ideal da escola fisiocrata era ser essencialmente produtiva. No caso do Brasil, a presença da fisiocracia serviu para embasar, com diferentes graus de intensidade, uma antipatia constante frente ao escravismo. A regeneração econômica e social do país passava pelo surgimento de um agricultor

¹ Iluminismo foi um movimento intelectual que surgiu durante o século XVIII na Europa, com ideias contrárias ao Absolutismo inserindo a liberdade cultural, intelectual, política, econômica, social e filosófica.

responsável e bem informado, ciente dos desenvolvimentos observados nas ciências naturais e interessados no progresso coletivo (Pádua, 2004).

No Brasil, apesar da dominância entre essa primeira geração de indivíduos preocupados com a proteção da natureza, o viés “desenvolvimentista”, não ficou imune às influências dos autores românticos. Pádua (2004) fundamenta esse interesse pelo valor instrumental, ao mencionar reflexões de José Gregório de Moraes Navarro, que diz:

Apesar de descrever um quadro de crise e decadência ambiental no Brasil do Século XVIII, Navarro não adota uma postura pessimista quanto ao futuro. Com base em uma filosofia da história ambigualmente otimista, ele afirma que não apenas é possível aprender a conviver harmonicamente com o meio natural como também, o que é mais notável, agir no sentido de “ajudar a fecundidade da terra pelos meios que a experiência e a indústria mostrarem ser os mais convenientes”. Para isso seria preciso conciliar a ação econômica com o mundo da natureza, buscando conhecer o uso “mais próprio e natural de cada terreno”. Tratava-se de passar de uma postura ativamente maléfica para outra ativamente benéfica (Pádua, 2004, p. 36)

Segundo Pádua (2004), ressalta ainda o papel exercido por Domenico Vandelli, sobretudo no que se refere ao controle das queimadas e da destruição florestal. Posteriormente, José Bonifácio buscará essas orientações no controle do desflorestamento da Mata Atlântica para o plantio de café. Segundo Pádua,

Domenico Vandelli, em seu texto publicado em 1789, “Memória sobre algumas produções naturais das conquistas”, utilizou um prisma diferente para criticar a agricultura de queimadas, segundo ele, pois a agricultura era nômade e abandona a terra que esteriliza à procura de novas destruições. A extinção das espécies arbóreas é indesejável por impedir a sua utilização futura em navios, casas, trastes e tinturarias (Pádua, 2004, p. 41).

Um exemplo dos avanços e mesmo que apenas pontuais, da história das preocupações com o mundo natural no período Colonial, predominantemente se deram na recuperação e proteção da Floresta da Tijuca, em 1840, na cidade do Rio de Janeiro. O autor descreve a origem da atual Floresta da Tijuca, mostrando a sua variada e conflitante utilização humana e avalia os motivos que guiaram as políticas governamentais para sua preservação e restauração (Drummond, 1996).

Nesse sentido, Drummond (1996) apresentou quatro fatores sucessivos que se somaram para fazer a cidade do Rio de Janeiro crescer a taxas superiores às dos duzentos anos anteriores. O primeiro, em ordem cronológica, foi a descoberta de

ouro e pedras preciosas no interior da colônia. O segundo fator de crescimento da cidade foi administrativo-político, pois em 1763 a cidade do Rio de Janeiro acabou sendo elevada à condição de capital colonial, se transformando na maior e mais importante cidade brasileira, condição que só perdeu para São Paulo quase dois séculos depois. O terceiro fator de crescimento acelerado do Rio de Janeiro pode ser considerado biológico-econômico porque em 1750, mais ou menos, os europeus introduziram no território brasileiro mais uma planta exótica, o café, que era favorável ao ambiente do Rio de Janeiro. E, por fim, o quarto fator de crescimento do Rio de Janeiro foi político, conseqüentemente a vinda da “família real” ao Brasil com mais 20 mil acompanhantes, acarretando um crescimento súbito da população do Rio (Drummond, 1996).

O meio ambiente no Rio de Janeiro não demorou a reagir à devastação promovida pela cafeicultura: fazendas abandonadas e encostas erodidas, déficits sérios na produção de água – rios e riachos que abasteciam a cidade secavam ou diminuía drasticamente seu fluxo (Drummond, 1996). José Augusto Drummond (1996) chama a atenção ainda para o surgimento de ordens reais relativas às preocupações ao meio ambiente

Em agosto de 1817, Dom João VI, já rei de Portugal, mas ainda vivendo no Rio de Janeiro, apesar da derrota final de Napoleão, baixou ordens reais no sentido de (1) interromper a devastação florestal nas nascentes próximas da cidade e (2) plantar árvores junto às nascentes de alguns rios. Em agosto de 1818, mandou fazer avaliações para permitir que o governo desapropriasse áreas com nascentes a serem protegidas pelo poder público (Drummond, 1996, p. 285).

Essas Ordens reais deu uma nova roupagem a proteção dos cursos d’água impondo aos fazendeiros uma série de medidas de proibição e desmatamento das serras da Carioca e Tijuca, a fim de recompor a cobertura florestal e preservar as nascentes e garantir a oferta de água à capital imperial. Logo, sob o comando de Manuel Gomes Archer (1821-1905) plantaram dezenas de milhares de mudas de árvores, entre 1861 e 1889 (Drummond, 1996).

Nesse mesmo sentido, apesar de tratar de estados diferentes, a autora Carolina Marotta Capanema (2015) publica um capítulo do livro “Vastos Sertões”, apresentando a partir do estudo da exploração do ouro na capitania de Minas Gerais,

entre os anos de 1702 e 1799, o caráter predatório e rudimentar da exploração desse elemento, praticada no século XVIII. Divulga, portanto, a imagem de uma sociedade mineradora ignorante das consequências de suas ações sobre o meio físico.

O uso e a conservação das matas e recursos hídricos na capitania de Minas Gerais setecentista seguiram essencialmente preceitos utilitaristas, com o objetivo de conservar as produções econômicas, com especial atenção à produção do ouro que, a partir do século XVIII, tornou-se a maior riqueza da Coroa portuguesa. No caso da capitania de Minas Gerais, a documentação setecentista mostrou que as prerrogativas dadas à mineração nos usos do meio físico não representavam os anseios da sociedade local, que geralmente desenvolvia uma produção diversificada em suas posses. Isso gerou grandes conflitos em torno das disposições legais previamente estabelecidas pela Coroa (Capanema, 2015, p. 104).

1.2. Período Republicano (a partir de 1889)

Já no Período Republicano, o Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ) sob a direção de Ladislau de Souza Neto (1875 e 1893), e o Jardim Botânico (JB), sob a direção de João Barbosa Rodrigues, em 1890, tornaram-se importantes centros de pesquisa sobre a natureza no Brasil. E, também, o Instituto de Manguinhos, fundado em 1900 e reorganizado a partir de 1902, por Oswaldo Cruz, preponderantemente no que se referia ao campo da biologia aplicada (Franco & Drummond, 2009).

Tais instituições contribuíram para o fortalecimento científico em relação à natureza no Brasil, manifestando preocupações com a proteção de um patrimônio natural vasto por causa de sua riqueza e potencial econômico e da apreciação e fruição estética (Schittini, 2010).

No período republicano, percebendo os riscos representados pela agricultura e pelo crescimento desordenado das cidades, o Estado de São Paulo contrata técnico e cientistas. Dos contratados pelo governo despontaram-se Orville Adelbert Derby (1851-1915), Franz Wilhem Dafert, Herman Von Lhering (1850-1930), Alberto Loefgren (1854-1918) e Edmundo Navarro de Andrade, em 1881-1941 (Franco & Drummond, 2012).

Dessa forma, o governo paulista, prevendo esse colapso para o futuro de sua economia e para a manutenção do seu projeto político, identifica-se com o ideal de uma modernização racional, para melhor aproveitar de seus recursos naturais. Embora não implementadas suas ideias e práticas sociais, aflorou a partir das

atuações deles um conjunto notável de instituições que estimularam e modernizaram os estudos científicos nos campos da geologia e da biologia (Franco & Drummond, 2012).

Por influência dessa geração de ambientalistas, foi criada a primeira reserva florestal estadual de São Paulo, na Serra da Cantareira, em 1896; a estação biológica do Alto da Serra, em Cubatão, doada ao Museu Paulista em 1909; e a reserva estadual de Itatiaia, mais tarde transformada no primeiro parque nacional do Brasil. A primeira área foi criada principalmente para proteção de mananciais e as duas últimas se destinavam especialmente à pesquisa biológica básica (Schittini, 2010).

O resultado da atuação desses técnicos e cientistas foi resposta à preocupação com o uso imprevidente do patrimônio natural, bem como a consciência de que o mundo natural devia ser preservado, mesmo sem aplicabilidade eficaz nesse sentido.

Se as ideias da Primeira República sobre a proteção da natureza e o uso racional dos recursos não foram efetivadas no seu tempo, por essa razão formaram uma linhagem de pensamento que ajudou a equacionar e legitimar as preocupações com o mundo natural, em associação com o desenvolvimento da ciência e de um projeto de nação. Elas influenciaram uma nova geração de cientistas que, a partir da década de 1920 e principalmente na era Vargas, aprofundou a preocupação com a proteção à natureza no Brasil (Franco & Drummond, 2012).

Depois de explorar os autores dos “primórdios”, passo a realçar os autores de 1920-1940, integrantes de uma nova geração preocupada com a proteção à natureza. Ao desenvolver pesquisas relacionadas com a história natural e a antropologia, os cientistas e professores despertaram para o problema da destruição do patrimônio natural.

A geração de 1920-1940 procurava relacionar a proteção da natureza com ideias de construção da nacionalidade e da identidade nacional brasileira (Franco & Drummond, 2009).

No caso da proteção à natureza, um grupo razoavelmente organizado, constituído em sua maioria por cientistas, intelectuais e funcionários públicos, ajudou a construir um pensamento voltado para defesa da natureza, como Cândido de Mello

Leitão (1886-1948), Edgar Roquette-Pinto (1884-1954) e o seu filho Paulo Roquette-Pinto, Bertha Lutz (1894-1976), Heloísa Alberto Torres (1895-1977), Armando Magalhães Corrêa (1889-1944), Alberto José Sampaio (1881-1946) e Frederico Carlos Hoehne (1882-1959).

As ideias do grupo obtiveram sucesso e influenciaram na elaboração de leis e políticas de proteção à natureza – por exemplo, o Código Florestal, o Código de Caça e Pesca, o Código de Águas e Minas e o Código de Fiscalização das Expedições Artísticas e Científicas, editados entre maio de 1933 e outubro de 1934 (Franco & Drummond, 2009).

Houve também a criação de vários órgãos governamentais para assumir e aplicar essas legislações, entre eles o Departamento Nacional de Produção Mineral, o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica e o Serviço Florestal Federal. Ademais, a Constituição de 1934 encarregou os governos central e estaduais de proteger as “belezas naturais” e monumentos de valor histórico ou artístico brasileiro (Franco & Drummond, 2009).

Esse grupo obteve sucesso porque relacionou suas preocupações com a proteção da natureza à questão da construção da nacionalidade e da identidade nacional brasileira, o que levou à apropriação e à elaboração de tradições de pensamentos que envolviam um conhecimento científico do mundo natural e à ideia de que ele devia ser conservado por motivos econômicos e estéticos (Franco & Drummond, 2012).

Um marco para a geração de 1920 – 1940 foi a “Primeira Conferência Brasileira de Proteção à Natureza”, que aconteceu de 8 a 15 de abril de 1934, no Rio de Janeiro (Franco & Drummond, 2009), demonstrando as preocupações com a conservação da natureza e refletindo o grau de mobilização social (organizações da sociedade civil) e institucional – órgãos públicos, em relação ao assunto (Schittini, 2010).

A Sociedade dos Amigos da Árvore participou da organização do evento, que contou com forte apoio e infraestrutura do MNRJ e com o patrocínio do Chefe do Governo Provisório, Getúlio Vargas, razão pela qual indicava que a questão da proteção à natureza estava mais presente na opinião pública, pois havia uma pressão no sentido de uma política governamental efetiva (Franco & Drummond, 2009).

Durante o evento surgiram duas linhas de argumentação para justificar a proteção da natureza. De fato, as preocupações com o mundo natural ultrapassavam as fronteiras nacionais. No Brasil, o grupo acompanhava as iniciativas de outros países. As ideias e práticas que se disseminavam pelo mundo adquiriam contornos particulares na medida em que se ajustavam a contextos regionais diferenciados (Franco & Drummond, 2012)

Em uma dessas linhas, o mundo natural era valorizado como recurso econômico a ser usufruído racionalmente e usado para justificar um cuidado maior com o mundo natural em que oscilava uma perspectiva mais pragmática, voltada para a conservação dos recursos naturais; enquanto que, na outra, ele era objeto de culto e fruição estética, voltada para a preservação de áreas valorizadas pela sua beleza selvagem ou extraordinária (Franco & Drummond, 2012).

Nesse momento havia o discurso convicto de que uma legislação abrangente em um Estado intervencionista seria fundamental para a “organização” da sociedade. Desta maneira, diversos Códigos legais, entre eles o primeiro Código Florestal e o primeiro Código de Águas, foram promulgados por Getúlio Vargas, entre 1933 e 1934 (Franco & Drummond, 2012).

Desde a virada do século 20 ocorria nos EUA um debate entre concepções conservacionistas e preservacionistas. As duas influenciaram os cuidados com a natureza no mundo inteiro, inclusive no Brasil. As primeiras expressavam, sobretudo, uma preocupação com a utilização racional dos recursos naturais e tinham como principal expoente Gifford Pinchot (1865-1946), que sintetizava os objetivos do movimento em três princípios básicos: a) o desenvolvimento, obtido com base no uso eficiente dos recursos pela geração presente; b) a prevenção do desperdício, como garantia do uso dos recursos pela geração futura; e c) o desenvolvimento dos recursos naturais para o benefício geral, e não para o bem de poucos (Franco & Drummond, 2012).

As outras concepções preservacionistas foram representadas e defendidas por John Muir (1838-1914) e pelo movimento preservacionista que ele ajudou a construir. Segundo o movimento, tratava-se de áreas públicas reservadas e proibidas de serem colonizadas, ocupadas ou vendidas, baseando-se nos conceitos de fruição estética e de transcendência espiritual, proporcionados pelos aspectos sublimes da

natureza selvagem – wilderness. Em tal caso, as primeiras lutas estiveram relacionadas com a criação do Parque Nacional de Yosemite, em 1890 (Franco & Drummond, 2012). Tanto Muir quanto Pinchot, preocupados com a proteção do mundo natural, se opuseram às forças sociais predominantes, interessadas no uso imediatista dos recursos naturais.

As práticas e ideias norte-americanas preconizadas pelas concepções conservacionistas e preservacionistas apareceram nas formulações e estratégias discutidas na conferência de 1934, fundindo-se em uma visão única do que esse conceito deveria representar (Franco & Drummond, 2012).

Para o grupo presente na Primeira Conferência Brasileira de Proteção à Natureza de 1934, nomes como os de José Bonifácio, Joaquim Nabuco, André Rebouças, Francisco Freire Alemão, Euclides da Cunha, Alberto Torres e Manoel Bonfim foram referências constantes. Portanto, nos anos de 1920-1940, os conceitos de proteção, conservação e preservação eram intercambiáveis, indicando que a natureza deveria ser protegida, tanto como conjunto de recursos produtivos a ser explorados racionalmente no interesse das gerações presentes e futuras, quanto como diversidade biológica a ser objeto de ciência e contemplação estética (Franco & Drummond, 2009).

Alberto José Sampaio, Armando Magalhães Corrêa, Cândido de Mello Leitão e Frederico Carlos Hoehne se destacaram no grupo preocupado com a proteção da natureza. A contribuição desses protetores da natureza dos anos 1920-1940 vinculava preocupações pontuais, como, por exemplo, o estabelecimento de reservas naturais, a um projeto mais amplo de construção da nacionalidade. Assim, este grupo foi capaz de mobilizar o sentimento de outros grupos e associações cívicas, garantir espaço junto às instâncias deliberativas do governo Vargas e ajudar na aprovação de uma série de leis, decretos e regulamentos de proteção da natureza e de criação dos primeiros parques nacionais (Franco & Drummond, 2009).

Apesar disso, as ideias e práticas desse grupo tiveram a visão frustrada por muito tempo. Prevaleceu o projeto político mais amplo do desenvolvimentismo, que se tornou supremo até os dias atuais (Franco & Drummond, 2009).

Tal projeto priorizava o crescimento econômico, mesmo que à custa da devastação da natureza. Embora estivesse em sintonia com o discurso nacionalista e

cientificista em voga na época, esse grupo e as suas aspirações submergiram (Franco & Drummond, 2009).

