



## POLÍTICAS E LEGISLAÇÃO: AVALIAÇÃO NO MANEJO DE UMA MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Mário Marcos Moreira da Conceição<sup>1</sup>  
Ruana Regina Negrão de Souza<sup>2</sup>, Ana Claudia de Sousa da Silva<sup>3</sup>  
Francianne Vieira Mourão<sup>4</sup>, Antônio Pereira Júnior<sup>5</sup>

### RESUMO

A Bacia hidrográfica do rio Uraim está localizada no município de Paragominas-PA, onde tornou-se Unidade de Conservação como um todo, desde a sua nascente na Fazenda Nascente do Rio Uraim até a foz do rio Gurupi. Nesta perspectiva, o manejo de bacias hidrográficas é um importante instrumento de gestão e proteção dos recursos ambientais, principalmente no que diz respeito à indicação de ações que previnam futuros impactos. Ademais, o presente trabalho propõe analisar qualitativamente as principais legislações municipais e federais no manejo de uma bacia hidrográfica do rio Uraim no município de Paragominas-PA, de forma a identificar as principais dissensões existentes na prática que comprometem a qualidade deste recurso hídrico. O método aplicado foi o dedutivo, A pesquisa também foi exploratória, observativa e sistemática. Em relação à abordagem, esta pesquisa teve característica qualitativa e quanto a natureza, esta pesquisa é aplicada. Quanto aos procedimentos tal pesquisa tem características Ex-post-facto. Foi realizado análise descritiva nos pontos amostrados da malha urbana do município que se localiza a micro bacia do Uraim, para identificação das condições a partir de análise observativa. Esta metodologia foi complementada com pesquisa das principais legislações federais e municipais referentes ao manejo de bacias hidrográficas. Os dados obtidos e analisados indicaram que a ausência do plano de manejo da bacia do rio Uraim e a deficiência da prática legislativa referente ao recurso hídrico pesquisado ocasiona desestruturação ocasiona uma ação significativa de reestruturação da paisagem, nas condições de erosão dos solos, poluição/contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, desmatamentos indiscriminados, assoreamento dos canais fluviais, aumento do desconforto térmico nos setores urbanos em questão e entraves como enchentes e/ou inundações.

**Palavras-chave:** Recurso Hídrico. Gestão. Plano de Manejo.

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Ambiental. Universidade do Estado do Pará. <http://orcid.org/0000-0003-4939-9879> E-mail: [mariomarcosmc7@gmail.com](mailto:mariomarcosmc7@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental. Universidade do Estado do Pará. <http://orcid.org/0000-0001-8822-7856> E-mail: [ruengamb@hotmail.com](mailto:ruengamb@hotmail.com)

<sup>3</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental. Universidade do Estado do Pará. <http://orcid.org/0000-0002-4636-3830> E-mail: [anahxua\\_13@hotmail.com](mailto:anahxua_13@hotmail.com)

<sup>4</sup> Mestre em Agricultura e recursos aquáticos tropicais. Universidade do Estado do Pará. <http://orcid.org/0000-0001-5651-5407> E-mail: [franci.anne@hotmail.com](mailto:franci.anne@hotmail.com)

<sup>5</sup> Mestre em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará. <http://orcid.org/0000-0001-6241-985X> E-mail: [antonio.junior@uepa.br](mailto:antonio.junior@uepa.br)

## POLICIES AND LEGISLATION: EVALUATION IN THE MANAGEMENT OF A HYDROGRAPHIC MICRO-BASIN

### ABSTRACT

The hydrographic basin of the Uraim River is located in the municipality of Paragominas-PA, where it became a Conservation Unit as a whole, from its source at the Nascente do Rio Uraim to the mouth of the Gurupi River. In this perspective, the management of hydrographic basins is an important instrument for the management and protection of environmental resources, especially with regard to the indication of actions that prevent future impacts. In addition, the present work proposes to analyze qualitatively the main municipal and federal legislation in the management of a hydrographic basin of the Uraim river in the municipality of Paragominas PA, in order to identify and evaluate the main differences existing in practice that compromise the quality of this water resource. The method applied was the deductive. The research was also exploratory, observational and systematic. Regarding the approach, this research had a qualitative characteristic and as for nature, this research is applied. As for the procedures, this research has Ex-post-facto characteristics. Descriptive analysis was carried out on the sampled points of the urban fabric of the municipality that is located in the Uraim micro basin, to identify the conditions from an observational analysis. This methodology was complemented with a survey of the main federal and municipal laws regarding the management of river basins. The data obtained and analyzed indicated that the absence of the management plan for the Uraim River basin and the deficiency in the legislative practice regarding the researched water resource causes disruption, causing a significant action to restructure the landscape, under soil erosion, pollution / contamination conditions. soil and surface and groundwater, indiscriminate deforestation, silting of river channels, increased thermal discomfort in the urban sectors in question and barriers such as floods and / or floods.

**Keywords:** Water resource. Management. Management Plan.

## 1 INTRODUÇÃO

As Bacias hidrográficas são consideradas um conjunto de solos drenados por um corpo d'água principal e seus afluentes, é ainda, formado por um conjunto de aclives constituídos pela superfície do solo e de um entrelaçado de drenagem constituída de cursos d'água que confluem até chegar ao exutório que é um ponto de menor cota topográfica onde é direcionado o escoamento. Tais bacias hidrográficas são responsáveis pela existência das nascentes que, por sua vez, são fontes de água valorosas para a humanidade (SOUZA et al., 2014).

Em relação ao manejo de recursos de bacias hidrográficas é definido como o processo de organizar e orientar o uso da terra e de outros recursos naturais existentes, a fim de produzir bens e serviços, sem destruir ou afetar intensamente o solo e a água. O manejo e conservação das bacias hidrográficas devem ser considerados como unidades fundamentais para o planejamento do uso e conservação de recursos múltiplos, em que a água, a madeira, os alimentos, as fibras, as pastagens, a vida silvestre, a recreação e outros componentes ambientais podem ser produzidos para atender às necessidades da população. Vale salientar que as práticas de conservação do solo, mapeamento de solo, segundo as classes de capacidade de uso, são ferramentas empregadas no manejo de bacias (APARECIDO et al., 2016).

