

OS USOS DA ÁGUA OUTORGADOS NO MUNICÍPIO DE TAILÂNDIA-PA, BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ACARÁ

Debora Soraya de Aguiar¹
Suzana Gizelly Barbosa Machado²
Éder Mileno Silva de Paula³

RESUMO: A gestão dos usos dos recursos hídricos, advém de uma necessidade incontestável sobre o papel da água para nossa sobrevivência, e aos direitos implementados pela Lei 9.433/1997 quanto aos múltiplos usos e boas práticas de gestão. A outorga de uso da água como instrumento dos usos regularizados, no contexto de uma bacia hidrográfica, permite a percepção sobre o estatus dos mananciais superficiais e subterrâneos de um território. Assim, a análise dos dados de outorga e dos dados de uso e ocupação do solo são contundentes para a verificação da viabilidade e efetividade da gestão hídrica municipal, nesse estudo analisou-se as informações referentes ao município de Tailândia/PA, localizado no alto curso do rio Acará. As pesquisas bibliográficas e documentais, conjuntamente com a análise dos dados dos títulos outorgados vigentes em dezembro de 2021 sobre as tipologias de uso dos recursos hídricos e as finalidades de usos foram analisados com a efetividade da gestão dos recursos hídricos em Tailândia. Os resultados apontaram que 95% da vazão total requerida tem como finalidade principal de uso a irrigação. O cruzamento dos dados de outorga como os dados de uso e ocupação do solo, mostraram que mais de 98% da vazão outorgada está vinculada ao setor do agronegócio, justificada pela ascensão econômica do setor no município. As análises mostraram o papel da outorga como instrumento de gestão dos recursos hídricos, a partir dos usos demandados pelas atividades que marcam o processo de uso e ocupação do solo em Tailândia.

PALAVRAS-CHAVE: Recursos Hídricos, Usos da Água, Usos da Terra.

USES OF WATER GRANTED IN THE MUNICIPALITY OF THAILAND-PA, ACARÁ RIVER HYDROGRAPHIC BASIN

ABSTRACT: The management of the uses of water resources comes from an undeniable need regarding the role of water for our survival, and the rights implemented by Law 9.433/1997 regarding multiple uses and good management practices. The grant of water use as an instrument of regularized uses, in the context of a hydrographic basin,

¹ Especialização em Gestão Ambiental. Universidade Federal do Pará. E-mail: deboraguiar.geo@gmail.com

² Graduação em Geologia. Universidade Federal do Pará. E-mail:

suzana.geologist@gmail.com

³ Doutorado em Geografia. Universidade Federal do Pará. E-mail: edermileno@ufpa.br

allows the perception of the status of surface and underground sources of a territory. Thus, the analysis of grant data and data on land use and occupation are decisive for verifying the viability and effectiveness of municipal water management, in this study we analyzed information regarding the municipality of Tailândia-PA, located in the upper course of the Acará river. Bibliographic and documentary research, together with the analysis of data from the titles granted in effect in December 2021 on the typologies of use of water resources and the purposes of uses were analyzed with the effectiveness of water resources management in Tailândia. The results showed that 95% of the total flow required has irrigation as its main purpose. The crossing of grant data with land use and occupation data, showed that more than 98% of the granted flow is linked to the agribusiness sector, justified by the economic rise of the sector in the municipality. The analyzes showed the role of the grant as an instrument for the management of water resources, based on the uses demanded by the activities that mark the process of land use and occupation in Tailândia.

KEYWORDS: Land Uses, Water Resources, Water Uses.

EL USO DEL AGUA CONCEDIDO EN EL MUNICIPIO DE TAILANDIA-PA, CUENCA HIDROGRAFICA DEL RÍO ACARÁ

RESUMEN: La gestión de los usos de los recursos hídricos surge de una necesidad innegable respecto del papel del agua para nuestra supervivencia y de los derechos implementados por la Ley 9.433/1997 sobre usos múltiples y buenas prácticas de gestión. La concesión del uso del agua como instrumento de usos regularizados, en el contexto de una cuenca hidrográfica, permite conocer el estado de las fuentes superficiales y subterráneas de un territorio. Por lo tanto, el análisis de los datos de concesión y de uso y ocupación del suelo es esencial para verificar la viabilidad y eficacia de la gestión municipal del agua. En este estudio se analizó información relativa al municipio de Tailândia/PA, ubicado en el tramo superior del río Acará. La investigación bibliográfica y documental, junto con el análisis de datos de títulos otorgados vigentes en diciembre de 2021 sobre los tipos de uso de los recursos hídricos y los fines de uso, se analizaron con la eficacia de la gestión de los recursos hídricos en Tailândia. Los resultados mostraron que el 95% del caudal total requerido es para riego como finalidad principal. Al cruzar los datos de las subvenciones con los datos de uso y ocupación de la tierra, se demostró que más del 98% del flujo concedido está vinculado al sector agroindustrial, lo que se justifica por el auge económico del sector en el municipio. Los análisis mostraron el papel de la subvención como instrumento de gestión de los recursos hídricos, en función de los usos demandados por las actividades que marcan el proceso de uso y ocupación de la tierra en Tailândia.