1.3. A Evolução do Direito Ambiental (1889 – 1981)

De fato, o descaso com os recursos naturais não é marca exclusiva de nossos dias atuais. Nestes períodos, caracterizados pela evolução do direito ambiental no Brasil, a legislação ambiental sofre um processo de mudanças pouco expressivas.

Desde a República Velha (1889 – 1930), havia preocupações com a proteção ao meio ambiente, mas contrária à política desenvolvimentista da época que não demonstrava essa preocupação com os recursos naturais. Nesse período, a legislação era liberal e garantia aos proprietários rurais autonomia e poder ilimitado sobre a propriedade (Franco & Drummond, 2009).

O primeiro e considerável passo recomendado pelo legislador brasileiro para a tutela jurídica do meio ambiente coincide com a organização de um Código Civil Brasileiro de 1916, o qual relaciona vários artigos à ecologia destinados à proteção de direitos privados, como a saúde dos indivíduos, e a composição de conflitos de vizinhança (Milaré, 2015).

Nas décadas que se seguiram à promulgação do Código Civil, começam a se desenvolver os primeiros diplomas legais atinentes a fatores ambientais. Assim, por exemplo:

- Decreto nº 23.793, de 23/01/1934 – Código Florestal, depois invalidado pela Lei nº 4.771/65;
- Decreto nº 24.114, de 12/04/1934 – Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal;
- Decreto nº 24.643, de 10/7/1934 – Código de Águas;
- Decreto nº – Lei nº 25, de 30/11/1937 – patrimônio Cultural: organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional;
- Decreto nº -Lei nº 794, de 19/10/1938 – Código de Pesca;
- Decreto nº -985, de 29/01/1940 – Código de Minas; e

- Decreto nº - 2.848, de 07/12/1940 – Código Penal.

Passaram-se alguns anos de evolução da legislação ambiental para se chegar à década de 1960. Com a emergência do movimento ecológico, novos textos legislativos aparecem informados por normas mais diretamente dirigidas à prevenção e controle da degradação ambiental. Entre os textos mais importantes, alguns já invalidados ou alterados ressaltam-se:

A Lei nº 4.504, de 30.11.1964, que trata do Estatuto da Terra, de grande importância para o ordenamento e posse da terra;

A Lei nº 4.771, de 15.09.1965 - Código Florestal, o qual surgiu também como um documento legal para a proteção ambiental, no tocante à conservação da flora, depois invalidado pela Lei nº 12.651, de 2012;

Lei nº 5.197, de 03.01.1967 - Proteção à Fauna. No Artigo 1º a lei define fauna silvestre como sendo “animais de qualquer espécie, em qualquer fase de desenvolvimento e que vivem naturalmente fora de cativeiro”. Ainda o primeiro artigo estabelece que são propriedades do Estado também “ninhos, abrigos e criadouros”. Além disso, reitera que “é proibida a utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha”. Estabelece, também, para as proibições citadas, que as penas seguem o Código Penal (Dec.-Lei nº 2.848/40);

Decreto Lei nº 221, de 28.02.1967 - Código de Pesca. Esse define e regulamenta toda e qualquer forma de pesca no território brasileiro, inclusive, como já destacou anteriormente, normatiza o período em que não pode haver pesca, devido ao ciclo reprodutivo dos animais aquáticos, sobretudo os peixes;

Decreto Lei nº 248, de 28.02.1967 – Política Nacional de Saneamento Básico, o qual compreende diretriz destinada à fixação de programa governamental a aplicar-se nos setores de saneamento básico e abastecimento de água.

Decreto Lei nº 303, de 28.02.1967 – Criação do Conselho Nacional de Controle da Poluição ambiental. Pertence ao Ministério da Saúde, como único órgão de âmbito nacional com a finalidade específica de promover e coordenar as atividades de controle da poluição ambiental, trazia este Decreto Lei os princípios gerais para a política global da tutela ambiental, no entanto, no mesmo ano foi invalidado.

Lei nº 5.318, de 26.09.1967 - Política Nacional de Saneamento, que invalidou os Decretos-Leis nº 248/67 e 303/67. Tal lei pouco cuidou da questão da poluição, embora tratasse de organizar o Sistema de Saneamento Básico.

Lei nº 5.357, de 17.11.1967 - Estabelece penalidades para embarcações e terminais marítimos ou fluviais que lançarem detritos ou óleo em águas brasileiras. A lei define uma faixa de seis mil milhas marítimas como pertencente ao litoral brasileiro.

Decreto-Lei nº 1.413, de 14.08.1975 – Controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais. A lei obriga empresas poluidoras a prevenir e corrigir os inconvenientes e prejuízos da poluição e da contaminação do meio ambiente.

Lei nº 6.453, de 17.10.1977 – Responsabilidade civil por danos nucleares e responsabilidade criminal por atos relacionados com atividades nucleares. A lei define operador, combustível nuclear, produtos ou rejeitos radioativos, material nuclear, reator nuclear, instalação nuclear, dano nuclear, acidente nuclear e radiação ionizante. Além disso, responsabilidade civil e criminalmente por danos nucleares.

Embora a grande quantidade de normas legais versando sobre itens ambientais citados anteriormente, certifica-se que somente a partir da década de 1980 é que a legislação sobre a matéria passou a desenvolver-se com maior consistência e celeridade (Siqueira, 2002). Até então as legislações não se preocupavam em proteger o meio ambiente de forma específica e global, dele cuidando de maneira diluída, e mesmo casual, e na exata medida em pudesse atender sua exploração pelo homem (Milaré, 2015).

1.4. Consolidação do Direito Ambiental (1981 - 1988)

Com a consolidação do Direito Ambiental a partir de 1980, o homem passou a ter outra visão de meio ambiente, passando a integrar-se ao natural, redescobrimo que está inserido ao meio ambiente e que faz parte de um todo: a biosfera. Com essa mudança de pensamento, a legislação mudou e o Estado, que era um “assistente omissor, confia a tutela do ambiente à responsabilidade exclusiva do próprio indivíduo ou cidadão que se sentisse incomodado com atitudes lesivas à sua saúde. Segundo

esse sistema, por óbvio, a irresponsabilidade era a regra, e a responsabilidade, a exceção”.

Essa situação começou a mudar no início da década de 1980, sob a influência proveniente da Conferência de Estocolmo, Suécia, em 1972, em consequência de debates sobre os riscos da degradação do meio ambiente.

A postura recente do legislador infraconstitucional em busca de um relacionamento entre diferentes direitos individuais e o direito de proteção ao meio ambiente consolida algumas mudanças no ordenamento jurídico brasileiro na busca de respostas ao clamor social pela urgente tutela do ambiente (Milaré, 2015).

O marco inicial dessa nova postura foi a partir da criação da Lei nº 6.938, de 31.08.198, que dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e que fechou a evolução do Direito ambiental. Surgiram, então, leis, decretos e resoluções que objetivaram a utilização racional, a conservação e a proteção efetiva dos recursos naturais. Introduziu-se à PNMA uma maior clareza no que se refere às condutas ambientalmente sustentáveis, aos princípios, aos objetivos e aos instrumentos da política ambiental brasileira.

Nesse período, a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente trouxe para o mundo do direito o conceito de meio ambiente como objeto específico de proteção em seus múltiplos aspectos: o de instituir um Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), apto a propiciar o planejamento de uma ação integrada de diversos órgãos governamentais e da sociedade civil através de uma política nacional para o setor; e o de estabelecer, no art. 14, parágrafo 1º, a obrigação do poluidor de reparar os danos causados, de acordo com o princípio da responsabilidade objetiva ou sem consideração da culpa em ação movida pelo Ministério Público.

Outro mecanismo específico para a defesa do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos o qual possibilitou que a agressão ambiental finalmente viesse a tornar-se um caso de justiça (Milaré, 2015), coincide com a edição da Lei nº 7.347, de 24.07.1985 – “disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico” (Brasil, 2015).

Por intermédio desta lei, entidades estatais, paraestatais e, acima de tudo, as associações civis ganharam força para provocar a atividade jurisdicional e, de

mãos dadas com o Ministério Público, puderam em parte frear as inconsequentes agressões ao ambiente (Milaré, 2015).

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988 (CF/88), o progresso se fez notável dedicou-se à matéria um capítulo próprio em um dos textos mais avançados em todo o mundo, tendo como exemplo o art. 225, caput, da Cf/88:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 2015).

O progresso causado pela Constituição Federal de 1988 acarretou mudanças, também, em Constituições Estaduais e Leis Orgânicas Municipais, que incorporaram o tema ambiental, marcando este período por intensa preocupação ecológica e consolidando o Direito Ambiental Brasileiro.

1.5. Aperfeiçoamento do Direito Ambiental (1988 aos dias atuais)

Visitadas as fases de evolução e consolidação do Direito Ambiental, a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988 estabeleceu-se o período de aperfeiçoamento.

A ótica preventiva da política ambiental dos anos 1980 cedia lugar a uma nova ótica, agora integradora, que passava a combinar os aspectos econômicos e sociais com os ambientais, em busca tanto da preservação do meio ambiente, como também de formas mais racionais de utilização dos recursos naturais, com vistas à preservação das gerações futuras (Sousa, 2005).

Após a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) pela Lei nº 6.938, de 31.08.1998, o Presidente José Sarney (1985-89) deu início à redefinição da política ambiental brasileira, através da reestruturação dos órgãos públicos encarregados da questão ambiental. Nesse sentido, foi criado o “Programa Nossa Natureza” por meio do Decreto nº 96.944, de 12.10.1988.

Por meio desse Decreto nº 96.944, é criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis em 22 de fevereiro de 1989 pela Lei nº 7.735 para substituir quatro órgãos governamentais relacionados ao meio ambiente: a Sudepe (pesca), a Sudhevea (borracha), o IBDF (desenvolvimento florestal) e a Sema (meio ambiente) em torno de um único órgão federal (Brasil, 2015).

Isso aconteceu porque os órgãos que deveriam trabalhar harmoniosos, dado que possuíam objetivos semelhantes, na prática dificultavam a administração central e a gestão dos problemas socioeconômicos e ambientais, visto que estavam ligados a Ministérios diferentes, não trazendo os resultados esperados. Tornava-se, assim, necessário um total rearranjo da estrutura organizacional dos organismos mencionados (Souza, 2014).

Ademais, fora criada a Secretaria do Meio Ambiente, vinculada à Presidência da República, com status de Ministério, pela Lei nº 8.028/90. O artigo 12 dessa lei traz como finalidade da Secretaria do Meio Ambiente “planejar, coordenar, supervisionar e controlar as atividades relativas à Política Nacional do Meio Ambiente e à preservação, conservação e uso racional dos recursos naturais renováveis” (MMA, 2014).

Um novo fato contribuiu para o aperfeiçoamento do Direito Ambiental, a realização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Eco-92, realizada no Rio de Janeiro, Brasil.

A Eco-92 foi uma tentativa de reunir representantes de todos os países do mundo para buscar o mesmo objetivo – a defesa do meio ambiente. Esse evento significou para o Brasil ter que enfrentar a crise ambiental e ao mesmo tempo retomar o desenvolvimento, fortalecendo a democracia e a estabilidade da economia.

O efeito da Eco-92 foi farto de medidas com vistas à proteção ambiental para toda a humanidade. Entre elas, podemos citar:

- Convenção sobre biodiversidade – documento em que os países signatários se comprometem a proteger as riquezas biológicas existentes. 112 países assinaram a Convenção;
- Convenção sobre o Clima – Os 152 países que assinaram esse documento se comprometeram a preservar o equilíbrio atmosférico, utilizando tecnologias limpas. Saiu dessa Convenção o compromisso de controle de emissão de CO² na atmosfera.
- Agenda 21 – É um plano de ação que serve como guia de cooperação internacional, com adoção de procedimentos comuns em várias áreas, tais como: recursos hídricos, resíduos tóxicos, degradação do solo, do ar, das florestas, transferência de recursos e de tecnologia para países pobres, qualidade de vida dos povos, questões jurídicas, índios, mulheres e jovens (Brasil, 2015).

A Agenda 21, principal documento resultante da Conferência, apresentou um rol de programas que podem ser considerados instrumento fundamental para a elaboração de políticas públicas em todos os níveis e que privilegiavam a iniciativa local. Nela, questões como desenvolvimento sustentável, biodiversidade, mudanças climáticas, águas (doces e oceanos) e resíduos (tóxicos e nucleares) tornavam-se problemas do planeta e da humanidade e assumiam o novo centro da temática ambiental, abordados em seus capítulos (Sousa, 2005).

Além do mais, em 1992, reconhecendo que o meio ambiente precisava ser priorizado, o governo brasileiro criou o Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal por meio da Lei nº 8490, de 19.11.1992, no seu art. 14, incisos XX- “do Meio Ambiente e da Amazônia Legal”.

Logo depois, em 1999, ocorreu uma reestruturação ministerial e passou a denominar-se Ministério do Meio Ambiente (MMA), órgão central do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) - por meio do Decreto nº 2.972.

Tal decreto sofreu várias mudanças, mas seu novo texto, decreto nº 6.101, de 26 de abril de 2007, traz em seu artigo 1º, como área de competência, os seguintes assuntos:

- I - política nacional do meio ambiente e dos recursos hídricos;
- II - política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, biodiversidade e florestas;
- III - proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais;
- IV - políticas para a integração do meio ambiente e produção;
- V - políticas e programas ambientais para a Amazônia Legal; e
- VI - zoneamento ecológico-econômico (Brasil, 2017).

Evidenciando melhor o período de aperfeiçoamento do Direito Ambiental no Brasil desde a edição da Constituição de 1988, as principais normas que tutelam o meio ambiente são: Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.985/98); Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9433/97), Lei nº 9.984/00, que cria a Agência Nacional de Águas (ANA) e, por fim, Código Florestal (Lei nº 12.651/2015).

1.5.1. Tutela Jurídica das Águas

Um dos temas de extrema importância no cenário mundial nas últimas décadas é a gestão e o gerenciamento de recursos hídricos, principalmente pelas questões da qualidade e quantidade dos corpos hídricos e também por diversas problemáticas ligadas aos conflitos entre os tipos de uso e os usuários da recursos hídricos (Trombeta, 2015).

Definição para gestão de recursos hídricos como: “em sentido lato, é a forma pela qual se pretende equacionar e resolver as questões de escassez relativas aos recursos hídricos, bem como fazer o uso adequado, visando a otimização dos recursos em benefício da sociedade. A gestão dos recursos hídricos, portanto, realiza-se mediante procedimentos integrados de planejamento e de administração” (Dibieso, 2013).

Nas últimas décadas, as responsabilizações das problemáticas em torno dos recursos hídricos recaíram sobre a intensificação do processo de urbanização que ampliaram a descarga de recursos hídricos contaminados e multiplicaram as demandas de águas para o abastecimento e desenvolvimento econômico e social (Tundisi, 2008).

O Brasil tinha uma relação confortável em relação à disponibilidade de água, o que atualmente não ocorre. Alguns municípios brasileiros os quais gozavam com abundância da disponibilidade de água enfrentam a escassez desse recurso com frequência, como é o caso da região sudeste do Brasil. Este momento torna ainda mais importante a racionalidade na gestão dos recursos hídricos, intensificando o planejamento, a conservação e o controle no uso das águas (Trombeta, 2015).

Conforme Leal (2000), está ocorrendo uma mudança, lenta e gradual, no ideal de finitude de disponibilidade de água, refletindo uma preocupação crescente com o seu desperdício.

Esta transformação cultural é motivada pela crise hídrico-ambiental, gerada pela intensa degradação, que provoca a redução da disponibilidade hídrica, tanto em quantidade como em qualidade, ao mesmo tempo em que se verifica um aumento da demanda para os múltiplos usos antrópicos e fica cada vez mais evidente que a degradação das águas constitui um dos mais graves impactos deste século (Leal, 2000, p. 6).

Com destino à reversão da crise hídrica, é obrigatório estabelecer o sistema de relação da sociedade com a natureza, com maior integração e respeito às potencialidades naturais. Nesta perspectiva, as novas políticas e sistemas de gerenciamento de recursos hídricos e territoriais constituem oportunidades de intervenção no atual modelo de sociedade, visando à construção de novas relações sociedade e natureza, superação da crise hídrico-ambiental, sustentabilidade do desenvolvimento e a compatibilização do uso e ocupação da terra com a conservação das águas nas Bacias Hidrográficas (Leal, 2000).

Essa apropriação do homem sobre a natureza não se dá de maneira equilibrada, dado que há diversos interesses e conflitos entre os sujeitos sociais que habitam tal localidade, usam a sua água e/ou gerem esse recurso (Trombeta, 2015).