Em âmbito internacional, a Organização das Nações Unidas - ONU vem alertando que, em 2025 quase dois terços da população mundial viverá em áreas metropolitanas, gerando graves problemas de abastecimento. Assim, é imprescindível abordar nosso arcabouço jurídico e sua eficácia, considerando a água superficial e subterrânea, a partir de uma visão ecossistêmica (WOLKMER; PIMMEL, 2013). Neste sentido, a preservação dos recursos hídricos como bacias hidrográficas é uma das temáticas que evidencia a necessidade de ações regionais conjuntas, uma vez que ultrapassa fronteiras político-administrativas (PERES; SILVA, 2013).

Em contexto municipal, a Bacia hidrográfica do rio Uraim, localizada no município de Paragominas-PA, tornou-se Unidade de Conservação como um todo, desde a sua nascente na Fazenda Nascente do Rio Uraim até a foz do rio Gurupi. De acordo com a lei municipal 598:2006, foi instituída a Área de Proteção Ambiental – APA, deste recurso

hídrico, com base nas Leis Federais 6.902:81 referente a lei das estações ecológica, a Lei 6.938:81 que dispõe sobre a PNMA e 9.985:2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

Entretanto, o crescimento urbano desordenado somado ao tipo de desenvolvimento econômico da maioria das nações aumenta ainda mais a preocupação com o uso sustentável dos recursos hídricos (OTTONI et al. 2011). Com isso, as pressões sobre os ecossistemas têm aumentado sistematicamente em uma escala global.

Estes vêm se exaurindo e ameaçando a capacidade de suporte dos serviços providos pelos mesmos às atividades humanas. Desta forma, a Organização Mundial da Saúde (OMS) tem realizado alertas quanto a utilização não sustentável dos ecossistemas. Este uso ineficiente eleva o potencial de mudanças ecológicas para um quadro grave e irreversível, o que torna imprescindível a adoção de planos de gestão e manejo desses recursos (SILVEIRA; ARAUJO NETO, 2014).

Nesta perspectiva, o manejo de bacias hidrográficas é um importante instrumento de gestão e proteção dos recursos ambientais, principalmente no que diz respeito à indicação de ações que previnem futuros impactos. Ademais, o presente trabalho propõe analisar qualitativamente as principais legislações municipais e federais no manejo de uma bacia hidrográfica, como a do rio Uraim no município de Paragominas-PA, de forma a identificar e avaliar as principais dissensões existentes na prática que comprometem a qualidade deste recurso natural.



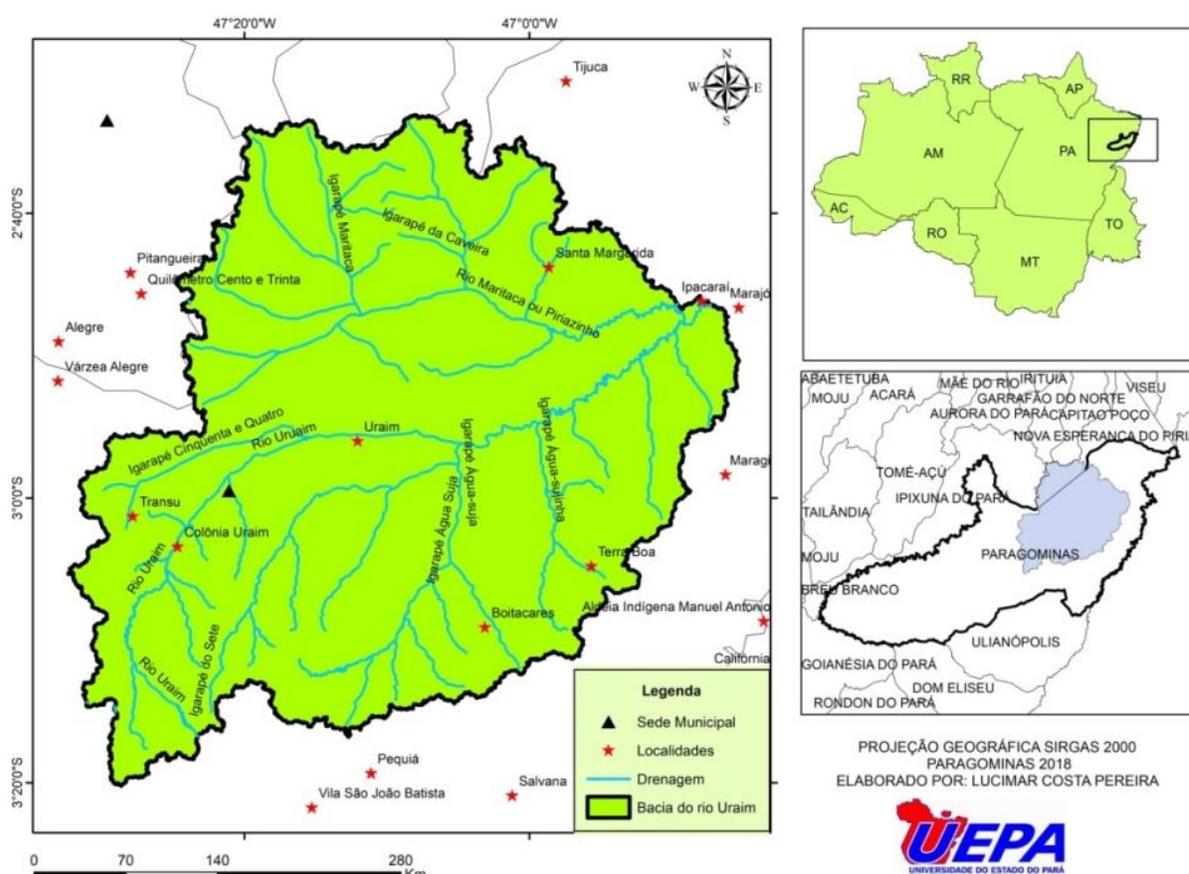
## 2 METODOLOGIA

### 2.1 FISIOGRAFIA DO MUNICÍPIO DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa foi efetuada no município de Paragominas-PA (Figura 1), situado no nordeste do Pará, o qual possui como principal via de acesso e transporte a Rodovia Belém – Brasília (BR-010). Distante a 320 km da região metropolitana de Belém, apresenta as coordenadas: latitude 02° 59' 4" S, longitude 47° 21' 10" W, e altitude de 90 metros com área aproximada de 19.342,254 km<sup>2</sup>, e com densidade demográfica de 5,06 habitantes por km<sup>2</sup>. A população estimada é de 108.547 habitantes (IBGE, 2016).