PALABRAS CLAVES: Recursos Hídricos, Usos del Agua, Usos del Suelo.

INTRODUÇÃO

A água deve ser vista como um bem de domínio público, um recurso natural limitado e dotado de valor econômico, dependente de uma gestão adequada para a

promoção da multiplicidade de seus usos (BRASIL, 2022). À água compete funções essenciais para os seres humanos, as quais envolvem questões como saúde pública, desenvolvimento socioeconômico, recreação e preservação do equilíbrio ecológico (BENETTI; LANNA; COBALCHINI, 2003b, p. 149).

Desses múltiplos usos, que envolvem abastecimento público, industrial, irrigação, dessedentação animal, diluição de efluentes, entre outros, decorrem interferências e consequências no regime hídrico existente. Suscitando assim, matérias sobre o direito ao uso e a forma de manejo desses usos, expressas na outorga de uso da água, um dos instrumentos de gestão adotados pela Lei 9.433/97, marco regulatório que instituiu no Brasil a Política Nacional dos Recursos Hídricos-PNRH.

A outorga tem o objetivo de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água (ANA, 2020), garantindo ao usuário acesso à água, uma vez que regulariza o seu uso em uma bacia hidrográfica (unidade territorial de gestão integrada), onde se prevê a implementação dos instrumentos de gestão hídrica, por meio do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGERH (BRASIL, 1997).

As tipologias de uso outorgáveis englobam derivações ou captações superficiais, extração de águas subterrâneas, lançamentos em corpos de água, aproveitamento de potencial hidrelétrico e quaisquer outros usos que alterem o regime hídrico (BRASIL, 2022).

A eficiência desse instrumento, no quando da análise dos usos regularizados, perpassa pela observância sobre a distribuição equilibrada da água para seus mais diversos fins, consolidando o fundamento basilar deste recurso, o de bem público. E ainda pela atenção a atuação dos órgãos gestores competentes, no direcionamento de ações de controle e fiscalização que impossibilitem a apropriação indevida para fins econômicos. Uma vez que “[...] os Governos não podem conceder ou autorizar usos que agridam a qualidade e quantidade das águas, assim como não podem agir sem equidade ao darem acesso à água” (MACHADO, 2009, p. 471).

Adicionalmente, os usos regularizados, numa determinada região hidrográfica, podem funcionar como indicadores das atividades praticadas e revelar a adoção dos programas de gestão de recursos hídricos pelos atores sociais envolvidos no processo de uso e ocupação do solo. Sobre a multiplicidade desses usos, as Organização das Nações Unidas (ONU) indicam que aproximadamente 70% de toda a água potável disponível no mundo é utilizada para irrigação, enquanto as atividades industriais consomem 20% e o uso doméstico 10% .

No caso do Nordeste Paraense, especificamente o município de Tailândia-PA, envolvido no contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Acará- BHRA, a intensificação das atividades agrícolas gera um alerta sobre os riscos de contaminação da água e do solo (ALMEIDA; FERREIRA; SOUZA, 2021, p. 159). Cenário que fomenta a compreensão dessa dinâmica na região, naturalmente caracterizada pelo patrimônio ecossistêmico e pela abundância hídrica do bioma amazônico.

Nessa perspectiva, esta pesquisa buscou analisar os dados sobre os usos regularizados da água em Tailândia/PA, mediante a outorga como instrumento de gestão dos recursos hídricos, juntamente com os dados de uso e ocupação do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

O município paraense Tailândia, fundado em 1988, está localizado na mesorregião Nordeste Paraense, ocupando uma área de 4.430 km² e com população estimada, em 2021 de 111.554 habitantes (IBGE, 2022). Dista cerca de 260 km da capital Belém, considerando as rodovias BR-316 e PA-150 como vias de acesso. É limitado pelos seguintes municípios: Acará, ao Norte; Tomé-Açu, a Leste; Moju, a Oeste; e Ipixuna do Pará, ao Sul. Essa área está inserida no contexto do alto curso da Bacia Hidrográfica do Rio Acará – BHRA, cuja superfície drenada pelo Rio Acará e seus afluentes, alcança uma extensão de 13.479 km², abrangendo outros oito municípios Acará, Aurora do Pará, Bujaru, Concórdia do Pará, Ipixuna do Pará, Moju, São Domingos do Capim e Tomé-Açu, todavia, a maior porção da área da BHRA envolve os municípios de Tailândia, Tomé-Açu e Acará.