Nesse ponto de vista, cabe ao Poder Público toda a ação de planejamento e ou de ordenamento territorial para criar legislações específicas, porque, sem normas claras é impossível estabelecer ordens mediando conflitos entre os interesses de todas as partes envolvidas na transformação ou na preservação do ambiente (Martins & Paulino, 2013).

Por essa razão, quando realizada, levando em consideração todos os agentes envolvidos nessa questão, só é possível a gestão e o gerenciamento de recurso hídrico se existirem leis que regulamentem estes usos e ofereçam sanções aos infratores, atuando na minimização dos problemas e na garantia da manutenção da disponibilidade e qualidade das águas.

1.5.2 Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) – Lei nº 9.433/97

Em 8 de janeiro de 1997, foi promulgada no Brasil a Lei nº. 9.433, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, compreendendo um grande avanço na gestão e gerenciamento das águas no território nacional.

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) é a materialização do interesse brasileiro no cumprimento de uma lei moderna, na perspectiva de assegurar a gestão e organização dos recursos hídricos (Brasil, 2015).

Pode-se afirmar que esta lei teve origem em julho de 1990, quando o Governo Federal instituiu o Grupo de Trabalho, sob a coordenação da Secretaria de Assuntos Estratégicos, da Presidência da República, para estudar o gerenciamento e a administração dos recursos hídricos, em nível nacional, no que se referia ao uso, à conservação, à proteção e ao controle da água, e propor medidas, visando ao estabelecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos e à instituição do respectivo Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Pompeu, 2010).

A lei aprovada introduziu alterações no Código de Águas. Dentre as modificações mais importantes entre 1934 (Código das Águas) até 1997, podem-se citar as promovidas pela Constituição Federal de 1988, quando extinto o domínio privado da água. Desde 1988 os corpos d'água passaram a ser de domínio público. Desta forma, hoje no Brasil existem apenas dois tipos de domínios:

- O domínio da União, para os rios e lagos que banhem mais de uma unidade federada, ou que sirvam de fronteira entre essas unidades, ou entre o território do Brasil e o país vizinho ou deste provenham ou para o mesmo se estendam.
- O domínio dos estados, para suas águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso as decorrentes de obras da União (Brasil, 2015, p. 15).

O objetivo geral do Plano é "estabelecer um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em quantidade e qualidade, gerenciando as demandas e considerando ser a água um elemento estruturante para a instalação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social". Os objetivos específicos são assegurar: "1) a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e quantidade; 2) a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como dos eventos hidrológicos críticos e 3) a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante" (Brasil, 2015).

Para melhor compreensão desta Lei, deve-se analisar sua estrutura básica, dividida nos Capítulos que tratam dos Fundamentos, Objetivos, Diretrizes de Ação e Instrumento da PNRH.

1.5.3 Criação da Agência Nacional de Águas (ANA) – Lei nº 9.984/2000

Em 27 de julho de 1999, na cerimônia de abertura do seminário "Água, o desafio do próximo milênio", foram lançadas as bases do que seria a Agência Nacional de Águas (ANA), que atuaria no gerenciamento dos recursos hídricos. Nessa época, o projeto de criação da Agência foi encaminhado ao Congresso Nacional, com aprovação em 7 de junho de 2000. Tal projeto foi transformado na Lei nº 9.984, sancionada pelo Presidente da República em exercício, em 17 de julho do mesmo ano (ANA, 2015).

Originada como desdobramento da Lei nº 9.443/97 a Agência Nacional de Águas (ANA) possui características institucionais e operacionais um pouco diferentes das demais agências reguladoras. A legislação atribuiu ao Poder Executivo Federal a tarefa de implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e a Política Nacional de Recursos Hídricos. Além disso, criou uma autoridade responsável pela emissão de outorgas de direito de uso de recursos hídricos em rios sob domínio da União, ou seja, aqueles que atravessam mais de um estado, os transfronteiriços e os reservatórios construídos com recursos da União (ANA, 2016)

À ANA cabe disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos de gestão criados pela Política Nacional de Recursos Hídricos. Dessa forma, seu espectro de regulação ultrapassa os limites das Bacias Hidrográficas com rios de domínio da União, pois alcança aspectos institucionais relacionados à regulação dos recursos hídricos no âmbito nacional (ANA, 2016).

Em ação, a ANA desempenha ações de regulação, apoio à gestão dos recursos hídricos, de monitoramento de rios e reservatórios, de planejamento dos recursos hídricos, além de desenvolver programas e projetos, além de oferecer um conjunto de informações com o objetivo de estimular a adequada gestão e o uso racional e sustentável dos recursos hídricos (ANA, 2016).

Outra atividade da ANA é estimular a criação dos comitês de Bacias Hidrográficas. Compostos por representantes da sociedade civil, dos usuários da água e dos poderes públicos, os comitês desempenham um importante papel nas ações de regulação, pois aprovam a aplicação adequada dos instrumentos de gestão na bacia.

Essas entidades proporcionam que se cumpra, de forma descentralizada, a regulação eficiente (ANA, 2016).

Na qualidade de órgão regulador, a ANA publica um conjunto expressivo de normas jurídicas para regular o uso dos recursos hídricos no Brasil, visando definir as condições de operação dos reservatórios, públicos e privados, garantir os usos múltiplos dos recursos hídricos e avaliar a sustentabilidade de obras hídricas com participação de recursos federais.

1.5.4 Código Florestal Brasileiro – Lei nº 12.651

A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, também conhecida como novo "Código Florestal", originária do Projeto de Lei nº 1.876/1992, é a legislação que estabelece normas gerais sobre a proteção: da vegetação, das áreas de Preservação Permanente, das áreas de Reserva Legal, à exploração florestal, ao suprimento de matéria-prima florestal, ao controle da origem dos produtos florestais, ao controle e prevenção dos incêndios florestais, e ainda prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos, como o desenvolvimento sustentável.

A nova lei preservou os principais instrumentos de proteção da vegetação presentes na lei anterior, as áreas de preservação permanente (APPs) e as reservas legais (RLs), porém com alterações significativas em suas métricas. Ela também criou novos instrumentos e descentralizou para as Unidades Federativas (UFs) sua gestão e monitoramento (IPEA, 2016, p. 13).

A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, substituiu o Código Florestal de 1965 – Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Estruturada com 14 Capítulos e 84 artigos, entrou em vigor na data de sua publicação, 25 de maio de 2012 (IPEA, 2016).

Seu destino se agrega no arcabouço jurídico e instrumentos legais que orientam e disciplinam o uso da terra e a conservação dos recursos naturais no Brasil, como, por exemplo, da Lei nº 6.938 de 31/08/1981, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA); da Lei nº 9.605 de 12/02/1998, também conhecida como a Lei de Crimes Ambientais, e do Decreto nº 6.514 de 22/07/2008 que a regulamenta; das Lei 9.985 de 18/07/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e da Lei nº 11.428 de 22/12/2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica, além de outras.

O Novo Código Florestal atualiza o seu texto e inova, criando o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e traz a previsão de implantação do Programa de Regularização Ambiental (PRA) nos Estados e no Distrito Federal. Com o CAR, torna possível ao Governo Federal e órgãos ambientais estaduais conhecerem não apenas a localização de cada imóvel rural, mas também a situação de sua adequação ambiental; o PRA, por sua vez, permitirá que os estados orientem e acompanhem os produtores rurais na elaboração e implementação das ações necessárias para a recomposição de áreas com passivos ambientais nas suas propriedades ou posses rurais, seja em Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal ou de Uso Restrito (IPEA, 2016).

O reconhecimento da existência de áreas rurais consolidadas - área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008 - em Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal ou de Uso Restrito também é um ponto de destaque na aplicação da nova Lei. Para isso, traz regras para que as propriedades ou posses rurais possuidoras de áreas consolidadas na referida data possam se adequar, seja por meio da adoção de boas práticas, de sua recomposição, compensação ou de outros instrumentos legais previstos. Além de indicar critérios para a adoção de tais meios, a lei define os casos e condições passíveis de exploração ou manejo da vegetação nativa na propriedade rural.

Nesse sentido, a nova lei traz uma série de benefícios para o agricultor familiar ou detentor de pequena propriedade ou de posse rural, a partir da inclusão do seu imóvel ou posse no Cadastro Ambiental Rural. O exemplo são as regras diferenciadas e baseadas no tamanho do imóvel em módulos fiscais para a regularização das Áreas de Preservação Permanente (APP); e também da regularização da Reserva Legal (RL) para propriedades e posses rurais com até 4 módulos fiscais, definindo-se a dimensão da Reserva Legal como aquela existente até 22/07/2008.

Ao contrário desses benefícios, surgiram retrocessos relacionados à Lei nº 12.651/2012 pela ótica dos ambientalistas, uma vez que ela trouxe mudanças consideradas desastrosas em áreas de inegável importância na preservação do meio ambiente, visando apenas atender às necessidades dos produtores rurais.

Defendendo este posicionamento, argumenta Silva:

As alterações ao Código Florestal, propostas pelo Deputado Aldo Rebelo, não consideraram o posicionamento da comunidade científica, mas tão somente interesses de uma parcela da sociedade brasileira, a do *agrobusiness*, interessada na expansão desenfreada da fronteira agrícola, sem levar em consideração a necessidade de proteção da biodiversidade e das diversas paisagens no país, bem como o bem estar de toda a população e a segurança alimentar (que não significa, nesse caso, a necessidade da expansão da fronteira agrícola). A redução das reservas legais florestais e das áreas de preservação permanente –nichos de biodiversidade –pode tornar mais frágil o sistema e provocar impactos em termos da segurança alimentar, tornando o abastecimento de alimentos vulnerável (Silva, Figueiredo, Leuzinger, & Neto, 2010, p. 23).

Confirmando o entendimento supratranscrito, emitiu a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência parecer em mesmo diapasão:

A reforma do Código Florestal Brasileiro, tal como vem sendo processada no Congresso, sob a influência de grupos de pressão setoriais, representa a desregulação do setor do agronegócio com sérios riscos para o meio ambiente e para a própria produção agrícola. A proteção de áreas naturais está sendo consideravelmente diminuída e perde-se assim a oportunidade de produzir alimentos com mais eficiência e com sustentabilidade ambiental, o que deveria ser o grande diferencial da agricultura brasileira (SBPC, 2012, p. 29).

Embora a nova lei seja recente, a sua implementação é vista com preocupação. Os motivos se reforçam quando se analisa o histórico de descumprimento das leis florestais e ambientais no Brasil, o conjunto de instrumentos criados e as restrições ou penalidades que ainda serão aplicadas no futuro. Todos esses são problemas potenciais e que ainda carecem de soluções.

CAPÍTULO 2 – POLÍTICA E SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Este capítulo tem como propósito a reflexão aos estudos desenvolvidos no projeto PROCAD “Novas fronteiras no Oeste: relação entre Sociedade e natureza na microrregião de Ceres em Goiás (1940 -2013)”, envolvendo pesquisadores da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, do Centro Universitário de Anápolis e da Universidade de Brasília, com apoio da CAPES. Dentre os principais objetivos do projeto destacam-se a inserção e o vínculo em grupos de pesquisas nacionais e internacionais por meio de redes; a participação e a formação de redes de estudos ambientais sobre o Cerrado; a produção e a publicação coletiva de artigos científicos em periódicos indexados em revistas de elevado índice de fator de impacto; e a participação em eventos científicos nacionais e internacionais. Para tanto, as equipes participantes propõe-se a investigar os efeitos socioambientais decorrentes da expansão agrícola a partir das décadas de 1940 na microrregião de Ceres em Goiás através do Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (Leal et al., 2015).

O foco das pesquisas em desenvolvimento é a gestão das águas no estado de Goiás com os objetivos e as finalidades da cooperação acadêmica entre as universidades envolvidas, na perspectiva de contribuir para o estabelecimento e fortalecimento de parcerias institucionais entre as universidades e os órgãos gestores de recursos hídricos e meio ambiente, e incentivar pesquisas aplicadas e ações de extensão universitária em sintonia com as demandas e anseios da sociedade, notadamente no que se refere à sustentabilidade hídrica.

Para tanto, no âmbito do projeto em foco um grupo de pesquisadores, envolvendo mestrandos e professores doutores, está se dedicando ao estudo da legislação e dos fundamentos para a gestão das águas de forma descentralizada, participativa e integrada no estado de Goiás. Assim, este texto contém uma análise inicial da política e do sistema de gerenciamento de recursos hídricos de Goiás, uma breve caracterização da área de estudo e apontamentos sobre como a Universidade poderia se inserir no processo democrático de gestão das águas.

2.1. Gestão das Águas em Goiás: fundamentos, política e sistema

Os principais instrumentos normativos que balizam a gestão dos recursos hídricos no estado de Goiás são compostos pelas Constituição Federal de 1988 e pela Constituição Estadual de Goiás de 1989. Além dessas, a gestão de águas no Estado de Goiás está consubstanciada na Lei que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 13.123/1997), que regulamenta o artigo 140 da Constituição Estadual.

A Constituição do Estado de Goiás de 1989 estabelece no art. 6º que compete ao estado em conjunto com a União e com os Municípios proteger o meio ambiente, preservar as florestas, a fauna e a flora e combater todas as formas de poluição; bem como registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seu território; dentre outras competências.

Na Constituição Estadual, no art. 7º, em sintonia com a Constituição Federal, incluem-se entre os bens do Estado: as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, as decorrentes de obras da União; as ilhas fluviais e lacustres não pertencentes à União; as terras devolutas não compreendidas entre as da União; os rios que banhem mais de um Município. Em relação ao domínio das águas no território goiano é importante destacar que também há rios de domínio da União, como consta no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, da Agência Nacional de Águas.

Conforme o art. 128 da Constituição Estadual de 1989 para o Estado promover a preservação da diversidade biológica, cumpre-lhe, dentre outros: “promover a regeneração de áreas degradadas de interesse ecológico, objetivando especialmente a proteção de terrenos erosivos e de recursos hídricos, bem como a conservação de índices mínimos de cobertura vegetal”.

Compete aos municípios, conforme art. 64 da Constituição Estadual, promover o ordenamento territorial, mediante planejamento e controle da ocupação e do uso do solo, regular o zoneamento, estabelecer diretrizes para o parcelamento de áreas e aprovar loteamentos, dentre outras competências. O papel dos municípios é fundamental na gestão das águas, seja na composição dos Comitês de Bacias Hidrográficas, seja na consecução da política hídrica por meio da gestão eficiente de seus territórios, notadamente com a prestação de serviços de saneamento básico

eficientes, com controle do uso das terras e na proteção e na recuperação de mananciais de abastecimento público.

Nesse sentido, reveste-se de especial importância o Plano Diretor, o qual, segundo o art. 69 da Constituição Estadual e, é obrigatório para municípios goianos com mais de vinte mil habitantes e facultativo para os demais, em que pese o Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001) determinar a obrigatoriedade também em outros casos, como municípios que integram regiões metropolitanas ou atingidos por empreendimentos de grande porte, por exemplo. Em seu art. 85 a Constituição Estadual estabelece que o Plano Diretor, instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, deve ter elaboração participativa e abranger a totalidade do território do Município, contendo diretrizes de uso e ocupação do solo, zoneamento, índices urbanísticos, áreas de interesse especial e social, diretrizes econômico-financeiras, administrativas, de preservação da natureza e controle ambiental. Estabelece, ainda, que o Plano Diretor deve considerar a distribuição, volume e qualidade de águas superficiais e subterrâneas na área urbana e sua respectiva área de influência.

Na Constituição Estadual de 1989 há uma seção específica sobre os recursos hídricos (Seção III), no qual se estabelece que:

Art. 140 – O Estado elaborará e manterá atualizado Plano Estadual de Recursos Hídricos e Minerais, em conformidade com Sistema Nacional de Gerenciamento, e instituirá sistema de gestão por organismos estaduais e municipais e pela sociedade civil, bem como assegurará recursos financeiros e mecanismos institucionais necessários para garantir:

I – a utilização racional das águas superficiais e subterrâneas;

II – o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos e rateio dos custos das respectivas obras, na forma da lei;

III – a proteção das águas contra ações que possam comprometer o seu uso atual ou futuro;

IV – a defesa contra eventos críticos que ofereçam riscos à saúde e segurança públicas e prejuízos econômicos ou sociais;

V – a proteção dos recursos hídricos, impedindo a degradação dos depósitos aluviais, o emprego de produtos tóxicos por atividades de garimpagem e outras ações que possam comprometer suas condições físicas, químicas ou biológicas, bem como seu uso no abastecimento (SEMARH, 2012).