O município de Paragominas possui clima do tipo quente e úmido, com temperatura média anual de 26,3 °C e umidade relativa do ar média de 81%. A pluviosidade média anual é de 1.800 mm, com um período mais chuvoso, entre os meses de dezembro a maio, e outro mais seco entre junho e novembro. O tipo de solo predominante no município é o latossolo amarelo distrófico, que cobre 95% do território municipal (MARTINS, et al., 2013).

Figura 1- Mapa de localização da área de pesquisa do município de Paragominas-Pa.



Fonte: Autores (2018).

O rio Uraim encontra-se na bacia hidrográfica do Capim e é o principal curso d'água presente no município de Paragominas, além de ser responsável pelo abastecimento de 80% de água no município. Com área de 4.9 Km<sup>2</sup> sua bacia hidrográfica ocupa 21,75% da área total do município e possui vinte e sete rios que deságuam em seu leito contribuindo para a formação da vazão média anual de 268.423,35 m<sup>3</sup>/h. A precipitação pluviométrica, elemento meteorológico de maior

variabilidade climática, tem valores pluviométricos anuais que variam de 857,8 mm a 2.787,7 mm, com média anual de 1.800 mm (BRASIL, 2009).

## 2.2 CLIMA, VEGETAÇÃO, SOLO E HIDROLOGIA

Paragominas possui clima quente e úmido, com temperatura média anual de 26,3°C e umidade relativa do ar elevada, com média anual em torno de 80% e médias mensais variando de 70% a 90%. Apresenta sua precipitação pluviométrica como sendo o elemento meteorológico de maior variabilidade climática, pois os valores pluviométricos anuais variam de 857,8 mm à 2.787,7 mm, com média anual de 1.802 mm e a pluviosidade média anual é de 1.800 mm (PINTO et al., 2009).

A vegetação original da região era composta principalmente por florestas tropicais densas de terra firme e perenes, entretanto, devido o avanço da supressão vegetal da região oriundo da atividade de agropecuária, grandes áreas de floresta nativa foram substituídas por florestas secundárias (capoeira nos seus diversos estágios de desenvolvimento). O tipo de solo predominante no município é o latossolo amarelo distrófico, que cobre 95% da sua área. Quanto à hidrografia, há duas bacias principais: a do rio Capim, cujos tributários se ramificam por 54% da área do município, e a do rio Gurupi que ocupa os 46% restantes. Mais de 70% da área do município se encontra entre 50 e 150 metros acima do nível do mar (PARÁ, 2008).

## 2.3 MÉTODO

O método aplicado foi o dedutivo, pois, de acordo com Gil (2008), parte-se de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis, e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente formal, em virtude de sua lógica, como os impactos ambientais gerados pelo pela ausência ou ineficiência de um plano de manejo de bacias hidrográficas.

A pesquisa também foi exploratória que buscam uma abordagem do fenômeno pelo levantamento de informações que poderão levar o pesquisador a conhecer mais a seu respeito (GERHARDT; SILVEIRA, 2009), observativa e sistemática. Em relação à abordagem, esta pesquisa teve característica qualitativa, onde tais métodos buscam explicar o porquê das coisas e sua origem, relações e mudanças, e tenta intuir as

consequências, de forma a adquirir uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais (OLIVEIRA, 2011).

Quanto a natureza, esta pesquisa é aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais. Quanto aos procedimentos tal pesquisa tem características Ex-post-facto, que tem por objetivo investigar possíveis relações de causa e efeito entre um determinado fato identificado pelo pesquisador e um fenômeno que ocorre posteriormente (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Esta metodologia foi complementada com pesquisa das principais legislações federais e municipais referentes ao manejo de bacias hidrográficas, A Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH, Lei Nº. 9433:1997; Resolução CONAMA nº 20:86; O Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos – SNIRH; A Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA, Lei n. 6.938 :81; o Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH nº 155: 2014; Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012; A Lei nº 644:2007 que institui a Política Municipal do Meio Ambiente; O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Paragominas - PDDU, instituído pela Lei n. 597, de 04 de outubro de 2006 e a Lei Orgânica do município.