COLETA E TRATAMENTO DE DADOS

A estratégia de pesquisa foi direcionada a partir da combinação de técnicas e ferramentas baseadas na análise de dados oficiais extraídos de arquivos públicos, nos sites dos órgãos governamentais responsáveis. Tais dados subsidiaram a elaboração de produtos cartográficos, gráficos e tabelas, acerca das outorgas de direito de uso dos recursos hídricos vigentes em dezembro de 2021.

Os dados sobre as outorgas de uso da água foram compilados do Sistema Estadual de Informação de Recursos Hídricos do Estado do Pará – SEIRH/PA, via módulo público do Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental – SIMLAM

(SEMAS/PA, 2022). Já os dados de uso e ocupação do solo do ano de 2020, foram obtidos na Coleção 1985-2020, na plataforma do Projeto MapBiomias (MAPBIOMAS, 2022).

Os mapas foram analisados e elaborados com o auxílio da ferramenta de geoprocessamento QGIS 3.22., que possibilitou a visualização da distribuição espacial dos pontos outorgados, e a comparação das dinâmicas dos usos da água com as de uso e ocupação do solo.

As outorgas de uso da água foram categorizados de acordo com números de títulos, vazão, tipologia de uso dos recursos hídricos (captação subterrânea; captação superficial e lançamento de efluentes), e quanto a finalidade de uso da água (abastecimento humano; abastecimento público; barramento - regularização de vazão; dessedentação de animais; diluição de efluente; industrial; irrigação; umectação de vias e outros).

Quanto ao mapa de uso e ocupação do solo, foi reclassificado de acordo com as principais classes: florestal; agropecuária; área não vegetada; e massa d'água.

Além disso, foram analisados a intensidade de demanda de água outorgada, os quantitativos referentes às outorgas expedidas, assim como a localização de títulos. O mapa sobre a intensidade e dispersão dos títulos distribuídos em um raio de 100 metros, tendo como ponderação a vazão de água outorgada, e foram classificadas conforme a intensidade, que variou de muito baixo, baixo, alto e muito alto.

Na elaboração dos gráficos foram selecionados: os quantitativos das vazões totais requeridas e dos títulos outorgados no município de Tailândia pertencente a área da Bacia Hidrográfica do Rio Acará – BHRA; os títulos outorgados por finalidade de uso e tipologia de captação de água; e ainda, as finalidades de uso da água por vazão outorgada. Para as tabelas, as construções foram feitas conforme as categorias dos dados: das outorgas vigentes; e das classes de uso e ocupação de solo. Tabelas e gráfico foram analisados e construídos com auxílio do Microsoft Excel 2022.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: OUTORGA DE USO DA ÁGUA

O principal instrumento de gestão dos recursos hídricos é a Política Nacional dos Recursos Hídricos – PNRH, que implementou a bacia hidrográfica como unidade territorial da PNRH, sob o controle descentralizado, integrado e participativo do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGERH (BRASIL, 1997).

A Lei Federal N° 9.433/97 que instituiu o PNRH, atribuiu à jurisdição federal e estadual os domínios das águas sob a execução da Agência Nacional de Águas – ANA,

cabendo às unidades federativas (Estados, distrito federal e municípios) a responsabilidade da gestão, que deve ter administração compartilhada com poder público, usuários e comunidades (ANA, 2020; BRASIL,1997).

A gestão dos recursos hídricos é estabelecida pelos seis entes do SINGERH: Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH); Agência Nacional de Águas (ANA); Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; pelos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH); Órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do distrito federal e municipais; e Agências de água. Sendo assim, competem a esses integrantes a responsabilidade de gerir as águas no Brasil (BRASIL, 1997).

Diante disso, no estado do Pará, foi estabelecida a Política Estadual de Recursos Hídricos – PERH e o Sistema Estadual Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGERH/ PA, através da Lei Estadual 6.381/2001 (PARÁ, 2001), concernindo a gestão da PERH à Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS mediante Lei nº 8.633, de 19 de junho de 2018 (PARÁ, 2018) e ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, conforme o Decreto nº 1.556 de junho de 2016 (PARÁ, 2016).

A gestão dos recursos hídricos deve obedecer às políticas públicas e as diretrizes impostas pela PNRH, visando o objetivo principal que é ofertar água superficial ou subterrânea para os mais diversos usos, quantidade e qualidade, propendendo o desenvolvimento sustentável e pela inclusão social. Essa gestão deve visar os usos futuros, os usos prioritários, a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso indevido dos recursos naturais, e ainda assim incentivar e promover o usufruto das águas pluviais (BRASIL, 1997).