Depois da aprovação da Lei Federal nº 9.433/1997, o Estado sancionou a Lei Estadual nº 13.123/1997, que estabelece normas de orientação à política estadual de recursos hídricos, bem como ao sistema integrado de gerenciamento de recursos hídricos, e dá outras providências (Goiás, 2012).

A elaboração da lei de águas goiana constituiu um avanço importante para a democratização da gestão das águas em Goiás e representa uma etapa na caminhada empreendida por diversos órgãos de Estado e entidades da sociedade para alterar o modo vigente de apropriação e uso das águas, praticado desde a industrialização e urbanização do Estado (Martins et al., 2013). Nesse sentido, o envolvimento das universidades na gestão das águas, como no caso do projeto citado, tem grande potencial para fomentar as parcerias e a participação social.

2.2. Política de Recursos Hídricos do Estado de Goiás

A Política Estadual de Recursos Hídricos foi promulgada por meio da Lei nº 13.123, de 16 de julho de 1997. A implementação e o sistema de gerenciamento de recursos hídricos, deve seguir os princípios adotados por esta lei, em consonância com: a Constituição Federal, com a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997) e a com a Constituição Estadual.

O objetivo da Política Estadual de Recursos Hídricos é assegurar que a água, recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem estar social, possa ser controlada e utilizada, em quantidade e em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo território do estado de Goiás (Secima, 2015).

Os princípios norteadores da política hídrica, estabelecidos no art.3º, são:

- I. gerenciamento participativo integrado, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos e das fases meteórica, superficial e subterrânea do ciclo-hidrológico;
- II. reconhecimento e adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento;
- III. reconhecimento do recurso hídrico como um bem público vital e de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada, observados os aspectos de quantidade, qualidade e as peculiaridades das bacias hidrográficas;
- IV. rateio do custo das obras de aproveitamento múltiplo de interesse comum ou coletivo, entre os beneficiários;
- V. compensação aos municípios afetados por áreas inundadas resultantes da implantação de reservatórios e por restrições impostas pelas leis de proteção de recursos hídricos e ambientais;

- VI. Combate e prevenção das causas e dos efeitos adversos da poluição, da contaminação, das inundações, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos d'água;
- VII. Compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional, observando os aspectos econômicos, sociais, culturais e políticos e com a proteção do meio ambiente.

A política hídrica goiana prevê diretrizes em seu art. 4º, para as quais, por intermédio do sistema integrado de gerenciamento de recursos hídricos, o Estado assegurará meios financeiros e institucionais para atendimento do disposto nos artigos 132 e 140 da Constituição Estadual e especialmente para:

- I. Utilização racional dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos), assegurando o uso prioritário para o abastecimento das populações;
- II. Maximização dos benefícios econômicos e sociais resultantes do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos;
- III. Proteção das águas contra contaminações físicas, químicas e biológicas que possam comprometer sua quantidade e qualidade e seu uso atual e futuro;
- IV. Defesa contra eventos hidrológicos críticos, que ofereçam riscos à saúde e à segurança pública, assim como prejuízos econômicos e sociais;
- V. Desenvolvimento do transporte hidroviário e seu aproveitamento econômico;
- VI. Desenvolvimento de programas permanentes de conservação e proteção das águas subterrâneas contra poluição e super exploração;
- VII. Prevenção da erosão do solo nas áreas urbanas e rurais, com vistas à proteção contra a poluição física e o assoreamento dos corpos d'água;
- VIII. Desenvolvimento de programas permanentes de conservação e proteção dos mananciais de abastecimento público, com especial atenção para a bacia hidrográfica do Rio Meia Ponte e daqueles com potencial para utilização futura;
- IX. Desenvolvimento de programas específicos de disseminação da legislação e conscientização, visando o uso racional dos recursos hídricos.

Amparado por dispositivos constitucionais, a Lei Estadual nº 13.123/1997, em seu art. 5º, garante aos municípios com áreas inundadas por reservatórios ou afetados por seus impactos ou aqueles que vierem a sofrer restrições por força de leis de proteção de mananciais, de unidades de conservação da natureza ou outros espaços territoriais especialmente protegidos, acesso aos programas de desenvolvimento promovidos pelo Estado, os quais serão formulados e vincular-se-ão ao uso múltiplo dos reservatórios ou ao desenvolvimento regional integrado ou à proteção ambiental.

Ademais, é de responsabilidade do Estado a realização de inúmeras ações que possam contribuir para a gestão dos recursos hídricos, destacando-se, em seus arts. 6º e 7º, incentivo para a formação de associativismo intermunicipal, tendo em

vista a realização de programas de desenvolvimento e de proteção ambiental, de âmbito regional; promoção de ações integradas nas bacias hidrográficas com a finalidade de tratar efluentes provenientes de lixões, aterros sanitários, esgotos urbanos, rurais, industriais e outros, antes do lançamento nos corpos d'água e em áreas de recarga hidrogeológica, com os meios financeiros e institucionais previstos nesta lei e em seu regulamento.

Outra ação importante do Estado, prevista no art. 8º da Lei Estadual nº 13.123/1997, é a realização de programas conjuntos com os municípios, mediante convênios de mútua cooperação, assistência técnica e econômico-financeira, com vistas ao seguinte:

- I. instituição de áreas de proteção e conservação das águas utilizadas para abastecimento de populações, com especial atenção para regiões com atividades garimpeiras e agrícolas;
- II. implantação, conservação e recuperação das áreas de proteção permanente obrigatória;
- III. zoneamento das áreas inundáveis, com restrições a usos incompatíveis nas áreas sujeitas a inundações frequentes e manutenção da capacidade de infiltração do solo;
- IV. implantação de sistemas de alerta e defesa civil para garantir a segurança e a saúde públicas, quando de eventos hidrológicos indesejáveis;
- V. racionalização do uso das águas destinadas ao abastecimento urbano, industrial, à irrigação e demais usos;
- VI. combate e prevenção das inundações e erosão;
- VII. tratamento de águas residuárias, em especial dos esgotos urbanos.

Em consonância com dispositivos constitucionais relativos à matéria, a Lei Estadual 13.123/1997, em seu art. 9º, prevê que o Estado, em articulação com a União, estados vizinhos à Goiás e municípios, deverá atuar para o aproveitamento e controle dos recursos hídricos em seu território, inclusive para fins de geração de energia elétrica, levando em conta, principalmente:

- I. a utilização múltipla dos recursos hídricos, especialmente para fins de abastecimento urbano, irrigação, navegação, aquicultura, turismo, recreação, esportes, lazer e mineração;
- II. o controle de cheias, a prevenção de inundações, a drenagem e a correta utilização das várzeas;
- III. a proteção da flora e fauna aquáticas e do meio ambiente

Para implantar a política hídrica, a Lei 13.123/97 estabeleceu, no Capítulo II, como seus instrumentos de gestão: o Plano de Recursos Hídricos, a Outorga de

direitos de uso dos recursos hídricos, a Cobrança pelo uso dos recursos hídricos, as Infrações e Penalidades e o Rateio de custos das obras.

Todavia, a política estadual de recursos hídricos e o sistema de gerenciamento de recursos hídricos ainda não foram totalmente implantados. Dos instrumentos de gestão da água implementados, destacam-se o plano de recursos hídricos e a outorga de direito de uso da água.

Destes instrumentos, ressalta-se, o Plano Estadual de Recursos Hídricos, tendo em vista tratar-se do principal instrumento para a gestão, a partir do qual devem ser articulados todos os demais, bem como apontar lacunas no conhecimento que podem constituir focos de pesquisa, ensino e extensão nas Universidades para auxiliar no planejamento e na gestão das águas.

2.3. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Goiás

O Plano Estadual de Recursos Hídricos é um dos instrumentos fundamentais para a implantação da Política Estadual de Recursos Hídricos. A Lei Estadual nº 13.123/1997 estabelece que:

Art. 18 - O Estado, através de seu órgão gestor, conforme os arts. 132 e 140 da Constituição Estadual, instituirá e manterá atualizado, por lei, o plano estadual de recursos hídricos, tomando por base os planos de bacias hidrográficas, o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, as normas relativas à proteção do meio ambiente, as diretrizes do planejamento e gerenciamento ambientais e assegurará recursos financeiros e mecanismos institucionais para garantir:

- I - a utilização racional das águas superficiais e subterrâneas;
- II - o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos e o rateio dos custos das respectivas obras, na forma da lei;
- III - a proteção das águas contra ações que possam comprometer seu uso, atual e futuro;
- IV - a defesa contra secas, inundações e outros eventos críticos, que ofereçam riscos à saúde, à segurança pública e prejuízos econômicos e sociais (Goiás, 1997).

O Plano Estadual de Recursos Hídricos e os Planos Diretores de Bacia Hidrográfica são instrumentos que objetivam fundamentar e orientar a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos e o gerenciamento desses recursos por meio dos seguintes conteúdos (art. 19 da Lei Estadual nº 13.123/97):

- I. programas de aperfeiçoamento tecnológico e de capacitação de recursos humanos, inclusive com aumento de produtividade e de valorização profissional, das equipes técnicas especializadas em recursos hídricos;
- II. objetivos e diretrizes gerais, em nível estadual e interregional definidos mediante processo e planejamento interativo que considere outros planos, gerais, regionais e setoriais, devidamente compatibilizados com as propostas de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos do Estado;
- III. diretrizes e critérios gerais para o gerenciamento de recursos hídricos;
- IV. diretrizes e critérios para a participação financeira do Estado no fomento aos programas regionais relativos aos recursos hídricos, quando couber, definidos mediante articulação técnica, financeira e institucionais com a União, Estados vizinhos e entidades internacionais de cooperação;
- V. compatibilização das questões inter baciais e consolidação dos programas anuais e plurianuais das bacias hidrográficas, previstas no inciso II do artigo seguinte;
- VI. proposta para o aperfeiçoamento da participação da sociedade civil na formulação e implantação dos planos e programas de recursos hídricos (GOIÁS, 2012, p. 161).

O plano de recursos hídricos deve ser aprovado por lei cujo projeto deve ser encaminhado à Assembleia Legislativa até o final do primeiro ano do mandato Executivo com prazo de vigência de quatro anos (art. 21).

Além disso, consta no art. 22 da política estadual, que o Plano Estadual de Recursos Hídricos deve ser avaliado a partir de relatórios anuais sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado Goiás" e sobre a "Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas", e deverão conter, no mínimo:

- I - a avaliação da qualidade da água;
- II - o balanço entre disponibilidade e demanda;
- III - a avaliação do cumprimento dos programas previstos nos vários planos de bacias hidrográficas e no de recursos hídricos;
- IV - a posição de eventuais ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas nos vários planos de bacias hidrográficas e no de recursos hídricos;
- V - as decisões tomadas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos e pelos respectivos Comitês de Bacias Hidrográficas (GOIÁS, 1997, p. 162).

A avaliação do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Goiás deverá ocorrer todo ano por um relatório de acompanhamento dos compromissos estabelecidos no plano e passar por uma revisão no final deste período de quatro anos.

O Plano e seu regulamento propiciam a compatibilização, a consolidação e a integração dos planos, programas, normas, procedimentos técnicos e

administrativos, a serem formulados ou adotados no processo de gerenciamento descentralizado dos recursos hídricos, segundo as unidades hidrográficas estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (Goiás, 2012).

Em relação aos planos de bacia hidrográfica no Estado de Goiás, previstos no art. 20, deverão apresentar os seguintes elementos:

I - diretrizes gerais, a nível regional, capazes de orientar os planos diretores municipais, notadamente nos setores de crescimento urbano, localização industrial, proteção dos mananciais, exploração mineral, irrigação e saneamento segundo as necessidades de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos das bacias hidrográficas;

II - metas de curto e longo prazos para se atingir índices progressivos de recuperação e conservação dos recursos hídricos das bacias hidrográficas, traduzidos, entre outros, em:

a) planos de utilização prioritária e propostas de enquadramento dos corpos d'água em classes de usos preponderantes;

b) mapeamento hidrogeológico e planos de utilização prioritária das águas subterrâneas;

c) programas anuais e plurianuais de recuperação, proteção, conservação e utilização dos recursos hídricos da bacia hidrográfica correspondente, inclusive com especificações dos recursos financeiros necessários;

d) programas de desenvolvimento regionais integrados a que se refere o art. 5º desta lei (GOIÁS, 1997).

Para a elaboração desses planos de bacias hidrográficas deve ser considerada a divisão hidrográfica do estado de Goiás, a qual é fundamental para implantar a política e implantar o sistema de gestão de recursos hídricos, cujas unidades hidrográficas devem ter dimensões e características que permitam e justifiquem o gerenciamento dos recursos hídricos.

As Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (UPGRHs), ilustradas na Figura 1, são divisões hidrográficas aprovadas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHi) por meio da Resolução nº 26 de 05 de Dezembro de 2012, e consideradas como espaço territorial estadual compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com vistas a orientar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos (Secima, 2015).

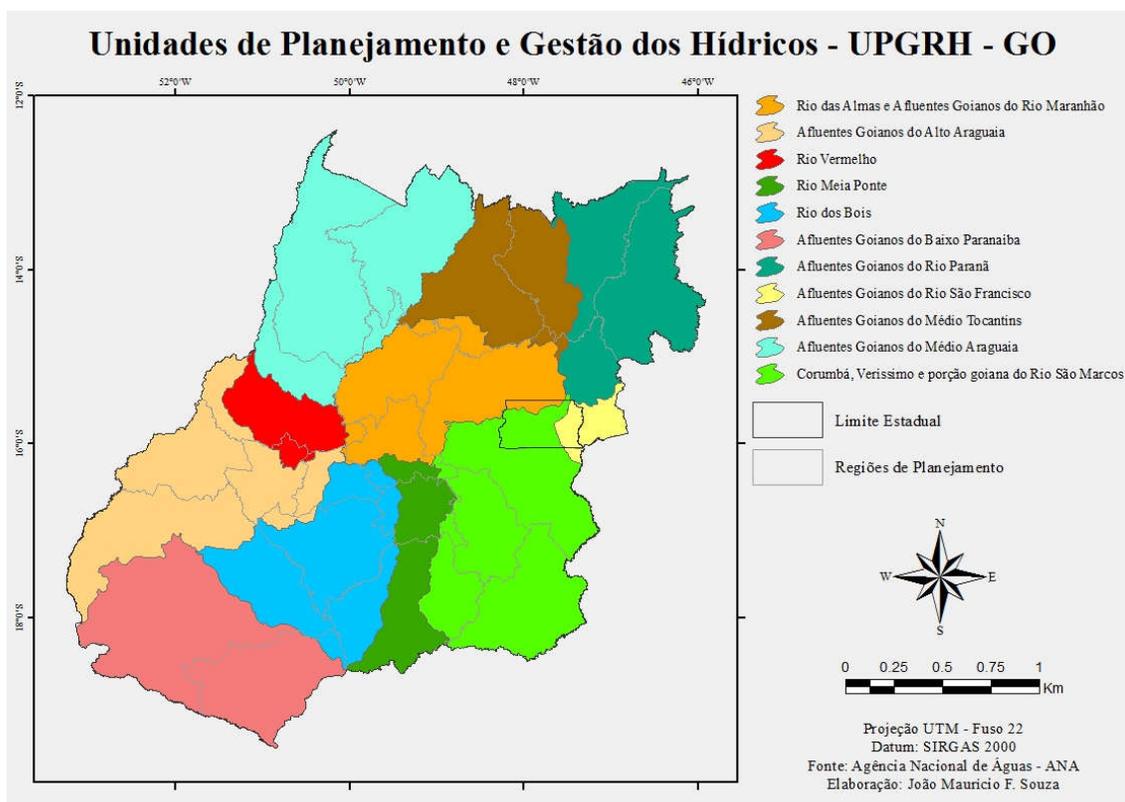


Figura 1 Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Goiás. Fonte: Secima (2015).

Ao definir as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos, o estado de Goiás deu um importante passo para a consolidação das políticas setoriais de planejamento e de gestão dos recursos hídricos, considerando que o governo passou a dispor de um produto, que pode subsidiar essa política estadual (Secima, 2015). Nesse contexto, e considerando os fundamentos anteriormente expostos, foi aprovado o Plano Estadual de Recursos Hídricos de Goiás (Secima, 2015), que constitui um importante instrumento para a gestão das águas, bem como para a definição dos estudos, pesquisas e ações de extensão universitária a serem desenvolvidos pelas universidades em parceria com o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos. Nessa perspectiva, no projeto PROCAD, anteriormente citado, tem-se como foco contribuir para o planejamento e gestão da unidade Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão.

2.4. Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Goiás

O Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH) visa à execução da Política Estadual de Recursos Hídricos e a formulação, atualização e aplicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, congregando órgãos estaduais e municipais e a sociedade civil, nos termos do art. 140 da Constituição Estadual, formando colegiados consultivos e deliberativos (Goiás, 1997).