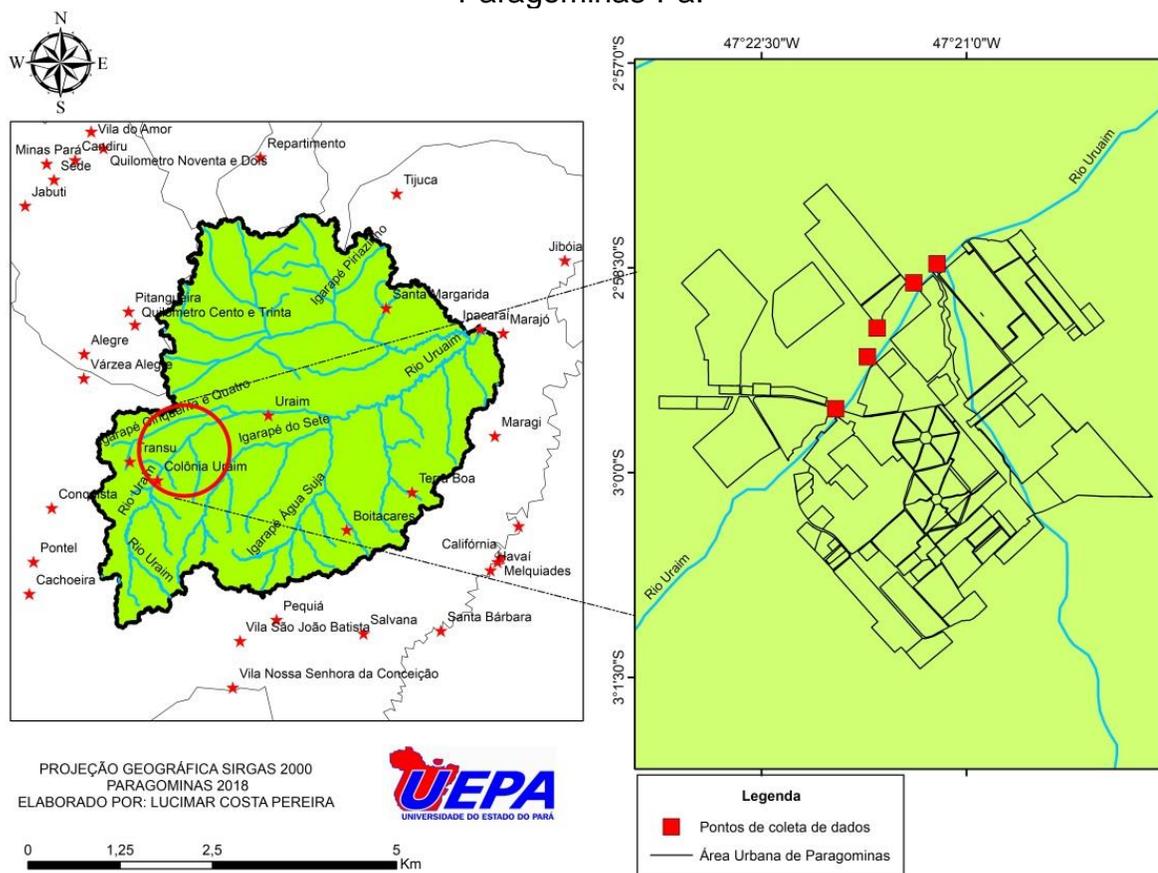
Posteriormente efetuou-se visita in situ em pontos determinados da malha urbana do município que se localiza a microbacia do rio Uraim (Figura 2), com as respectivas coordenadas geográficas (Tabela 1), para identificação das condições do local a partir de análise observativa. Dessa forma, foi possível identificar os principais entraves referentes a ausência do plano de manejo deste recurso hídrico. Para isso, elaborou-se um memorial fotográfico do local de pesquisa que serviram como fonte secundária para auxiliar na construção das informações, além de servirem como parâmetros evidentes para estudo descritivo do local.

Tabela 1 – Coordenadas geográficas dos pontos da amostragem da pesquisa efetuada na bacia do Rio Uraim, Paragominas-PA.

Coordenadas geográficas dos pontos de coleta de dados.		
Pontos	Latitude (S)	Longitude (W)
P1	02°58'28.3"	047°21'12.6"
P2	02°58'36.3"	047°21'23"
P3	02°58'56.4"	047°21'39.2"
P4	02°59'09.0"	047°21'43.5"
P5	02°59'31.9"	047°21'57.4"

Fonte: Autores, 2018.

Figura 2- Mapa de localização da amostragem da bacia do rio Uraim do município de Paragominas-Pa.



Fonte: Autores, 2018.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos e analisados referente as condições da bacia hidrográfica do rio Uraim nos pontos de pesquisa, indicaram uma ação significativa de reestruturação da paisagem, como, por exemplo, nas condições de erosão dos solos, poluição/contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, principalmente advindo da redução significativa da mata nativa e ciliar. Este fato decorrente do desmatamento indiscriminado, promove o assoreamento dos canais fluviais, aumento do desconforto térmico nos setores urbanos em questão e entraves como enchentes e/ou inundações (Figura 3- A, B, C, D, E).

Figura 3- Amostragem dos pontos de coleta de dados da bacia do rio Uraim do município de Paragominas-Pa.



Legendas: A: Ponto 1; B: Ponto 2; C: Ponto 3; D: Ponto 4; E: Ponto 5.  
Fonte: Autores, 2018.

Estudo efetuado no setor leste metropolitano de Fortaleza-CE, por Albuquerque e Souza (2016), foi indicado que diante deste cenário, é de fundamental importância agregar ao crescimento demográfico e o avanço econômico a questão da melhoria da qualidade de vida das populações, incorporando na análise socioeconômica os princípios da preservação e conservação dos recursos naturais, por meio da concepção da sustentabilidade do desenvolvimento pelo viés socioambiental. Este processo é

imprescindível para qualidade dos recursos hídricos, que está intrinsicamente relacionado ao bem-estar da população do município, objeto desta pesquisa.

A análise dos dados obtidos com a pesquisa em relação a aplicação legislativa referente ao manejo da Bacia Hidrográfica do rio Uraim, especificamente na malha urbana do município de Paragominas-PA, indicou que existem falhas neste processo, como na execução do preconizado pela Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, Lei n. 6.938/1981, que objetiva a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, tendo em vista assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

Tais falhas são referentes a mínima ação governamental, a manutenção do equilíbrio ecológico, a racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar, o planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais, proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativa, controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidora, e outros.

Em pesquisa efetuada por Barros et al. (2012), referente a análise dos instrumentos da política de gestão ambiental brasileira, concluiu que os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente são ferramentas que pretendem diminuir as atividades econômicas que ameaçam os recursos ambientais, com medidas preventivas, visando à regulamentação das atividades de potencial impacto ambiental com restrições de atividades, controle do uso de recursos naturais e especificação e difusão de tecnologias, além do manejo adequado dos recursos ambientais.