Ademais, a Lei Nº 9.433/97 (BRASIL, 1997) pressupõe a normatização e implantação de seis instrumentos de gestão, são eles: plano de recursos hídricos; o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos, a compensação aos municípios e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos – SIRH. No âmbito estadual, o Pará acrescentou à PERH o instrumento capacitação, desenvolvimento tecnológico e educação ambiental.

Desses instrumentos de gestão, a outorga de direito de uso dos recursos hídricos surge como mecanismo de proteção e acesso, com a finalidade de assegurar o efetivo direito aos usos dos recursos hídricos. Constitui instrumento de gestão técnico e administrativo, que tem por finalidade licenciar e garantir o exercício dos direitos de acesso à água, assim como controlar de forma organizada, quantitativa e qualitativa os diversos usos desse bem público (ANA, 2020).

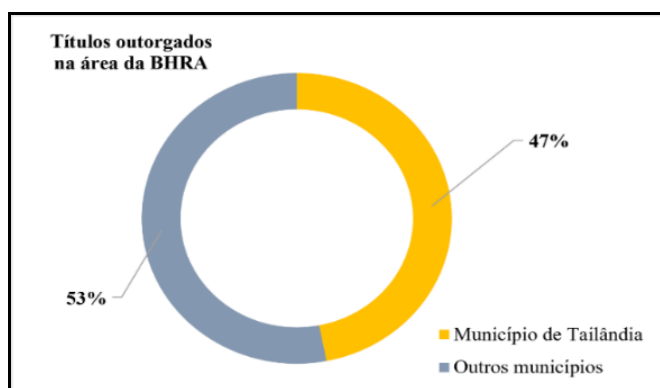
USOS DAS ÁGUAS OUTORGADOS NO MUNICÍPIO DE TAILÂNDIA-PA

A resolução N° 004 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH do Pará considera a bacia hidrográfica como um espaço territorial com atributos naturais, sociais e econômicos semelhantes, que pode garantir a gestão local eficiente dos recursos hídricos da bacia (PARÁ, 2008). De acordo com essa resolução, a execução dos instrumentos de gestão, como a outorga de direito de uso da água, pode ser executada na Bacia Hidrográfica do Rio Acará, contemplando Tailândia e os demais municípios drenados pela BHRA.

No Estado do Pará, conforme dados obtidos no Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos do Pará – SEIRH (PARÁ, 2021), foram emitidos aproximadamente 9.400 títulos de outorga para lançamento de efluentes, captações superficiais e subterrâneas. Todavia, as outorgas vigentes no estado correspondem a cerca de 9.100 títulos, em dezembro de 2021 (data limite de análise dessa pesquisa). 390 estão dentro dos limites da Bacia Hidrográfica do Rio Acará - BHRA.

Das outorgas pertencentes a BHRA, 183 estão no município de Tailândia, e as outras 207 nos municípios de Tomé Açu e Acará, ou seja, o município de Tailândia detém o percentual de títulos vigentes outorgados na bacia em estudo (Figura 1).

Gráfico 1 – Percentual de títulos outorgados na BHRA.



Elaboração: Autores, 2022.

O mapa da Figura 2 revela a distribuição irregular das outorgas de água no município de Tailândia, de acordo com suas tipologias: captação subterrânea; captação superficial; e lançamento de efluentes.

As outorgas para captação de água subterrânea são maioria (69,40%), as quais concentram-se majoritariamente na porção Oeste/Sudoeste do município, nas

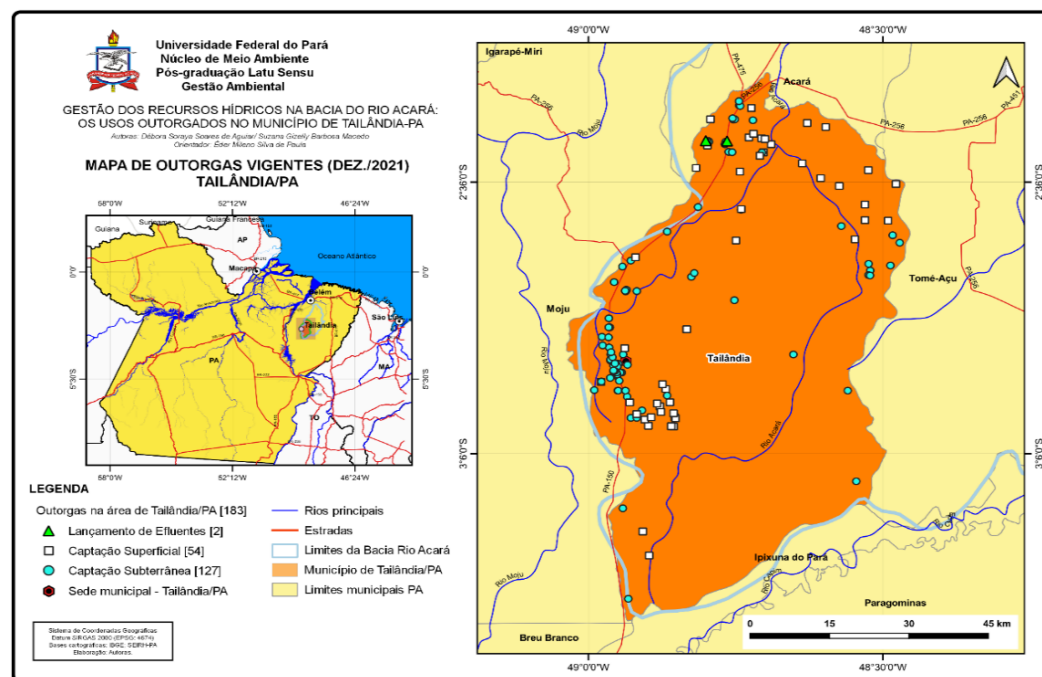
imediações da área urbana do município. Já os pontos outorgados para as captações superficiais (29,51%) ocorrem de forma mais expressiva nas porções Sudoeste e Norte.