Compõe o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Goiás: o CERHi, de nível central e os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) com atuação em unidades hidrográficas estabelecidas pelo plano estadual de recursos hídricos. O Art. 25 da Lei Estadual nº 13.123/1997, define como "órgãos colegiados, consultivos e deliberativos, de nível estratégico, com composição, organização, competência e funcionamento definidos" (Goiás, 1997).

A composição do CERHi, definida no Decreto 8.449/2015, é a seguinte:

- I – O Secretário de Estado de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos;
- II – 01 (um) representante da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico, Científico e Tecnológico e de Agricultura, Pecuária e Irrigação;
- III – 02 (dois) representantes da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos;
- IV – 01 (um) representante da Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos – AGR;
- V – 01 (um) representante da Empresa de Saneamento de Goiás S/A – SANEAGO;
- VI – 01 (um) representante da Companhia Energética de Goiás – CELG;
- VII – 01 (um) representante da Associação Goiana dos Municípios – AGM;
- VIII – 01 (um) representante da Associação dos Irrigantes do Estado de Goiás-IRRIGO/GO;
- IX – 01 (um) representante da Federação da Agricultura do Estado de Goiás – FAEG;
- X – 01 (um) representante da Federação da Indústria do Estado de Goiás – FIEG;
- XI – 01 (um) representante da Associação de Mineradores de Águas Termais do Estado de Goiás – AMAT/GO;
- XII – 01 (um) representante do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Goiás – CREA/GO;
- XIII – 01 (um) representante do Fórum Goiano de Comitês de Bacia;
- XIV – 01 (um) representante da Universidade Federal de Goiás;
- XV – 01 (um) representante de organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade, com atuação comprovada na área de recursos hídricos, indicada entre seus pares;
- XVI – 01 (um) representante de associação técnica de estudos em recursos hídricos, com atuação comprovada em Goiás, indicada entre seus pares;
- XVII – 01 (um) representante do Ministério Público do Estado de Goiás, sem direito a voto.

O CERHi é um órgão colegiado, deliberativo e normativo central do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Goiás e tem como competência, conforme Resolução CERHi nº 14/2010, considerando-se o Decreto nº 6.999/2009:

- I – promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com o planejamento estadual e dos setores usuários;
- II – estabelecer os princípios e as diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos a serem observados pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos e pelos Planos Diretores da Bacia Hidrográfica;
- III – aprovar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e suas modificações na forma do artigo 18 da Lei nº 13.123, de 16 de julho de 1997;
- IV – aprovar propostas de instituição dos comitês de bacia hidrográfica, estabelecer critérios gerais para a elaboração de seus regimentos e decidir os conflitos entre comitês de bacia hidrográfica;
- V – atuar como instância de recurso nas decisões dos comitês de bacia hidrográfica e relativamente à aplicação de sanções previstas na Lei nº 13.123, de 16 de julho de 1997;
- VI – deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos que extrapolem o âmbito do comitê da bacia hidrográfica;
- VII – estabelecer critérios gerais para a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso;
- VIII – compatibilizar a Política Estadual com a Política Federal de utilização dos recursos hídricos (subterrâneos e superficiais);
- IX – aprovar em consonância com a Secretaria do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos, normas para a utilização, preservação e recuperação dos recursos hídricos (subterrâneos e superficiais);
- X – aprovar o enquadramento dos corpos de água de domínio estadual, em consonância com as diretrizes do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, de acordo com a classificação estabelecida na legislação;
- XI – recomendar aos Poderes, Executivo e Legislativo, propostas de alteração da legislação vigente;
- XII – decidir como última instância administrativa, em grau de recurso sobre multas e outras penalidades impostas pela Semarh, segundo a legislação de recursos hídricos em vigor;
- XIII – Assessorar e incentivar as prefeituras e câmaras municipais a elaborar leis e normas para proteção dos cursos d'água em seus municípios.

Quanto aos Comitês de Bacias Hidrográficas tem atuação em unidades hidrográficas estabelecidas pelo plano estadual de recursos hídricos (GOIÁS, 2012).

Os Comitês de Bacias Hidrográficas são órgãos colegiados com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, exercidas nas suas respectivas áreas de atuação, e são compostos pelo poder público e pela sociedade civil com atuação em recursos hídricos (Secima, 2015).

Suas principais competências, estabelecidas na Resolução CERHi nº 003/2001, com base na Lei Estadual nº 13.123/1997, são:

- I – promover o debate das questões relacionadas a Recursos Hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;
- II - arbitrar em instância administrativa os conflitos relacionados aos Recursos Hídricos, inclusive os relativos aos Comitês de Bacias de cursos de água tributários;
- III - aprovar e acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, respeitando as respectivas diretrizes: do Comitê de Bacia de curso de água do qual é tributário, quando existente; do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, ou do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, conforme o colegiado que o instituir;
- IV – estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de Recursos Hídricos e propor os valores a serem cobrados;
- V - compatibilizar os planos de Bacias Hidrográficas de cursos de água de tributários, com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica de sua jurisdição;
- VI - submeter, obrigatoriamente, os Planos de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica à audiência pública;
- VII - propor ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de Recursos Hídricos, limitados à obrigação de cadastrar, de acordo com os domínios destes;
- VIII - estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo;
- IX - desenvolver e apoiar iniciativas em educação ambiental em consonância com a Lei Federal nº 9.795 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
- X - referendar o enquadramento dos corpos d'água em classe de uso preponderante para encaminhamento ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos;
- XI – estabelecer as derivações insignificantes, observando a demanda e a disponibilidade hídrica de cada sub-Bacia ou Bacia;
- XII – propor a criação das Agências de Água ou Agências de Bacia; e
- XIII - aprovar seu regimento interno, considerado o disposto nesta Resolução. (GOIÁS, 2012, p. 255)

Os Comitês de Bacias Hidrográficas serão integrados por representantes:

- I - da Secretaria de Estado ou órgãos e entidades da administração direta ou indireta, cujas atividades se relacionem com o gerenciamento ou uso de recursos hídricos, proteção ao meio ambiente, planejamento estratégico e gestão financeira do Estado, com atuação na bacia hidrográfica correspondente;
- II - dos municípios contidos na bacia hidrográfica correspondente;
- III - das seguintes entidades da sociedade civil, sediadas nas bacias hidrográficas, respeitado o limite máximo de um terço do número total de votos: a. universidades, institutos de ensino superior e entidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico; b. entidades associativas, representantes de usuários

das águas; c. associações especializadas em recursos hídricos, entidades de classe, associações comunitárias e outras associações não governamentais (Goiás, 2012).

Os Comitês de Bacias Hidrográficas são considerados os “Parlamentos das Águas”, tendo como um dos principais componentes da gestão dos recursos hídricos, a gestão compartilhada e descentralizada dos recursos hídricos, por meio da implantação dos instrumentos técnicos de gestão, de negociação de conflitos e de promoção dos usos múltiplos da água na bacia hidrográfica (Brasil, 2012).

No Estado de Goiás existem cinco CBHs estaduais: CBH Baixo Paranaíba, CBH Rio dos Bois, CBH Meia Ponte, CBH Rio Vermelho e CBH Corumbá, Veríssimo e São Marcos. Há dois comitês de rios de domínio da União (CBH-Paranaíba, CBH-São Francisco).

Os comitês de bacia instalados no estado de Goiás com suas resoluções e decretos de criação são:

- Resolução nº 04 - CERHi - Criação do Comitê da Bacia do Meia Ponte; Decreto Estadual 5580 - COBAMP Comitê Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte;
- Resolução nº 15 - CERHi Cria o Comitê do Rio Vermelho; Decreto Estadual 7337 - Institui Comitê do Rio Vermelho;
- Resolução nº 06 - CERHi - Criação do Comitê do Rio dos Bois; Decreto Estadual 5826 - COBRIB Comitê Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e dos Bois;
- Resolução nº 18 - CERHi - Criação do Comitê dos Afluentes Goianos do Baixo Paranaíba; Decreto Estadual 7535 - CBH Baixo Paranaíba;
- Resolução nº 19 - CERHi - Criação do Comitê dos rios Corumbá Veríssimo e São Marcos; Decreto Estadual 7536 - CBH Criação do Comitê dos rios Corumbá Veríssimo e São Marcos.

Há três comitês de bacia aprovados pelo CERHi e com decreto para serem instalados no estado de Goiás:

- Resolução nº 28 - CERHi - Comitê Alto Araguaia, Decreto Estadual 7957 - Alto Araguaia;
- Resolução nº 29 - CERHi - Comitê Almas e Maranhão, Decreto Estadual 7958 - Almas e Maranhão;

- Resolução nº 30 - CERHi - Comitê Paranã, Decreto Estadual 7956 – Paranã (Semarh, 2016).

Em referência ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão, ele foi instituído pelo Decreto nº 7.958, de 07 de agosto de 2013, mas ainda não foi implantado.

Para a instituição de Comitê de Bacia Hidrográfica, de acordo com o art. 4º da Resolução CERHi nº 003/2001, é fundamental: I - justificativa circunstanciada da necessidade e oportunidade de criação do Comitê, com diagnóstico da situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica e, quando couber identificação dos conflitos entre usos e usuários, dos riscos de racionamento dos Recursos Hídricos ou de sua poluição e de degradação ambiental em razão da má utilização desses recursos; II - caracterização da Bacia Hidrográfica que permita propor a composição do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e identificação dos setores usuários de Recursos Hídricos, tendo em vista o que estabelece o art. 12 desta Resolução; III - indicação da Diretoria Provisória; e IV - a proposta de que trata o art.3º, desta Resolução.

A política estadual de Goiás vem sendo progressivamente implantada, mas ainda existe um longo caminho a ser percorrido para sua prática integral no estado de Goiás e no Brasil. Nesse sentido, no projeto PROCAD “Novas fronteiras no Oeste: relação entre Sociedade e natureza na microrregião de Ceres em Goiás (1940 -2013)”, busca-se estudar a gestão das águas, com foco em Goiás e, especialmente, na bacia do Rio das Almas, que abrange a área de estudos, na perspectiva de contribuir com a efetiva implantação das políticas públicas afetas aos recursos hídricos nessa bacia hidrográfica.

2.5. Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão

A caracterização da bacia teve como base os dados disponibilizados por diversas fontes, entre elas a Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos metropolitanos (SECIMA) do estado de Goiás, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, e em estudos relacionados à gestão dos recursos hídricos, ente eles o Plano Nacional de Recursos Hídricos, o

Plano Estadual de Recursos Hídricos e o Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Tocantins/Araguaia.

A bacia do Rio das Almas, na microrregião de Ceres (GO), possui uma área de aproximadamente 10.246 km² (Figura 2), distribuídos por territórios de 21 municípios com destaque as cidades de Goianésia, Ceres e Barro Alto. As cidades de Ceres e Rialma estão situadas às margens do rio das Almas. Localiza-se entre as coordenadas geográficas 17° 52' 53" de latitude sul e 51° 42' 52" de longitude oeste. A rede hidrográfica pertence à bacia do Rio Tocantins, tendo como principais afluentes os rios: Sucuri, Uru e Verde. Sua nascente localiza-se no Parque Estadual da Serra dos Pirineus, Pirenópolis, Goiás, com altitude aproximada de 1.200m e a sua foz no lago de Serra da Mesa com atitude de 450m (Barbalho, 2013).

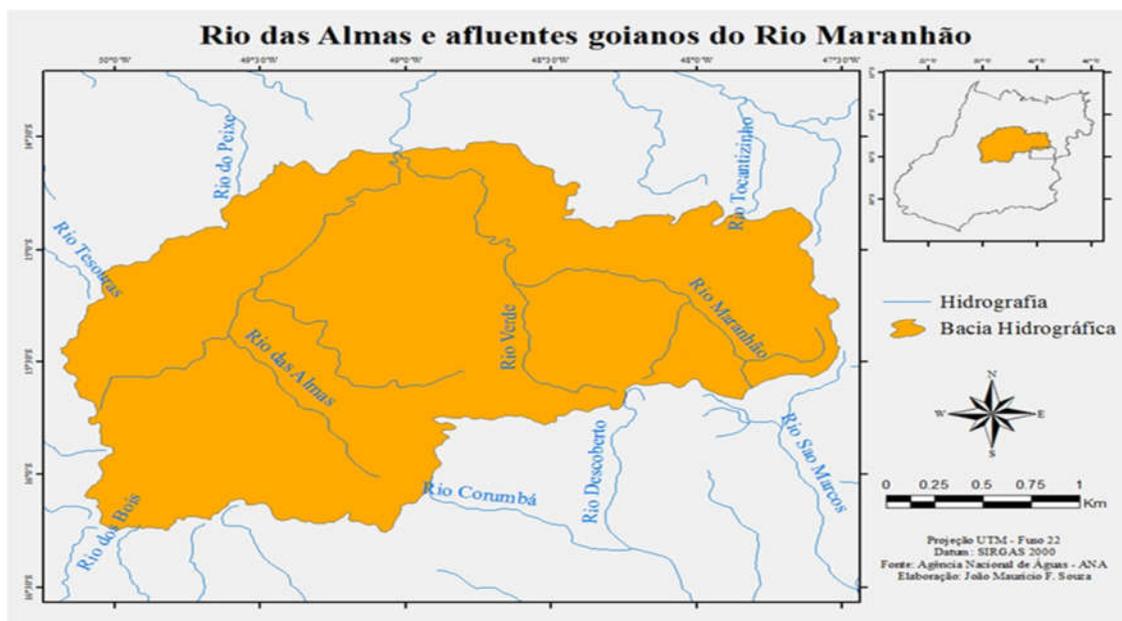


Figura 2 Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e dos afluentes Goianos do Rio Maranhão, com destaque para as principais drenagens (Secima, 2015).

As bacias hidrográficas do Rio das Almas e dos afluentes Goianos do Rio Maranhão são limitadas, em sentido horário, ao norte pela barragem de Serra da Mesa, tendo como exutório a junção do Rio das Almas com o Rio Maranhão, e a Região dos fluentes Goianos do Médio Tocantins, a leste pela bacia hidrográfica do Rio Paranã, a Sudeste pelo Distrito Federal, a sul e sudoeste pelas bacias do Rio Meia Ponte e do Rio dos Bois, e Afluentes Goianos do Alto Araguaia, e a Oeste pela bacia do Rio Vermelho, e a oeste e noroeste pela bacia dos Afluentes Goianos do Médio

Araguaia.

Dos 56 municípios inseridos total ou parcialmente na Bacia, 21 têm a sede municipal fora da área das bacias: Águas Lindas de Goiás, Americano do Brasil, Anápolis, Araguapaz, Campo Limpo de Goiás, Cocalzinho de Goiás, Corumbá de Goiás, Crixás, Damolândia, Faina, Formosa, Goiás, Guarinos, Inhumas, Jesúpolis, Mossâmedes, Niquelândia, Nova América, Ouro Verde de Goiás, Petrolina de Goiás e Santa Rosa de Goiás (Secima, 2017).

Os estudos desenvolvidos e a revisão da literatura sobre a bacia do rio das Almas, microrregião de Ceres (GO) mostraram que a região possui uma população de cerca de 231.230 habitantes e densidade demográfica de 17,44 habitantes por quilometro quadrado, conforme pode ser observado na tabela 1. Quanto à área ocupada pelos municípios é de 13.253,36 km². Dos 22 municípios que estão inseridos na microrregião apenas um não faz parte da bacia do rio das Almas (Guarinos) e cinco (Nova América, Itapaci, Pilar de Goiás, Barro Alto e Goianésia) não estão totalmente na área da bacia do rio das Almas. A base econômica dos municípios que compõe a bacia do Rio das Almas na microrregião de Ceres está alicerçada na agropecuária, principalmente a criação extensiva de gado e dos cultivos dinâmicos como soja, milho e a cana de açúcar. Já a economia urbana baseia-se em atividades comerciais e de serviços para atender as demandas locais (Imb, 2015).

2.6. Universidades e Gestão das Águas: apontamentos para reflexão e atuação em parceria

No contexto do projeto PROCAD, os docentes e discentes da Universidade Estadual Paulista (UNESP), do Centro Universitário de Anápolis (UniEvangélica) e da Universidade de Brasília (UnB), participantes do projeto, estão voltados ao estudo das interfaces entre a gestão das águas e os estudos desenvolvidos em nível de graduação, pós-graduação e pós-doutorado, na perspectiva de identificar as potencialidades de articulação de parcerias institucionais e desenvolvimento de pesquisas aplicadas e ações de extensão universitária.