A análise dos dados obtidos em relação ao confronto da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH pela Lei n. 9.433/1997, indicou haver divergências entre o que é preconizado pela referida Lei, que atua no cumprimento dos objetivos de coordenar a gestão integrada das águas, arbitrar administrativamente os conflitos ligados ao uso da água, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos. Entretanto, a condição da bacia hidrográfica desta pesquisa é divergente, principalmente relacionada ao plano de recuperação deste recurso, a recomposição da mata ciliar, a urbanização desordenada e principalmente ao uso e ocupação do solo sem restrições significativas na malha urbana do município.

Referente a isto, foi efetuada uma pesquisa em São Paulo-SP, por Pizella e Souza (2013), onde indicou que a PNRH, tem como um de seus instrumentos a elaboração de Planos de Recursos Hídricos - PRH, definidos como planos diretores de longo prazo que baseiam a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o seu gerenciamento.

Tal elaboração pode ser por bacia hidrográfica, estado ou país, o que oferece autonomia ao município pesquisado para criar o plano de manejo do recurso hídrico analisado. No caso do município de Paragominas-PA, que apresenta o plano diretor de desenvolvimento urbano, este, não contempla as ações para recuperação, proteção e manutenção dos corpos hídricos.

Referente a Lei 9.433/97 que fundamenta, no art. 9º o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os seus usos preponderantes, esta, visa a: I - assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a quem forem destinadas; II - diminuir os custos de combate à poluição, mediante ações preventivas permanentes. No art. 10, atribui à  legislação ambiental o estabelecimento das classes de corpos de água, instrumento essencial no controle da qualidade ambiental das águas (BRASIL, 1997).

Neste viés, estudo realizado em Brasília-DF, por Santilli (2001), indicou que tal lei é uma medida intrínseca ao poder de polícia ambiental, que busca combater, de forma preventiva, a poluição das águas, através da avaliação dos níveis de qualidade das águas, a fim de constituir metas a serem atingidas segundo os usos principais a que se dispõem. Entretanto, as ações para estes objetivos são pouco aplicadas, o que eleva exponencialmente a degradação ambiental, fato perceptível no rio Uraim, objeto desta pesquisa.

Atualmente, o enquadramento é feito pela Resolução CONAMA nº 20/86, que, afirma, no art. 3, que o enquadramento dos corpos de água deve ser baseado não necessariamente no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir para atender às necessidades das comunidades, como a de Paragominas-PA, que possui alterações principalmente próximo ao meio urbano, especificamente, em adjunto a rodovias.

Referente a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, a Lei Federal que Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos nº 9.433/97, no artigo 4º, afirma que este tem o objetivo de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos. No município de Paragominas-PA, os empreendimentos são fiscalizados pelos órgãos competentes para emissão de outorga da utilização dos recursos hídricos, mas, a fiscalização não é atuante na utilização desse recurso de forma irregular.

A Outorga de direito de uso de recursos hídricos de acordo com a Agência Nacional das Águas ANA, por intervenção de autorização afirma que o direito de usos de recursos hídricos em corpos de água é de domínio da União, assim como, expedir outorga preventiva (BRASIL, 2000). Estudo efetuado por Antunes (2005) sobre direito ambiental, indicou que é através da outorga que o Estado teve o controle sobre a utilização dos recursos hídricos nas suas distintas aplicações, como a captação e o lançamento de efluentes. Tais aspectos são regularizados na utilização da bacia do rio Uraim em Paragominas-PA, assim como o tratamento de efluentes do município que já ocorre em dois pontos estratégicos denominados Morada do Sol e Morada dos Ventos.

Os dados obtidos e analisados em relação a cobrança pelo uso da água indicaram que os valores e mecanismos atuais de cobrança estão estabelecidos na Deliberação Comitês PCJ nº 160:2012, aprovada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH nº 155: 2014. Os usos de captação, de consumo de lançamento de efluentes e de transposição de bacia são cobrados de usuários sujeito à Outorga de Direito de Recursos Hídricos com captação de água superior a 5m<sup>3</sup>/ dia (FLINKER, 2015).

Pesquisa de revisão efetuada por Barbosa e Herms (2017), sobre as entidades delegatárias e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, indicou que a cobrança pelo uso da água se insere como um dos instrumentos mais importantes, objetivando adquirir recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções presentes nos planos de recursos hídricos. Frente a situação do município de Paragominas-PA, este instrumento é eficiente, pois, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos induz o usuário da água a uma utilização racional deste recurso, entretanto, é deficitário o investimento no plano de manejo da bacia hidrográfica pesquisada, principalmente em plano de recomposição das matas ciliares.

Outro instrumento de gestão previsto na PNRH é o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos – SNIRH. É um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre os recursos hídricos e aspectos intervenientes para a gestão. Adotam princípios como a descentralização da aquisição e produção de dados e informações, coordenação unificada do sistema, acesso aos dados e informações, gerar consistência e expor os dados e informações sobre a situação quali-quantitativa dos recursos hídricos no Brasil e outros. A Agência Nacional de Águas é responsável em organizar, implantar e gerir o SNIRH (ANA, 2018).

Em estudo efetuado no setor leste metropolitano de Fortaleza- CE, por Albuquerque e Souza (2016) indicou que o desencadeamento de processos onde há degradação e exaustão dos recursos naturais, com destaque especial para os recursos hídricos, deve ser concebido por meio da análise socioambiental. Contudo, mesmo com informações sobre a situação quali-quantitativa do recurso hídrico em pesquisa, é notória a ausência do poder público na mitigação ou minimização dos impactos ambientais principalmente próximos a malha urbana do município, como a devastação da mata ciliar e retirada da cobertura vegetal que favorecem os processos erosivos e estimulam o assoreamento do rio Uraim.



O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, Lei n. 9.985/2000, foi instituído para contribuir com a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA. O SNUC é responsável por estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. As Unidades de Conservação – UC's são divididas em categorias, para contribuir com o planejamento e a gestão do território, de forma que a manutenção e criação de áreas são levadas em conta, capazes de preservar e conservar ecossistemas, biomas e domínios de natureza no Brasil (BRASIL, 2000).