Apenas dois títulos foram outorgados para lançamentos de efluentes (1,09%), os quais estão localizados na porção Norte de Tailândia, próximos a PA-150, uma das principais vias de entrada do município. Distam cerca de 6 km do rio Acará, e 25 km do rio Moju. A diluição desses efluentes ocorre no igarapé Turi-Açu, um afluente do rio Acará.

A predominância dos títulos outorgados para as captações subterrâneas, não significa que as vazões totais mais elevadas derivam também dessa tipologia. São as captações superficiais que constituem mais de 95% da vazão total.

Quanto as finalidades de uso das outorgas de água até o período de dezembro de 2021, tem-se: barramentos; irrigação; abastecimento humano; abastecimento público; uso industrial; dessedentação de animais; e umectação de vias.

Figura 2 – Distribuição dos tipos de captações de água outorgada – lançamento de efluentes, subterrânea e superficial.

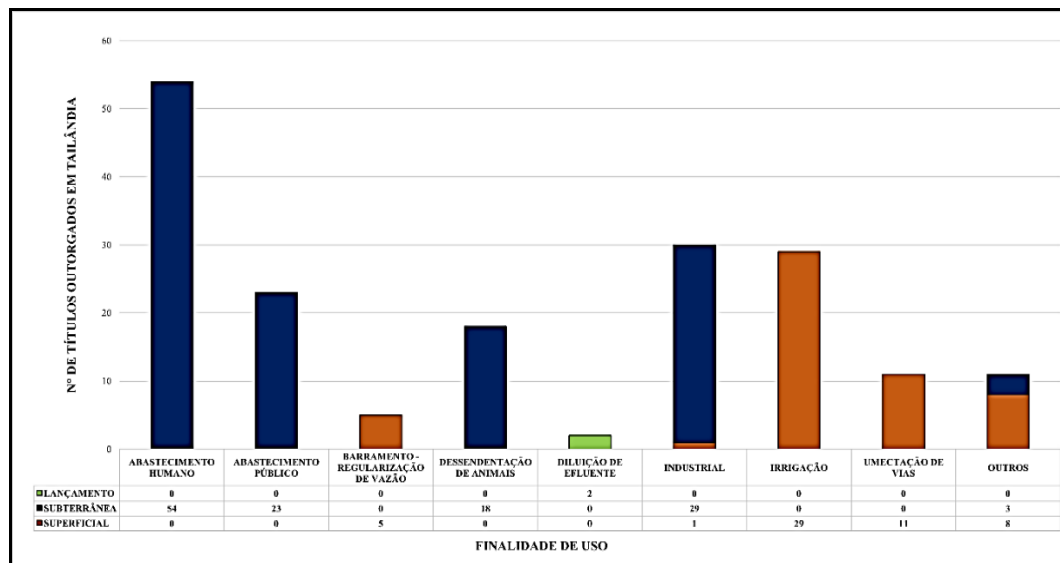


Elaboração: Autores, 2022.

No gráfico da Figura 3 podemos inferir que os títulos subterrâneos para abastecimento humano, uso industrial, e abastecimento público, seguidos pela dessedentação animal, registram aproximadamente 68% dos títulos outorgados. Para os títulos superficiais, a irrigação, a umectação de vias e os barramentos - regularização

de vazão, perfazem aproximadamente 25%. Diluição de efluentes e outras finalidades de uso completam as demandas observadas no município.

Figura 3 – Totais de títulos outorgados no município de Tailândia por finalidade de uso e captação na BHRA.