Nesse sentido, as lacunas de conhecimento apontadas no Plano Estadual de Recursos Hídricos de Goiás, a saber: sobre o uso e preservação da água,

hidrologia e biodiversidade (qualidade e quantidade das águas superficiais e subterrâneas, uso dos recursos associados à biodiversidade) (Secima, 2015), devem constituir o ponto de partida para a interlocução entre a universidade e sistema de gestão das águas, desdobrando-se em projetos de pesquisa e de extensão universitária, além de eventos e cursos voltados às temáticas em foco.

Da mesma forma, estudos científicos sobre o meio físico, em escala de detalhes, sejam sobre rede hídrica, solos, relevo, vegetação, etc., fundamentais para subsidiar a tomada de decisão nos colegiados de gerenciamento de recursos hídricos. Dentre esses, especialmente atenção merece a identificação de áreas de preservação permanente ligadas aos corpos hídricos, de acordo com o Código Florestal (Lei Federal nº 12651/2012), para que possam embasar projetos de recuperação ecológica dessas áreas e, assim, contribuir para a proteção dos recursos hídricos.

Estudos em escala piloto estão sendo feitos na Microrregião de Ceres, inicialmente em uma propriedade rural, com a identificação da vegetação, dos solos e das APPs, seguindo-se a proposição de projeto para a recuperação das APPs não vegetadas.

A análise da legislação evidenciou também o potencial de envolvimento das universidades para estudos aplicados no mapeamento da dominialidade dos corpos hídricos e da qualidade das águas, para fins de subsidiar futuro planejamento da bacia hidrográfica e enquadramento dos cursos d'água em classes de uso.

Os estudos voltados aos municípios revelam-se igualmente promissores, devendo fortalecer parcerias com os gestores municipais para ações voltadas ao planejamento urbano; saneamento básico (baseando-se na Lei Federal 11.445/2007, dentre outras), proteção de mananciais de abastecimento público; saúde pública; campanhas de Educação Ambiental.

Esses estudos não podem prescindir de integração com um processo educativo e de ampla participação social, para que os conhecimentos sejam gerados em conjunto com órgãos gestores e comunidade, bem como sistematizados e divulgados para diferentes públicos, em linguagem acessível.

Dessa forma, há estudos em andamento, de iniciação científica, mestrado, doutorado e de pós-doutorado, que tem o foco nos temas mencionados e que poderão contribuir para, progressivamente, subsidiarem o planejamento e o gerenciamento de recursos hídricos na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos Rio

das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão, notadamente na Microrregião de Ceres, em Goiás.

Além dos estudos, as universidades com sede em Goiás, podem e devem participar dos processos de composição dos colegiados de gestão, assumindo responsabilidades e postura crítica e propositiva para contribuir no desenvolvimento e fortalecimento do sistema de gestão das águas.

CAPÍTULO 3 – GESTÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS ALMAS E AFLUENTES GOIANOS DO RIO MARANHÃO, GOIÁS

O objetivo deste capítulo é a caracterização da outorga dos direitos de uso na Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão, tais como: hidrografia, população, solo e vegetação. São elementos indispensáveis no processo de análise da caracterização em bacias hidrográficas e, imprescindíveis à produção de mapas temáticos, os quais servirão de subsídio para o planejamento de instauração e execução do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão.

Esta caracterização dos aspectos físico e vegetacional servirá para estruturar os instrumentos de planejamento e gestão da Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão, no caso específico instituído pelo Decreto nº 7.958, de 07 de agosto de 2013.

4.1. Caracterização da Bacia do Rio das Almas e Afluentes do Rio Maranhão

O somatório das bacias do Rio das Almas e dos afluentes Goianos do Rio Maranhão tem uma área de drenagem de 34.490 km², o que representa 9,97 % da área do Estado (Figura 2), o que representa 9,97 % da área do Estado, com uma população de 1.357.970 habitantes, ou 22,06% da população de Goiás, conforme dados de População estimada do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em 2012 (Goiás, 2013).

As cidades de Ceres e Rialma estão situadas às margens do rio das Almas, no qual está entre as coordenadas geográficas 17° 52' 53" de latitude sul e 51° 42' 52" de longitude oeste. A rede hidrográfica pertence à bacia do Rio Tocantins, tendo como principais afluentes os rios: Sucuri, Uru e Verde. Sua nascente localiza-se no Parque Estadual da Serra dos Pirineus, Pirenópolis, Goiás, com altitude aproximada de 1.200m e a sua foz no lago de Serra da Mesa com atitude de 450m (Barbalho, Silva, & Castro, 2013).

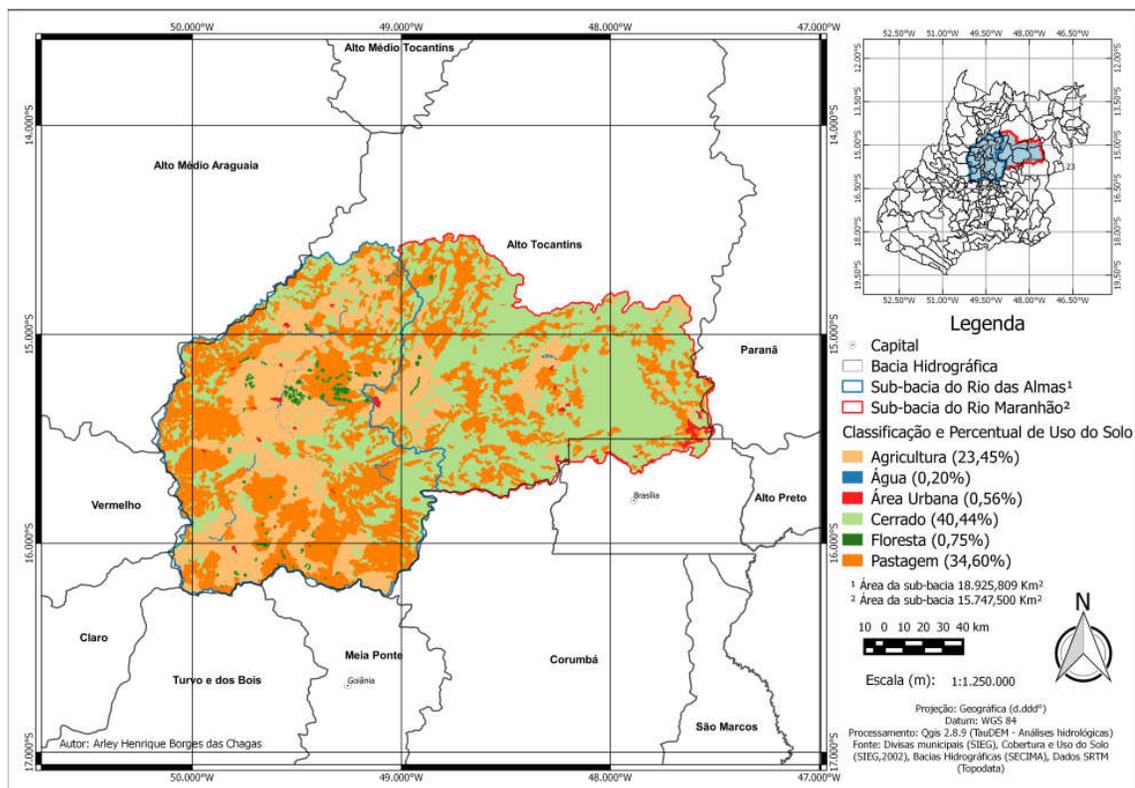


Figura 3 – Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e dos afluentes Goianos do Rio Maranhão (Goiás, 2015).

A figura 3 apresenta a área da Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes Goiano do Rio Maranhão que são limitadas, em sentido horário, ao norte pela barragem de Serra da Mesa, tendo como exutório a junção do Rio das Almas com o Rio Maranhão, e a Região dos fluentes Goianos do Médio Tocantins, a leste pela bacia hidrográfica do Rio Paranã, a Sudeste pelo Distrito Federal, a sul e sudoeste pelas bacias do Rio Meia Ponte e do Rio dos Bois, e Afluentes Goianos do Alto Araguaia, e a Oeste pela bacia do Rio Vermelho, e a oeste e noroeste pela bacia dos Afluentes Goianos do Médio Araguaia (Goiás, 2013).

Dos 56 municípios inseridos total ou parcialmente na Bacia, 21 têm a sede municipal fora da área das bacias: Águas Lindas de Goiás, Americano do Brasil, Anápolis, Araguapaz, Campo Limpo de Goiás, Cocalzinho de Goiás, Corumbá de Goiás, Crixás, Damolândia, Faina, Formosa, Goiás, Guarinos, Inhumas, Jesúpolis, Mossâmedes, Niquelândia, Nova América, Ouro Verde de Goiás, Petrolina de Goiás e Santa Rosa de Goiás (Goiás, 2016).

O Mapa 3 a seguir destaca a área da bacia e o número de municípios abrangidos pela Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão

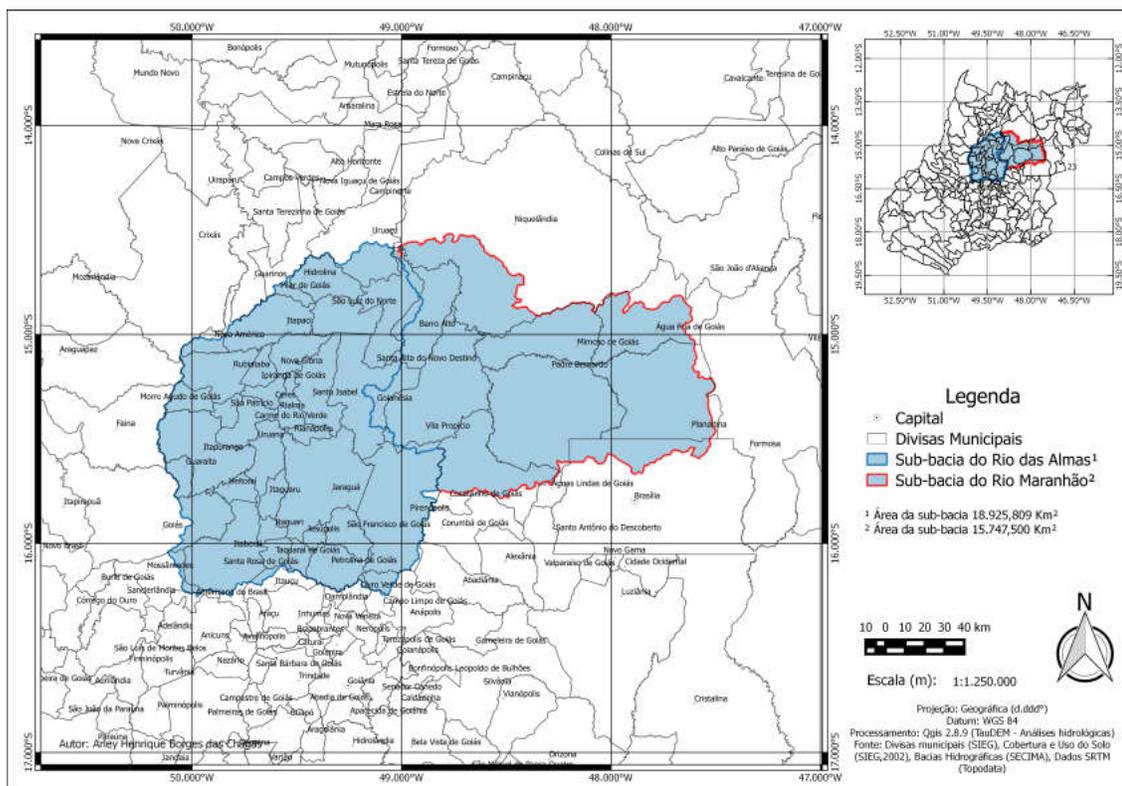


Figura 4 Mapa da bacia do Rio das Almas e suas respectivas cidades, ANA, 2017.

Os estudos desenvolvidos e a revisão da literatura sobre a bacia hidrográfica do rio das Almas, microrregião de Ceres (GO) mostraram que a região possui uma população de cerca de 231.230 habitantes e densidade demográfica de 17,44 habitantes por quilometro quadrado, conforme pode ser observado na tabela 1. Quanto à área ocupada pelos municípios é de 13.253,36 km². Dos 22 municípios que estão inseridos na microrregião apenas um não faz parte da bacia do rio das Almas (Guarinos) e cinco (Nova América, Itapaci, Pilar de Goiás, Barro Alto e Goianésia) não estão totalmente na área da bacia do rio das Almas. A base econômica dos municípios que compõe a bacia do Rio das Almas na microrregião de Ceres está alicerçada na agropecuária, principalmente a criação extensiva de gado e dos cultivos dinâmicos como soja, milho e a cana de açúcar. Já a economia urbana baseia-se em atividades comerciais e de serviços para atender as demandas locais (IMB, 2014).

4.2. Hidrografia

Para implementar a política e implantar o sistema de gestão de recursos hídricos, a Lei Estadual n°. 13.123/97 estabeleceu a obrigatoriedade da divisão hidrográfica do Estado de Goiás em unidades hidrográficas, que definirá unidades hidrográficas, com dimensões e características que permitam e justifiquem o gerenciamento efetivo dos recursos hídricos.

Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e dos Afluentes Goianos do Rio Maranhão em Goiás ocupam juntas uma área de 34.490 Km², correspondente a cerca de 10% da área do Estado de Goiás.

O mapa 4 reproduz a região que representa a localização da Unidade de Planejamento da Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e dos Afluentes Goianos do Rio Maranhão, a localização das duas sub-bacias e os principais cursos d'água.

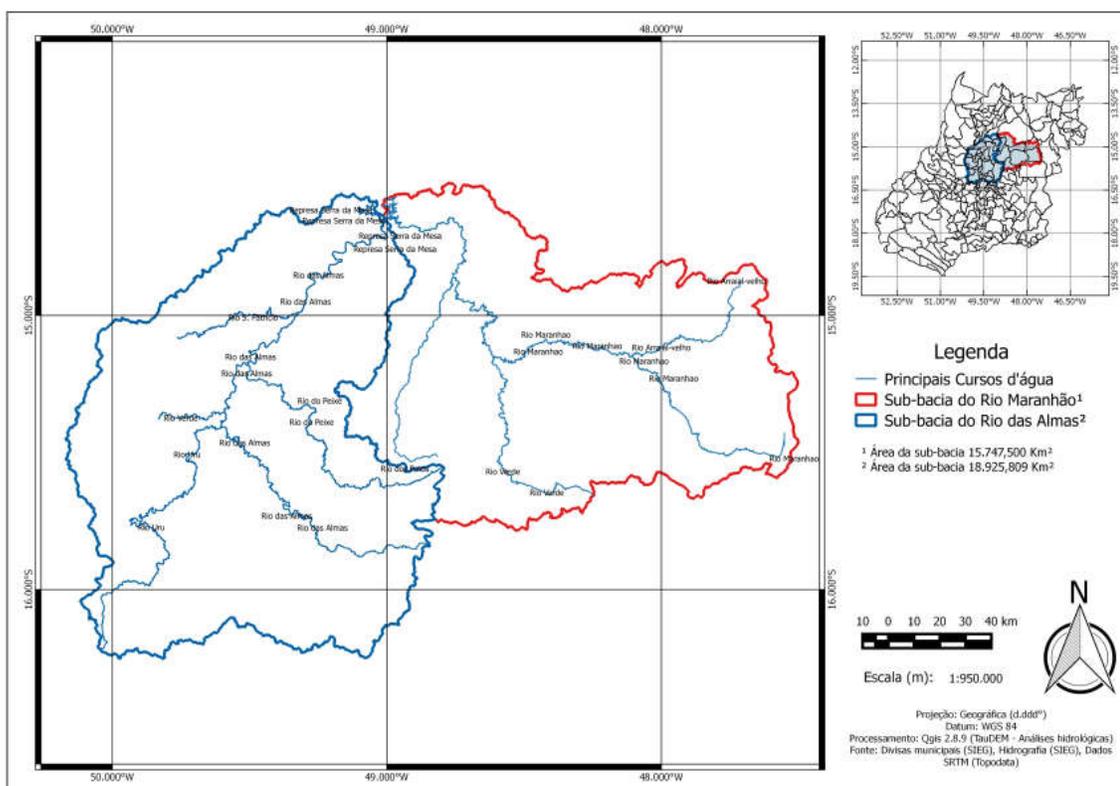


Figura 5 - Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e dos afluentes Goianos do Rio Maranhão , 2017

Conhecer as características principais da drenagem da bacia hidrográfica é fundamental para entender o funcionamento desse sistema, tornando-se uma abordagem essencial aos estudos de gestão e gerenciamento de recursos hídricos e planejamento ambiental.