As Unidades de Conservação são divididas em duas categorias, com características específicas, as de proteção integral que possuem o objetivo de preservar a natureza, sendo adotado apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, e as de uso sustentável com a finalidade básica de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos. De acordo com SNUC, no artigo 4º, um dos objetivos do sistema é proteger e recuperar os recursos hídricos e edáficos, além de contribuir para a

manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais (BRASIL, 2000).

Neste contexto, parte da bacia do rio Uraim, se configura em uma unidade de conservação de proteção integral, por estar dentro do parque ambiental municipal. Estas unidades têm como objetivo primordial a preservação da natureza, reduzindo a interferência humana. Em estudo efetuado por Oliveira (2016) no estado do Acre, indicou que a ocorrência de crimes ambientais em UC's bem como, a ausência de punição aos responsáveis por ocasionar danos as mesmas, como desmatamento e conseqüentemente o assoreamento. Entretanto, a ausência do plano de manejo do Parque Ambiental municipal é um entrave no processo de mitigação dos impactos gerados, principalmente na composição escassa da mata ciliar.

Dentre as leis brasileiras que visam à conservação dos recursos naturais se destaca o Código Florestal Brasileiro, Lei n. 12.651/2012, alterada pela Lei n. 12.727/2012, o qual conceitua e regulamenta as Áreas de Preservação Permanente – APP, e a Reserva Legal – RL, e de Uso Restrito (BRASIL, 2012). Em estudo realizado em São João do Triunfo, Rebolços, Rio Azul, São Mateus do Sul, Palmeira, Ponta Grossa, Castro e Reserva em Paraná-PR por Okuyama (2012), o autor concluiu que as APP's são áreas estratégicas e de alta fragilidade ambiental que desempenham um papel importante na preservação de mananciais e recursos hídricos, onde disponibiliza estabilidade climática, hidrológica e geomorfológica, fluxo gênico de fauna e flora e proteção ao solo.

Em pesquisa bibliográfica efetuada por Lopes, Tassigny e Teixeira (2017), os autores concluíram que a importância das matas ciliares (APP's) para a proteção dos cursos d'água em relação a impactos de aportes de sedimentos, nutrientes e poluentes, é largamente reconhecida. Deve-se considerar, a proteção proporcionada pelas florestas situadas em áreas de encostas e interflúvios, podendo concluir que os fragmentos de vegetação também possuem grande importância ambiental.

No entanto, estudo realizado em Rio Grande do Norte por Ottoni et al. (2011), indicou que é preciso ter, acima de tudo, vontade política dos gestores públicos que estão à frente deste processo. Além é claro, da participação da sociedade civil organizada, a



qual nesta temática está representada nos comitês de bacias, buscando um objetivo comum e, portanto, um uso sustentável desse recurso ambiental, social e econômico.

Em âmbito municipal, o plano diretor de desenvolvimento urbano de Paragominas – PDDU, instituído pela Lei n. 597/2006, no capítulo 8, artigo 85º inciso 1º, referente aos recursos hídricos, estabelece a proteção, preservação e conservação das nascentes, cursos d'água e matas ciliares, com o objetivo de assegurar o equilíbrio urbano, paisagem construída e paisagem natural e a qualidade de vida, contudo, esta Lei não contempla a forma que as ações serão executadas e nem as propostas para minimização dos impactos ambientais.

Estudo efetuado em São Paulo-SP, por Peres e Silva (2013) indicou que o Plano Diretor pode ser um caminho inquestionável e profícuo para a efetividade da proteção ambiental. Para isto, é imprescindível identificar as relações entre a gestão de bacias hidrográficas e as dinâmicas de gestão urbana e articular os instrumentos específicos do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos com instrumentos de regulação que agem sobre o território municipal para ser um começo promissor para isso.

A política de proteção ambiental no município, estabelecida no artigo 86º do Plano Diretor de Paragominas - PA, objetiva reduzir ou impedir o uso dos recursos naturais de forma inadequada através de processos de avaliação de impactos ambientais, além de também controlar a poluição dos corpos hídricos e do solo, a partir de planos, programas, projetos e normas da política ambiental, onde observarão a proteção dos recursos hídricos, como os rios Igarapés e outros, de forma que evite a degradação através de ocupações irregulares e lançamento de efluentes e resíduos domésticos ou industriais, assim como, a limpeza, manutenção e dragagem dos rios e igarapés para evitar assoreamentos e degradação dos cursos d'água (PARAGOMINAS, 2006).

Pesquisa efetuada no estado de São Paulo, por Peres e Silva (2013), concluiu que as ações apontadas pelo Plano de Bacias Hidrográficas, relativas aos municípios, ainda são genéricas e desarticuladas com ações propostas nos respectivos Planos Diretores. Elas acabam por priorizar as temáticas setoriais mais conhecidas, como: recuperação de áreas verdes, tratamento de esgotos, destinação adequada de resíduos sólidos e conservação dos recursos hídricos.

Dessa forma, durante a elaboração dos Planos de Bacias Hidrográficas, deve-se levar em consideração os diagnósticos em escala municipal e analisando os conteúdos dos Planos Diretores dos Municípios pertencentes a bacia, para que se encontrem características comuns, sobreposição e para que possam indicar ações conjuntas e prioritárias. As questões referentes aos recursos hídricos nos Planos Diretores somente indicam diretrizes gerais para a proteção dos mananciais e matas ciliares, preservação dos fundos de vale ou poluição dos corpos d'água.

Os dados obtidos e analisados referente a Lei orgânica do município, indicou que tal lei estabelece que todos tem direito ao meio ambiente saudável e ecologicamente equilibrado. É dever do poder público municipal defender e preservar os recursos naturais, para o benefício das atuais e futuras gerações.

Esta Lei define as áreas de proteção permanente, em relação aos recursos hídricos, são as áreas de proteção das nascentes dos rios; as margens dos rios e igarapés num raio de 12 km do centro da cidade. Além disso, é dever do município colaborar com a União e o Estado, através de seus órgãos, a administração do uso e ocupação do solo, subsolo e águas, com planejamentos que envolva diagnóstico, análise técnica e definição das diretrizes de gestão das áreas com participação da sociedade e democraticamente negociadas, respeitando a conservação da qualidade ambiental. O estímulo e promover o reflorestamento ecológico em áreas degradadas, a proteção dos recursos hídricos, bem como a consecução de índices mínimos de cobertura vegetal.