Fonte: SEIRH/ PA, 2021. Elaboração: Autores, 2022.

Destaca-se que 95 títulos outorgados como captação de água subterrânea têm como finalidades de uso o abastecimento público, abastecimento humano e dessedentação de animais. 45 títulos como captação superficial com a finalidade de usos para barramentos, irrigação e umectação de vias. E como lançamentos de efluentes correspondem a dois títulos para diluição de efluentes.

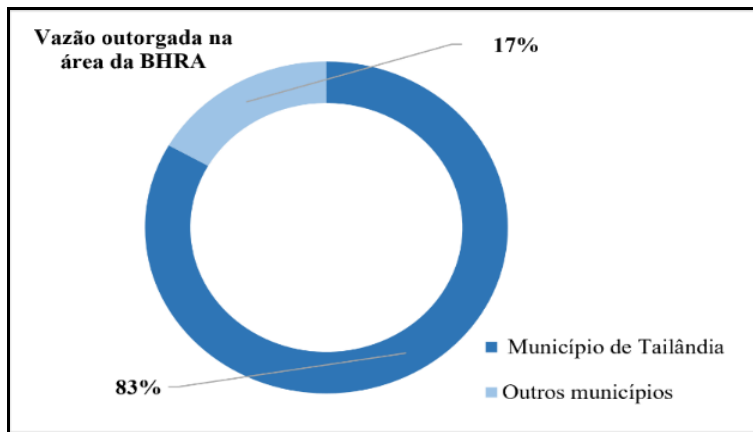
Dos 390 títulos ativos outorgados nos municípios que compõem a BHRA, a vazão total de água outorgada em dezembro de 2021 foi estimada em 600.904,09 m³/dia. Acará e Tomé-Açu somam 100.726,06 m³/dia de água outorgada, e cerca de 500.178,03 m³/dia foram requeridos ao município de Tailândia. Na BHRA (Figura 4).

Dos 183 títulos ativos em Tailândia em dezembro de 2021, totalizam o percentual de 83% da vazão outorgada. A intensidade de uso da água pelas outorgas pode ser observada no mapa da Figura 5, na relação entre a localização dos pontos de outorgas com as vazões requeridas para utilização.

As maiores vazões estão concentradas na porção Sudoeste município, o que se justifica pelos barramentos (captação superficial) ali localizados. A porção Oeste/Sudoeste compreende as vazões nas classes alto e médio, relacionadas,

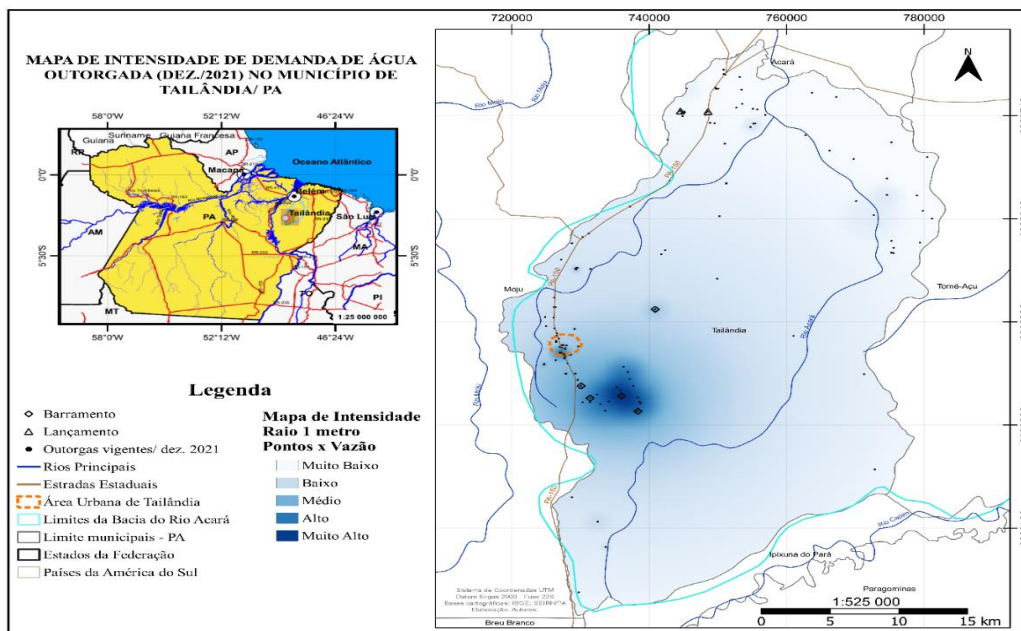
principalmente, às captações subterrâneas que ocorrem na área urbana do município. Ademais, é possível analisar que a tipologia lançamento de efluentes está inserida na classe muito baixo, na porção Norte de Tailândia.