A bacia do Rio das Almas e dos afluentes Goianos do Rio Maranhão, a exemplo de outras bacias e regiões do Estado, está bastante antropizada, recebendo diversos tipos de interferências, aumento dos usos, lançamento de efluentes urbanos, indústrias e agroindústrias - frigoríficos, curtumes, laticínios, entre outros - muitas vezes lançados sem o devido tratamento nos mananciais. Apresenta problemas relacionados à poluição difusa, ao mau uso do solo e à supressão vegetação original, principalmente matas ciliares, áreas de preservação permanente.

4.3. Uso e Cobertura da Terra

De montante até a jusante da bacia hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes do Rio Maranhão a vegetação é formação florestada de Cerrado.

O Cerrado é o segundo maior Bioma do país e caracteriza-se por constituir um conjunto de formações vegetais que apresenta fisionomia e composição florística variável (Ribeiro e Walter, 2008). A grande diversidade de espécies de animais e plantas do Cerrado também está associada a esta diversidade de ambientes. Machado *et al.* (2004) reuniram dados de vários autores e afirmaram que, dependendo do grupo taxonômico considerado, a porcentagem de espécies brasileiras que ocorrem no Cerrado pode representar algo entre 20% e 50% do total existente no Brasil. Além dessa expressiva representação, a biodiversidade do Cerrado possui um representativo número de endemismos para vários grupos de animais e plantas.

O Cerrado brasileiro, em função de suas boas condições de topografia, representa a principal região produtora de grãos e gado de corte no Brasil (AGUIAR *et al.*, 2004). Assim, nos últimos 40 anos, a progressiva mecanização da lavoura e a facilidade de manejo do solo têm contribuído para a devastação acelerada da vegetação nativa e estima-se que cerca de 80% da área original do bioma já tenha sido convertida em áreas antrópicas, restando apenas 20% de áreas consideradas originais ou pouco perturbadas (MYERS *et al.*, 2000). A degradação ambiental no Cerrado pode ser atribuída em parte ao uso que se faz da terra, o qual depende da tecnologia e dos investimentos aplicados.

A lei federal do meio ambiente tem um papel essencial no controle e na regulação deste desmatamento, e no Brasil o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), que regula o uso da terra e dos recursos naturais do país, é considerado o principal marco legal ambiental (Brasil, 2012).

O Código Florestal brasileiro é o principal instrumento ambiental do país. Um dos seus elementos básicas é a Reserva Legal, que estabelece que todo imóvel rural privado deve manter uma área mínima de vegetação nativa em seu anterior, que varia de acordo com o bioma no qual se insere.

O artigo 12, inciso II, observa os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, a Reserva Legal das propriedades do bioma Cerrado fora da Amazônia Legal foi considerada como 20% para todos os estados (Goiás, 2012).

A Lei Federal aplica-se na Lei do Estadual de Goiás (Lei nº 18.104, 2013) que estabelece sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás:

Artigo 25. Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área de imóveis localizados no Estado de Goiás, excetuados os casos previstos no artigo 68 da Lei federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012:

I - 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado em área de cerrado na Amazônia Legal acima do paralelo 13º;

II - 20% (vinte por cento), no imóvel situado nas demais regiões do Estado (Goiás, 2013).

Na figura 6, 7 e 8 demonstra que o Bioma Cerrado apesar das legislações abrangendo a proteção do meio ambiente sofre com a diminuição de sua área através do processo de retirada de vegetação que está, em sua maioria, relacionado às atividades de agricultura e pecuária, apesar da ação antrópica na região estar em curso desde a década de 70. Não é, portanto, um processo recente e tem se agravado nos últimos anos.

As transformações ocorridas no Cerrado em meados do século XX proporcionaram sua incorporação ao sistema produtivo nacional. Nos últimos anos, o aumento da contribuição do Cerrado à produção agropecuária nacional, através da incorporação de novas áreas e da adoção de tecnologias modernas e da implantação

de infraestrutura, viabilizou o crescimento e o desenvolvimento da região, contribuindo para acentuar os desequilíbrios internos no desenvolvimento do espaço rural e na profunda transformação da dinâmica populacional.

Estes aspectos vinculam-se basicamente às características de estrutura fundiária, do regime de exploração, das relações de trabalho, da utilização da terra e da água, da intensidade, da produtividade e do rendimento da agricultura, os quais, ao mesmo tempo, impulsionaram transformações nas paisagens e a consequente devastação do Cerrado.

Dessa forma, o processo acelerado de destruição e substituição da vegetação nativa por culturas e pastagens tem resultado numa situação de ilhas de vegetação nativa em meio a um mosaico de cenários agropecuários, industriais e urbanos. Assim, as principais ameaças à biodiversidade do Cerrado, advindas dessas profundas alterações do uso da terra, são: o aumento das áreas desmatadas, incluindo seus efeitos sob a erosão dos solos, microbiologia do solo, ciclagem de nutrientes e água; aumento da frequência das queimadas; introdução de espécies exóticas e redução da fauna (KLINK, 1996). Em consequência disso, o Cerrado é hoje um dos 25 hotspots mundiais - áreas consideradas prioritárias para conservação em função de sua biodiversidade altamente ameaçada (MYERS et al., 2000). E, apesar da grande diversidade e endemismos que apresenta e de sua extensão em aproximadamente 22% do território nacional, o conhecimento científico sobre sua diversidade ainda é insuficiente.

Com mais de 4.800 espécies de plantas e vertebrados encontrados em nenhum outro lugar, o Cerrado é um hotspot da biodiversidade. Também abrange três das maiores bacias hidrográficas da América do Sul, contribuindo com 43% das águas superficiais do Brasil fora da Amazônia. Apesar de ter enorme importância para a conservação de espécies e fornecimento de serviços ecossistêmicos, o Cerrado perdeu 88 Mha (46%) de sua origem de cobertura vegetal e apenas 19,8% permanece inalterado. Entre 2002 e 2011, taxas de desmatamento no Cerrado (1% ao ano) foram 2,5 vezes maiores do que na Amazônia (STRASSBURG et al., 2017).

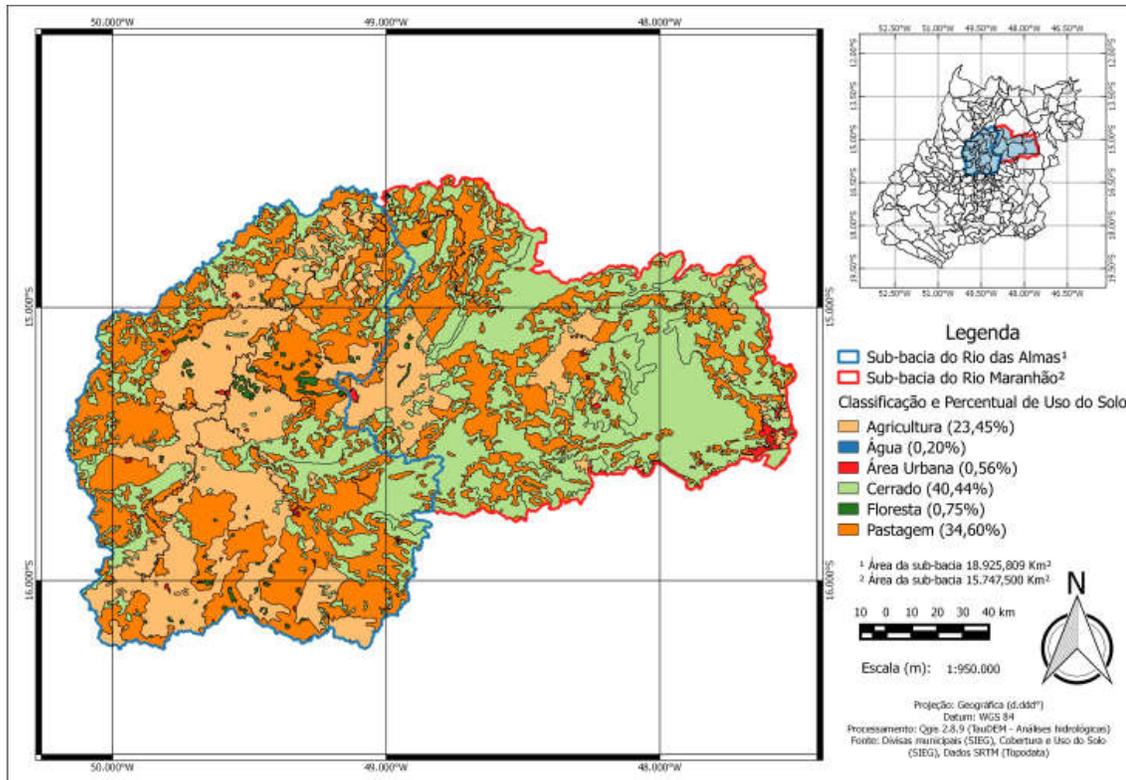


Figura 6 - Mapa de uso e cobertura da terra da Bacia do Rio das Almas e Afluentes do Rio Maranhão, 2017

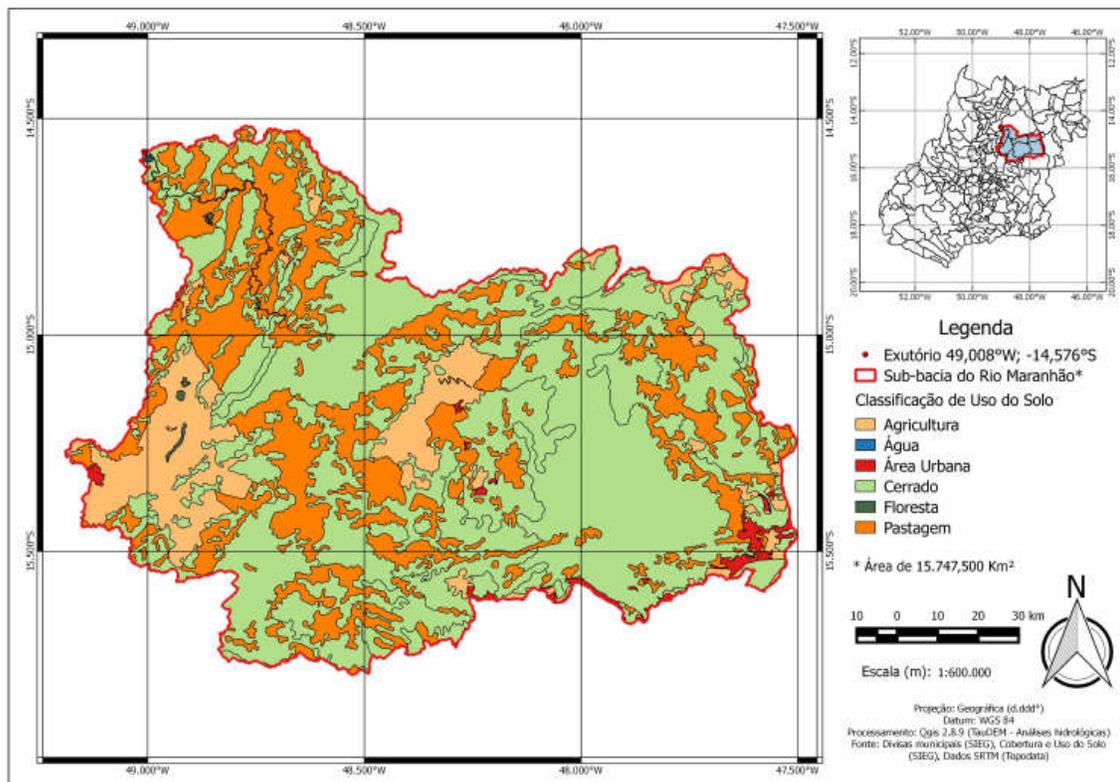


Figura 7 - Mapa de uso e cobertura da terra da Bacia dos Afluentes Goiano do Rio Maranhão, 2017

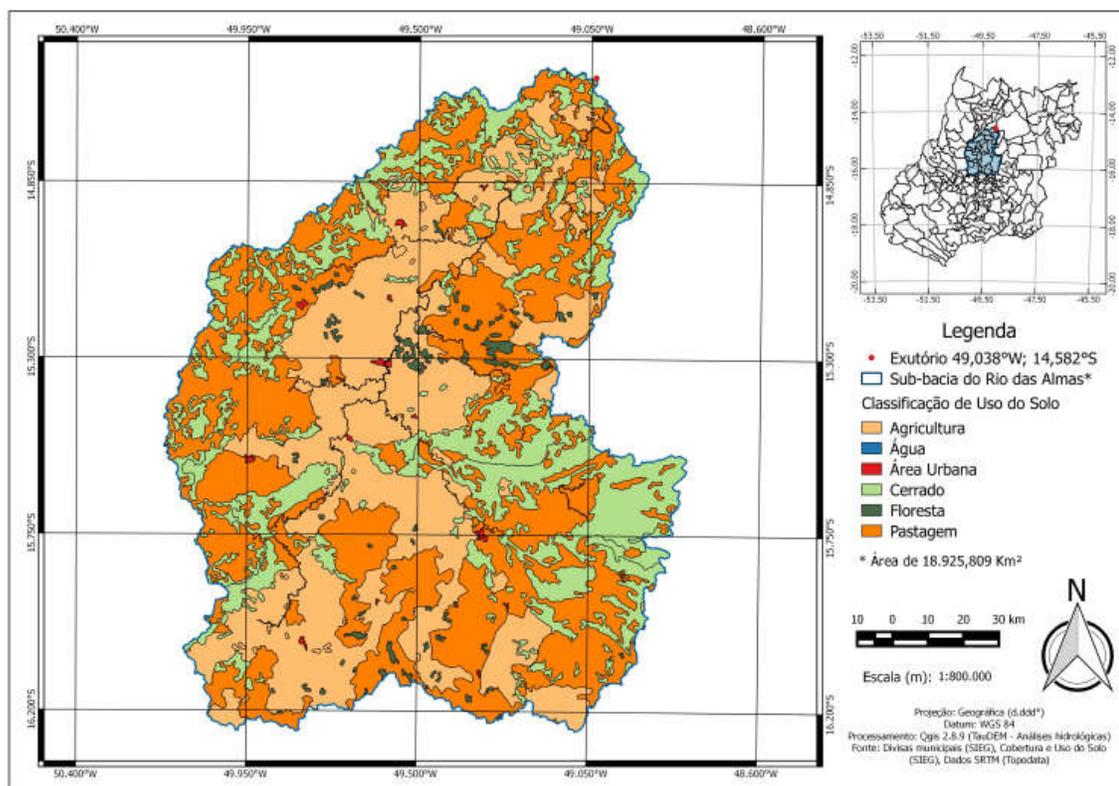


Figura 8 - Mapa de uso e cobertura da terra da Bacia do Rio das Almas, 2017

Na área da Figura 7 há predominância do Cerrado em comparação com a Figura 8 onde a agricultura e a pastagem destacam-se no uso do solo.

As superfícies geomórficas da região dos Cerrados são produtos de múltiplos ciclos de erosão e representam paisagens de grande relevância (Bigarella; Andrade, 1965). Superfícies essas, que correspondem àquelas geradas pelos ciclos geomorfológicos Sul-Americano e Velhas (King, 1956; Braun, 1970) e estão presentes em toda a área dos Cerrados (Adámoli et al. 1985).

A vegetação pode estar associada especificamente em algum tipo de solo em algumas áreas do Bioma Cerrado. Essa correlação, porém, não deve ser generalizada, sendo possível encontrar em Latossolo Vermelho, um Cerradão, um Cerrado típico ou, até mesmo, um Campo Sujo, de modo que as características do solo nem sempre podem estar associadas ao tipo de vegetação (Ribeiro & Walter 1998).

Os Latossolos são descritos genericamente como solos profundos, pobres nutricionalmente, pequena quantidade de minerais primários facilmente

intemperizáveis e presentes em relevo plano a suave ondulado. Apesar da aparente homogeneidade, o detalhamento é uma necessidade comprovada (Ker & Resende 1996; Santos et al. 2013), dentro das áreas pela variabilidade vegetacional, da mesofauna do solo, química, física e mineralógica dessas áreas.

Evitar a degradação e avançar em aspectos específicos de qualidade desses solos são demandas que se relacionam com o aumento do conhecimento sobre a diferenciação de atributos de qualidade nos respectivos ambientes naturais.

Em termos geomorfológicos, a região da bacia do rio das Almas situa-se sobre a unidade geomorfológica denominada de Planalto de Central Goiano que reflete feições de relevos resultantes a exumação das estruturas dobradas decorrentes de vários ciclos tectônicos. Exibe dois compartimentos topográficos distintos. Um mais elevado com altimetrias entre 761 a 1471 metros, ocupando menor área, e outro rebaixado abrangendo cotas entre 461 a 761 metros, com maior área, cujos atributos permitem distingui-los e foram considerados por Mamede et al., (1981).