A análise da Lei nº 644/2007 que institui a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências, indicou que esta, objetiva a responsabilidade comum do Poder Público Municipal e do cidadão a proteger o meio ambiente, assegurar o direito a sociedade a uma vida saudável e garantir que a exploração dos recursos ambientais não comprometa as necessidades dos presentes e futuras gerações, onde no art. 2º, um dos objetivos é “Preservar as áreas protegidas do Município e criar outras necessárias ao equilíbrio ecológico e ao bem estar da população, com ênfase para as áreas de mananciais, recuperando corpos hídricos poluídos ou assoreados e sua mata ciliar Impor ao poluidor e/ou predador a obrigação de reparar os danos causados e, ao usuário dos recursos naturais o pagamento de contribuição pela sua utilização econômica, na forma da lei”.



Entre os instrumentos da Política Ambiental do Município de Paragominas, está a APA do Rio Uraim, determinado pela Lei nº 598/2006, onde é criada a Área de Proteção Ambiental – APA, do Rio Uraim, que regulamenta o uso e a ocupação do solo às suas margens e o exercício de atividades pelo setor público e privado, criada com base nas Leis Federais nº 6.902/1981, 6.938/1981 e 9.985/2000.

No Art. 2º, são objetivos do município ao criar a APA do rio Uraim: I- a conservação do patrimônio natural e cultural das áreas que o rio Uraim percorre, visando a melhoria da qualidade de vida da população e a proteção dos ecossistemas regionais; II - a proteção deste manancial hídrico utilizado ou com possibilidade de utilização para abastecimento público; III - o controle das pressões urbanizadoras e das atividades agrícolas e industriais, compatibilizando as atividades econômicas e sociais com a conservação dos recursos naturais, com base no desenvolvimento sustentável.

De forma integrada, os dados obtidos com estudos bibliográficos efetuados por Pizella (2015), indicou que os Planos Diretores Municipais devem inserir as diretrizes presentes nos Planos de Recursos Hídricos com mecanismos de controle e fiscalização por parte dos cidadãos e da administração pública que garantam seu cumprimento. Do mesmo modo, os Comitês de Bacia Hidrográfica necessitam considerar o planejamento de uso do solo em âmbito municipal e suas influências sobre os recursos hídricos na bacia hidrográfica como um todo. Com isso, o município pode atuar, também, sendo órgão do SINGRH, como retroalimentador do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, um instrumento da PNRH de fundamental importância para o planejamento de recursos hídricos.

Pesquisa efetuada no estado de São Paulo, por Peres e Silva (2013), concluiu que a criação de estruturas consorciadas, não apenas entre municípios próximos, mas também entre municípios de uma mesma bacia hidrográfica, como no caso de Nova Esperança do Piriá, município que engloba a bacia do Uraim também, o compartilhamento institucional voltado para a integração das ações e políticas públicas territoriais e a articulação entre a sociedade civil, congregando seus interesses em torno de um pacto para a gestão do território, são as bases da efetivação de uma gestão territorial integrada. A promoção do manejo integrado de bacias hidrográficas auxilia na



gestão sustentável do ambiente, garantindo assim a sua integridade e os usos futuros (RITTER, 2015).

Contudo, o manejo das bacias hidrográficas visando à disponibilidade e qualidade de água deve prever a conservação de matas nativas, uso de técnicas conservacionistas do solo e técnicas para minimizar o transporte difuso originado das áreas urbanas com o incremento de matas nativas, possibilitando maiores escoamento superficiais com menores danos aos recursos hídricos, favorecendo melhor disponibilidade e qualidade deste recurso natural (APARECIDO et al, 2016).

#### 4 CONCLUSÃO

As principais dissensões identificadas nesta pesquisa são referentes a prática efetiva das legislações citadas, que, pela ausência de fiscalização, ainda são deficientes em planos que mitiguem os impactos ambientais aos corpos hídricos. Além disso, a ausência do plano de manejo do parque ambiental municipal e do plano de manejo do rio Uraim, impossibilita a gestão sustentável deste recurso. Neste sentido, o Plano Diretor pode ser um caminho inquestionável e profícuo para a efetividade da proteção ambiental.

Os Planos Diretores Municipais devem inserir as diretrizes presentes nos Planos de Recursos Hídricos com mecanismos de controle e fiscalização por parte dos cidadãos e da administração pública que garantam seu cumprimento. Do mesmo modo, os Comitês de Bacia Hidrográfica necessitam considerar o planejamento de uso do solo em âmbito municipal e suas influências sobre os recursos hídricos na bacia hidrográfica como um todo.

Dessa forma, o rio Uraim é de suma importância para o desenvolvimento dos serviços de saneamento realizados no município de Paragominas-PA, uma vez que viabiliza a captação da água para o fornecimento público, assim como o lançamento dos efluentes domésticos tratados nas estações. Com isso, as ações preventivas e cuidados com este corpo hídrico representam além de uma atitude consciente com o meio ambiente em que vivemos um ato fundamental para o desenvolvimento da sociedade de Paragominas-PA, com qualidade de vida e bem-estar.

#### REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. L. S.; SOUZA, M. J. Nogueira. Condições ambientais e socioeconômicas nas bacias hidrográficas costeiras do setor leste metropolitano de Fortaleza, estado do Ceará. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife-PE, v. 09, n. 01, p.110-124. Jan. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos**. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/o-que-e>. Acesso em: 15 de mar de 2018.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**, 8. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2005.

APARECIDO, C. F. F. et al. Manejo de bacias hidrográficas e sua influência sobre os recursos hídricos. **IRRIGA**, v. 21, n. 2, p. 239-256, 2016.

BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente**, Brasília, DF, mar 2018. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)> Acesso em: 14 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. Casa Civil. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf). Acesso em 14 de março de 2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. **Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza – SNUC**: 3. ed. aum. Brasília: MMA/SBF, 2005. 52p.