Figura 4 – Percentual de vazão outorgada na área da Bacia Hidrográfica do Rio Acará – BHRA.



Elaboração: Autores, 2022.

Figura 5 – Mapa de Intensidade da Demanda de Água Outorgada no Município de Tailândia - PA.



Elaboração: Autores, 2022.

Na porção Norte e Nordeste de Tailândia está localizada a Empresa Agropalma S.A., cujos usos regularizados contemplam as três tipologias, captações de água

superficial e subterrânea, e os únicos pontos de lançamento de efluentes outorgados no município. Esta empresa é considerada uma das maiores e mais importantes do setor de agronegócios na região, seus domínios territoriais abrangem cerca de quatro municípios (Moju, Acará, Tomé-Açu e Tailândia) (BENONE, 2017).

As vazões outorgadas para as captações superficiais em Tailândia são as mais expressivas, perfazendo 95,57%. As captações subterrâneas, dispõem do maior quantitativo de títulos, porém significam apenas 4,40% das vazões outorgadas. Já os lançamentos chegam a 0,03% (Tabela 1).

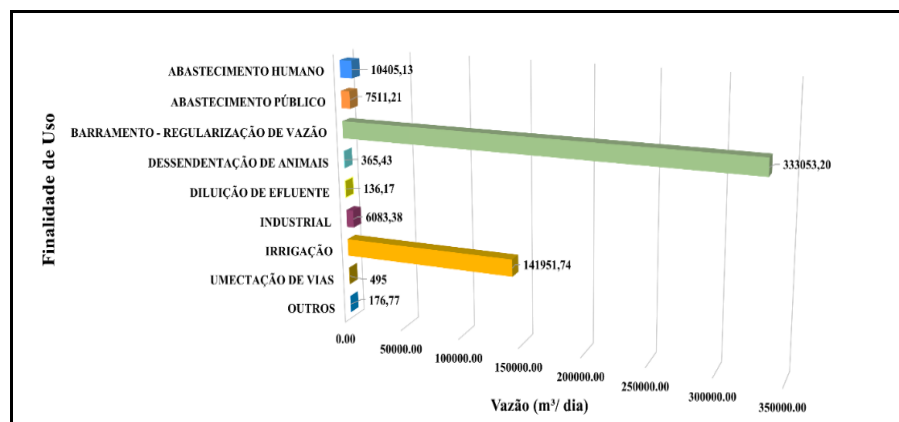
Tabela 1 – Vazão outorgada conforme as tipologias de uso dos recursos hídricos.

TIPOLOGIA DE USO E VAZÃO OUTORGADA	
Tipos	Vazão (m ³ / dia)
Captação Subterrânea	22.038,15
Captação Superficial	478.003,71
Lançamento Efluentes	136,17
Total	500.178,03

Fonte: SEIRH/PA, 2021. Elaboração: Autores, 2022.

Dentre esses, a finalidade de uso barramento (regularização de vazão) possui o maior quantitativo de vazão com 333.053,20 m³/ dia (Figura 6), embora tenha 5 títulos ativos, o que corresponde a 67% da vazão total outorgada no município.

Figura 6 –Totais de vazão outorgada por finalidade de uso na BHRA no município de Tailândia/PA.



Fonte: SEIRH/PA, 2021. Elaboração: Autoras, 2022.

A irrigação é a segunda atividade com o maior percentual de vazão, com 28% (141.951,74 m³/ dia). As finalidades de uso como abastecimento humano e público