As classes de solos que ocorrem na área da bacia do rio das Almas, microrregião de Ceres, são os Argissolos, Cambissolos, Latossolos, Neossolos e Nitossolos (Santos, et al., 2013).

Portanto, evidenciou de forma clara a necessidade de implantação de mecanismos legais na Bacia do Rio das Almas e Afluentes do Rio Maranhão para a conservação da biodiversidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em derradeira análise, ficou aventado que as medidas de preservação dos recursos hídricos ainda são tímidas no Brasil, e requerem, cada vez mais, mecanismos que possam garantir a possibilidade de sustentar tal gestão desenvolvendo lhe, mas também desenvolver sustentando lhe. Ainda que a gestão participativa é uma forma de evidenciar os problemas ambientais por meio de pesquisa qualificada e no controle dos impactos causados pela expansão das atividades econômicas sobre os bens ambientais.

O objetivo principal estabelecido neste trabalho foi o de apresentar e analisar as ações e os instrumentos legais usados pelo homem para a gestão e gerenciamento dos recursos hídricos, especificamente sobre os cursos d'água em Goiás, na Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e Afluentes do Rio Maranhão.

Os resultados obtidos na pesquisa confirmam a importância da análise multidisciplinar do ambiente, a partir da sua evolução histórica das normativas, que apresentam-se como subsídio para o planejamento ambiental e a gestão e gerenciamento dos recursos hídricos.

O marco inicial do gerenciamento de recursos hídricos no País de aplicação do Direito de águas se deu a partir das Constituições e leis estaduais, que nele incluíram a participação dos municípios, da sociedade civil e dos usuários, o que foi seguido pela Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/97), que colocou a matéria entre seus fundamentos.

Em termos de Lei, Goiás teve avanço na gestão dos recursos hídricos, com a Lei 13.123/97 (Lei de Política Estadual de Recursos Hídricos).

As legislações executadas são subsídios para manutenção das políticas públicas de gestão das águas e, conseqüentemente da proteção à vegetação nativa na Bacia do Rio das Almas e Afluentes do Rio Maranhão no estado de Goiás.

Foi possível com a etapa da evolução das normas ambientais reunir os elementos para disciplinar o uso dos recursos naturais que podem ser considerados como principal instrumento de consecução da proteção ambiental no Brasil. Com efeito, a partir da análise histórica da evolução legislativa referente a historia ambiental

brasileira no tocante a gestão de águas verificamos que o que hoje ainda ocorre dentro do sistema legislativo brasileiro é fruto de um modo de legislar pautado na cultura de que os recursos naturais devem servir ao interesse econômico de modo que devem ser buscados meios de promoção da exploração dos recursos para servirem ao crescimento econômico.

Estudo das legislações que traçam a gestão das águas em Goiás demonstra o potencial de envolvimento das universidades para estudos aplicados no mapeamento dos corpos hídricos e da qualidade das águas, bem como nos desdobramentos dos estudos na perspectiva da construção interdisciplinar do conhecimento ambiental, apoiando-se em equipes multidisciplinares, com pesquisas específicas e integradas em vários níveis

A bacia do Rio das Almas e dos afluentes Goianos do Rio Maranhão, a exemplo de outras bacias e regiões do Estado, possui um nível de antropização representativo antropizadas com influências de fatores como o, aumento dos usos, lançamento de efluentes urbanos, indústrias e agroindústrias - frigoríficos, curtumes, laticínios, entre outros - lançados sem o devido tratamento nos mananciais. Apresenta problemas relacionados à poluição difusa, ao mau uso do solo e à supressão vegetação original, principalmente nas matas ripárias e em áreas de preservação permanente (APPs).

O rol de boas Leis é primordial, mas não basta. A norma é apenas o ponto de partida. Para efetividade das normas é necessário estabelecer condições que viabilizem o seu cumprimento, tornando-se aplicáveis à realidade e fortalecendo a estrutura técnica incumbida de sua aplicação. Há enorme dificuldade em conceber a Política de Recursos Hídricos conforme o texto em vigor.

A nível estadual, um dos prováveis motivos para tal dificuldade é a questão do entrave posto pelo texto constitucional em amarrar a competência legislativa à União, permitindo apenas a gestão por parte dos Estados. Tal entrave acaba por deixar os Estados de mãos atadas diante das necessidades particulares de cada um. A gestão de águas deveria estar adequada a partir das condições de cada bioma, ou seja, não se pode conceber um único modelo de gestão para o semi-árido e para às áreas pertencentes ao bioma mata atlântica ou à região amazônica, ou mesmo ao cerrado, pois cada um tem condições ambientais diversas. Além disso, a quantidade

de normas e a confusão existente na aplicação destas, além da comum falta de aptidão técnica por boa parte dos órgãos administrativos são outros fatores condicionantes para uma aplicação satisfatória do que dispõe o texto legal.

6. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

Adámoli J, M. J. (1984). Caracterizacao de varzeas na regio dos cerrados.In: GOETERD, W.J., ed. Solos dos Cerrados: tecnologias e estratégias de manejo.São Paulo, EMBRAPA/Nobel,, pp. 34-74.

Aguiar, L. M., & Camargo, A. J. (2004). Cerrado: ecologia e caracterização. Embrapa Informação Tecnológica.

ANA. (2015). Agência Nacional de Águas (Brasil).Conjuntura dos recursos hídricos: Informe 2015. Acesso em 01 de maio de 2016, disponível em ANA: http://www3.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conjuntura_informe_2015.pdf

ANA. (2016). Agência Nacional de Águas (Brasil). Conjuntura dos recursos hídricos:Informe 2016. Acesso em 15 de abril de 2017, disponível em Agência Nacional de Águas: <http://www3.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/informe-conjuntura-2016.pdf>

Antunes, P. d. (2015). Direito Ambiental. São Paulo: Atlas.

Barbalho, M. G., Silva, A. A., & Castro, S. S. (2013). A Expansão da área de cultivo da cana de açúcar na região sul do Estado de Goiás de 2001 a 2011. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, 230.

Bigarella JJ, A. (1965). Contribution to the study of the Brazillian Quaternary. . Geol. Soc. Am. Special Paper,, 84:351-433.

Borges, L. A., Rezende, J. L., & Pereira, J. A. (2009). Evolução da Legislação Ambiental no Brasil. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, 447-466.

Brasil. (1916). CÓDIGO CIVIL DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL. Acesso em 28 de 05 de 2016, disponível em Planalto: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%203.071-1916?OpenDocument

Brasil. (05 de 10 de 1988). CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - 1988. Acesso em 25 de 05 de 2015, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm

Brasil. (12 de outubro de 1988). DECRETO Nº 96.944, DE 12 DE OUTUBRO DE 1988. Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D96944.htm.

Brasil. (10 de 01 de 2002). Lei nº 10.406 - Código Civil. Acesso em 16 de outubro de 2016, disponível em Palácio do Planalto: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm

Brasil. (25 de 05 de 2012). LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Acesso em 29 de 05 de 2016, disponível em Palácio do Planalto/Legislação: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm

Brasil. (21 de 05 de 2015). Legislação brasileira sobre meio ambiente [recurso eletrônico] : fundamentos constitucionais e legais / organização: Roseli Senna Ganem ; textos: Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo. Fonte: Câmara dos Deputados : <http://www.camara.leg.br/editora>

Brasil. (24 de 01 de 2017). DECRETO Nº 8.975, DE 24 DE JANEIRO DE 2017. Acesso em 11 de 05 de 2017, disponível em Palácio do Planalto : http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D8975.htm#art9

Braun, O. (1970). Contribuição à geomorfologia do Brasil Central. R. Bras. Geog., 32:3-39.

Capanema, C. M. (2015). A natureza nos conflitos da atividade de mineração do ouro nos sertões das Minas Gerais. Em D. M. Sa, M. R. Sa, & S. D. Silva, Vastos Sertões. História e Natureza na Ciência e na Literatura. (pp. 91-109). Rio de Janeiro: Mauad.

CERHi. (11 de setembro de 2015). Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERHi. Acesso em maio de 2016, disponível em Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos: http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2016-01/decreto-8449_cerhi.pdf

Dibieso, E. P. (2013). Planejamento ambiental e gestão dos recursos hídricos: estudo aplicado à bacia hidrográfica do manancial do alto curso do Rio Santo Anastácio. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências. Presidente Prudente, São Paulo, Brasil.

Drummond, J. A. (1996). The Garden in the Machine: An Environmental History of the Tijuca Forest (Rio de Janeiro, Brazil), 1862-1889. Environmental History, 83-104.

Franco, J. L., & Drummond, J. A. (2009). Proteção à natureza e identidade nacional no Brasil: anos 1920-1940. Em J. L. Franco, & J. A. Drummond, *Proteção à Natureza e Identidade Nacional no Brasil: anos 1920 -1940*. (p. 272). Rio de Janeiro: Editora da Fiocruz.

Franco, J. L., & Drummond, J. A. (2009). Wilderness and the Brazilian Mind (II) The First Brazilian Conference on Nature Protection (Rio de Janeiro, 1934). *Environmental History*, v. 14, p. 82-102.

Franco, J. L., & Drummond, J. A. (2012). *História das preocupações com o mundo natural no Brasil: da proteção à natureza à conservação da biodiversidade*. Rio de Janeiro: Garamond.

Goiás. (2012). 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. Goiânia, Goiás, Brasil.

Goiás. (2012). *Legislação de Recursos Hídricos do Estado de Goiás*. Goiânia : Conselho Estadual de Recursos Hídricos, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Superintendência de Recursos Hídricos. - 1. ed.

Goiás. (2012). *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*. . Acesso em 23 de 11 de 2015, disponível em Secretaria do Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos: <http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2015-07/goias---legislacao-recursos-hidricos-de-goias---livro-2012.pdf>

Goiás. (18 de julho de 2013). Lei nº 18.104. Acesso em 25 de agosto de 2017, disponível em Política Florestal do Estado de Goiás: <http://supremoambiental.com.br/wp-content/uploads/2014/08/Lei-n.-18.104-GOI%C3%81S-2013-Novo-C%C3%B3digo-Florestal-de-Goi%C3%A1s.pdf>

Goiás. (2013). *Proposta de Instituição do Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio das Almas e Afluentes do Rio Maranhão*. Goiânia : Superintendência de Recursos Hídricos Gerência de Planejamento Apoio ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos.

Goiás. (2015). Recursos Hídricos. Acesso em novembro de 2015, disponível em Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos: <http://www.secima.go.gov.br/pagina/ver/13168/recursos-hidricos>

Goiás. (21 de 01 de 2016). Gestão das Águas. Acesso em 25 de 05 de 2017, disponível em Secima - Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos: <http://www.secima.go.gov.br/post/ver/207764/gestao-das-Aguas>

Granziera, M. L. (2015). Direito Ambiental - 4ª Ed. São Paulo : Atlas.

IBGE, I. B. (2017). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Municípios>Cidades. Acesso em 29 de maio de 2017, disponível em IBGE: http://ibge.gov.br/cidadesat/xtras/uf.php?lang=_ES&coduf=52&search=goias

IMB, I. M. (2014). Atlas do Estado de Goiás. Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento de Goiás.

IPEA. (2016). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Mudanças no Código Florestal Brasileiro: desafios para a implementação da nova lei/Organizadores: Ana Paula Moreira da Silva, Henrique Rodrigues Marques, Regina Helena Rosa Sambuichi . Rio de Janeiro, Brasil: ipea.

IPEA, I. d. (2016). Mudanças no Código Florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei/ Or. Ana Paula Moreira da Silva, Henrique Rodrigues Marques, Regina Helena Rosa Sambuichi. Rio de Janeiro: Ipea.

KER, J. &. (1996). Recursos edáficos dos Cerrados: ocorrência e potencial. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO: biodiversidade e produção sustentável de alimentos e fibras no cerrado, 8., Planaltina, 1996. Anais. Planaltina, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-CPAC, 15-19.

KLINK, C. A., & MACHADO, R. B. (julho de 2005). A conservação do cerrado brasileiro. Megadiversidade, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 147-155.

LC, K. (1956). A geomorfologia do Brasil Oriental. R. Bras. Geog., 18:147-265.

Leal, A. C. (2000). Gestao das aguas no Pontal do Paranapanema - Sao Paulo. São Paulo.

Leal, A. C. (2000). Gestão das águas no Pontal do Paranapanema - São Paulo. Doutorado em Geociências - Unicamp. São Paulo.

Leal, A. C. (2000). Gestão das Águas no Pontal do Paranapanema - São Paulo. Doutorado em Geociências (Conceito CAPES 6). São Paulo, Brasil.

Leal, A. C., Ferreira, R. M., Silva, S. D., Franco, J. L., Sayago, D. A., Barbalho, M. G., . . . Peixoto, J. d. (2015). Novas Fronteiras no Oeste: Relação entre sociedade e natureza na microrregião de Ceres em Goiás (1940-2013). *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, v.4, 219.

Machado, P. A. (2002). Recursos Hídricos Direito Brasileiro e Internacional. Malheiros Editores .

Mamede, L., Nascimento, M., & M., F. (1981). Geomorfologia. In. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD 22 Goiás. Rio de Janeiro, (Levantamento de Recursos naturais, 25).

Martins, A. P., & Paulino, H. B. (2013). Legislação de Recursos Hídricos. Em R. R. Filho, *Gestão de Recursos Hídricos: conceitos e experiências em bacias hidrográficas*. (pp. 35-61). Goiânia: Gráfica e editora América Ltda.

Masson, N. (2015). Manual de Direito Constitucional, 3ª ed.Revisada, ampliada e atualizada. Salvador - Bahia : Juspodivm/www.editorajuspodivm.com.br.

Milaré, É. (2015). Direito do Ambiente. São Paulo: Revista dos Tribunais.

MMA. (2011). Política de águas e Educação Ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos / Ministério do Meio Ambiente. Acesso em janeiro de 2017, disponível em Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano: www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao/161_publicacao04102011025132.pdf

MMA. (2013). Política de Águas e Educação Ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos 3.ed., rev. e ampl.; Organizadores: Franklin de Paula Junior e Suraya Modaelli. Brasília: MMA.

MMA. (2014). Conjuntos de normas legais: recursos hídricos / Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA.

Oliveira, G. B. (2015). O Novo Código Florestal e a Reserva Legal do Cerrado. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília. Brasília, Distrito Federal, Brasil: UNB.

Pádua, J. A. (2004). Um Sopro de Destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista, 1786-1888. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

PERH/GO. (setembro de 2015). Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Goiás (PERH/GO). Acesso em novembro de 2015, disponível em Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos de Goiás – SECIMA.: http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2016-01/p05_plano_estadual_de_recursos_hidricos_revfinal2016.pdf

Pompeu, C. T. (2010). Direito de Águas no Brasil. São Paulo : Revista dos Tribunais.

Ribeiro JF, W. B. (1998). Fitofisionomias do bioma cerrado. In Cerrado: ambiente e flora (S.M.Sano & S.P. Almeida, eds). EMBRAPA-CPAC, Planaltina, p. 89-166.

Santos, H., P.K.T., J., L.H.C., A., V.A., O., J.D., O., M.R., C., & T.D., C. (2013). Sistema brasileiro de classificação de solos. Embrapa Solos-Livros técnicos (INFOTECA-E).

SBPC, S. B. (2012). O Código Florestal e a Ciência: Contribuições para o Diálogo / Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Academia Brasileira de Ciências; coordenação, José Antonio Aleixo da Silva; organização Grupo de Trabalho do Código Florestal. São Paulo.

Schittini, G. d. (2010). Proteção à natureza e fronteiras: a criação de unidades de conservação no âmbito do Plano BR 163 Sustentável. 1. ed. Brasília : WWF-Brasil.

Silva, S. T., Figueiredo, G. J., Leuzinger, M. D., & Neto, J. N. (2010). CÓDIGO FLORESTAL: em defesa das nossas. São Paulo .

Siqueira, A. B. (2002). O direito ambiental na legislação brasileira - um contributo para o resgate da história. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, www.fisica.furg.br/mea/remea, 112-123.

Sousa, A. C. (2005). A evolução da política ambiental no Brasil do século XX. Achegas.net, 26.

Souza, Y. P. (2014). EVOLUÇÃO DO USO E DA OCUPAÇÃO DO SOLO DA MICRORREGIÃO DE CERES, GOIÁS, NOS ANOS DE 1985, 1995 E 2012. Centro universitário de Anápolis - Unievangélica. Anápolis: Dissertação.

Trombeta, L. R. (2015). Planejamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Córrego Guaiçarinha. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de. Presidente Prudente , São Paulo, Brasil.

Tundisi, J. G. (2008). Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. estudos avançados, 22 - 63.