\_\_\_\_\_. Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos**, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF, mar 2018. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm)> Acesso em: 14 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm)> acesso em: 14 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. A. P. **Diagnóstico Socioeconômico e Florestal do município de Paragominas**. Belém: Imazon, 2009.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis no 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis no 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de

agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20112014/2012/lei/L12651compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2012/lei/L12651compilado.htm). Acesso em: 13 mar 2018.

\_\_\_\_\_. Lei n. 9.984 de 17 de julho de 2000, Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 17 jul. 2000.

BARBOSA, M. N.; HERMS, F. W. As entidades delegatárias e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos: a obrigatoriedade do repasse dos valores arrecadados às entidades delegatárias e a improbidade administrativa ambiental. **Revista de Direito da Cidade**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 342-365, jan. 2017.

BARROS, D. A. et al. Breve análise dos instrumentos da política de gestão ambiental brasileira. **Política & Sociedade**, Florianópolis, v. 11, n. 22, p.155-179, nov. 2012.

FINKLER, Nicolas Reinaldo et al. Cobrança pelo uso da água no Brasil: uma revisão metodológica. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Paraná, v. 33, n. 1, p. 33-49, abr. 2015.



GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. 114 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População do município de Paragominas**. 2016. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/EMX>>. Acesso em: 08 ago. 2017.

LOPES, A. M. D.; TASSIGNY, M. M.; TEIXEIRA, D. M. A redução das áreas de preservação permanente de recursos hídricos pelo Novo Código Florestal e o princípio da proibição proteção deficiente. **R. Fac. Dir. UFG**, Goiás, v. 41, n. 1, p. 46-65, jan/jun. 2017.

MARTINS, Heron Davi et al. **Mapeamento da cobertura do solo de Paragominas-PA com imagens de satélite de alta resolução: aplicações para o Cadastro Ambiental Rural (CAR)**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - SBSR, 16., 2013, Belém. Anais. Foz do Iguaçu: Inpe, 2013. p. 1283 - 1290.

MATOS, F.; DIAS, R. Governança da água e a gestão dos recursos hídricos: a formação dos comitês de água no Brasil. **Revista DELOS**, Málaga, v. 6, n.17, p. 1-8, jun. 2013.

OKUYAMA, K. K. et al. Adequação de propriedades rurais ao Código Florestal brasileiro: estudo de caso no estado do Paraná. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 16, n. 9, p.1015-1021, jun. 2012.

OLIVEIRA, E. K. B. et al. Crimes ambientais em unidade de proteção integral no Sudoeste da Amazônia. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 13, n. 23, p.398-410, mai/jun. 2016.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica**: manual para a realização de pesquisas em Administração. Goiás: Catalão, 2011. 72 p.

OTTONI, B. M. P. et al. A outorga do direito de uso dos recursos hídricos no Rio Grande do Norte. **Holos**, Rio Grande do Norte, v. 01, n. 01, p.57-71. jan. 2011.

PARÁ (Estado). Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças. **Estatísticas Municipais. Mesorregião Sudeste Paraense. Paragominas**. 2008. Disponível em:<[http://www.sepof.pa.gov.br/estatistica/ESTATISTICAS\\_MUNICIPAIS/Mesorr\\_Sudeste/Paragominas/Paragominas.pdf](http://www.sepof.pa.gov.br/estatistica/ESTATISTICAS_MUNICIPAIS/Mesorr_Sudeste/Paragominas/Paragominas.pdf)>. Acesso em: 07 de agosto de 2017.

PARAGOMINAS. Lei n. 597, de 04 de out. de 2006. **Institui o plano diretor de desenvolvimento urbano do município de Paragominas e dá outras providências**, Paragominas, PA, out 2006.

PERES, R. B.; SILVA, R. S. Interfaces da gestão ambiental urbana e gestão regional: análise da relação entre Planos Diretores Municipais e Planos de Bacia Hidrográfica, **Revista Brasileira de Gestão Urbana, Curitiba**, v. 5, n. 2, p. 13-25, jul./dez. 2013.

PINTO, A. et al. **Diagnóstico Socioeconômico e Florestal do município de Paragominas**. Belém: Imazon, 2009. 65 p.

PIZELLA, D. G. A relação entre Planos Diretores Municipais e Planos de Bacias Hidrográficas na gestão hídrica, **Ambiente & Água**, Taubaté, v. 10, n. 3, p. 635-645, Jul./Sep. 2015.

PIZELLA, D. G.; SOUZA, M. P. Avaliação ambiental estratégica de planos de bacias hidrográficas. **Rev. Eng. Sanit. Ambient.**, Taubaté, v. 18, n. 3, p. 243-258, jul./set. 2013.

RITTER, L. G. et al.; Manejo da micro bacia do lajeado pardo, **Holos**, Rio Grande do Norte, v. 06, n. 01, p.123-130. Nov. 2015.

SANTILLI, J. F. R. A política nacional de recursos hídricos (Lei 9.433/97) e sua implementação no Distrito Federal. **Rev. Fund. Esc. Super. Minist. Público Dist. Fed. Territ.**, Brasília, v. 17, p. 144-179, jan./jun. 2001.

SILVEIRA, M.; ARAUJO NETO, M. D. Licenciamento ambiental de grandes empreendimentos: conexão possível entre saúde e meio ambiente. **Ciência & Saúde Coletiva**, Brasília, v. 19, n. 9, p.3829-3838, set. 2014.

SOUZA, J. R. et al. A importância da qualidade da água e os seus múltiplos usos: caso Rio Almada, sul da Bahia, Brasil. **REDE-Revista Eletrônica do Prodem**a, Fortaleza, v. 8, n. 01, p.26-45, abr. 2014.

WOLKMER, M. F. S.; PIMMEL, N. F. Política Nacional de Recursos Hídricos: governança da água e cidadania ambiental, **Sequencia**, Florianópolis, v. 1, n. 67, p. 165-198, dez. 2013.