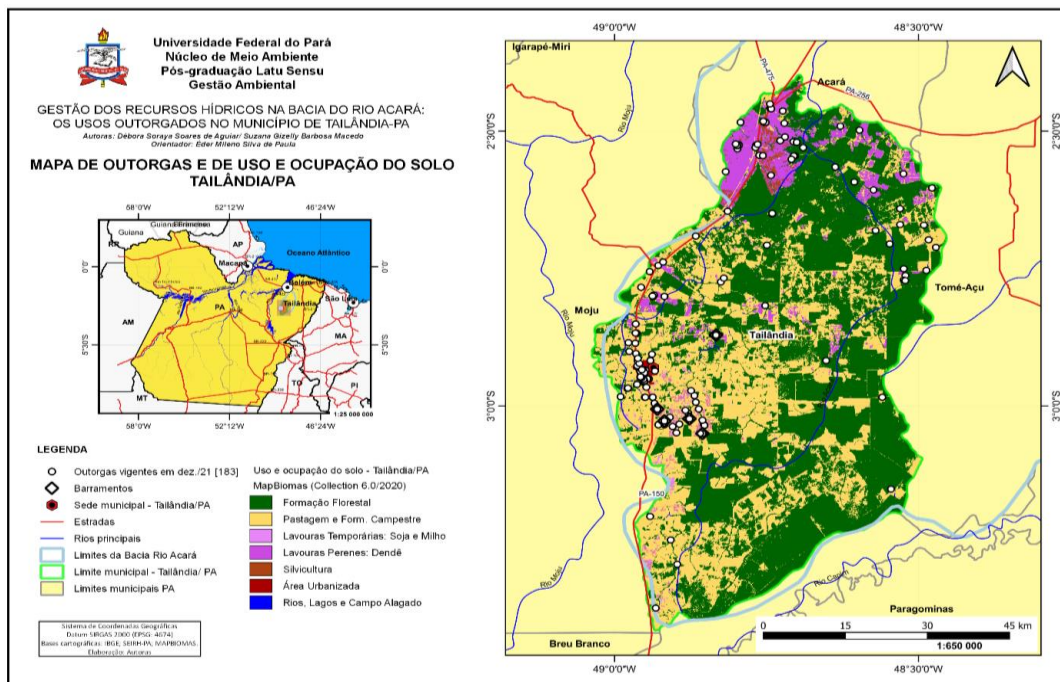
correspondem a menor porção da vazão de água outorgada, com 4% (17916.34 m³/dia). Os outros usos somam 1% do total desse quantitativo. No município de Tailândia, mais de 98% da vazão de água outorgada está conexas ao setor de agronegócios (agricultura e pecuária).

RECURSOS HÍDRICOS E O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM TAILÂNDIA-PA

O município de Tailândia, onde estão abrigadas as nascentes do rio Acará, corresponde a aproximadamente 35% (4.368,52 km²) da área total drenada pela BHRA, e como já ressaltado, os usos da água outorgados demandam vazões acumuladas que representam cerca de 83% (500.178,03 m³/dia) do quantitativo requerido na área geral desta unidade de planejamento. Essas demandas hídricas, isto é, as finalidades de uso alegadas, refletem as questões socioeconômicas do município, que por sua vez, espelham o processo de uso e ocupação do solo.

Na Figura 7 o mapa evidencia o estado recente do processo de uso e ocupação do solo de Tailândia (MAPBIOMAS, 2022), classificado essencialmente em áreas florestais, atividades agropecuárias (agricultura, pastagem e silvicultura), áreas não vegetadas (área urbana), além de massas d'água (rios e lagos).

Figura 7 – Interface entre outorgas e mapa de uso e ocupação do solo (MapBiomias).



Elaboração: Autores, adaptado MapBiomias, 2022.

Segundo dados do INPE/PRODES (2020), a superfície total desmatada em 2020 alcançou 2.343,2 km². Embora 55,69% do território ainda seja composto de áreas de floresta, uma porção considerável é usada para a atividade agropecuária (44,46%). Na Tabela 2, todas as classes presentes no município são detalhadas.

Tabela 2 – Abrangência das classes de uso e ocupação do solo no município de Tailândia.

CLASSES	ÁREA (ha)	ÁREA (km ²)
1.0. Floresta	242.322	2.423,22
1.1 Formação Florestal	242.319	2.423,19
1.2 Formação Savânica	3	0,03
2.0. Formação Natural não Florestal	1.165	11,65
2.1. Campo Alagado e Área Pantanosa	6	0,06
2.2. Formação Campestre	1.158	11,58
3.0. Agropecuária	196.958	1.969,58
3.1. Pastagem	163.483	1.634,83
3.2. Agricultura	30.959	309,59
3.2.1 Lavoura Temporária	4.760	47,60
3.2.1.1. Soja - <i>Glycine max</i> (L) Merrill)	3.216	32,16
3.2.1.4. Outras lavouras temporárias	1.543	15,43
3.2.2. Lavoura Perene	26.200	262,00
3.3. Silvicultura	2.516	25,16
4.0. Área não vegetada	1.741	17,41
4.2. Área urbanizada	1.741	17,41
5.0. Água	860	8,60
5.1. Rios e Lagos	860	8,60
Área Total - Tailândia/PA	443.046	4.430,46

Fonte: Dados MapBiomias (2022). Elaboração: Autores, 2022.

O mosaico de uso e ocupação do solo pode ser melhor compreendido a partir da atenção aos indicadores econômicos. Em 2019 o Estado do Pará, com seus 144 municípios, apresentou crescimento de 9,4% em comparação a 2018, o que representa 2,4% (R\$ 178,38 bilhões) do PIB nacional (R\$ 7,389 trilhões).

Tailândia acompanhou o crescimento do Estado, e ocupou a 28^a posição com 0,53% de participação no PIB estadual. Com PIB nominal em 2019 de R\$951.254mil, sendo relacionados 9,79% à agropecuária, 12,18% à indústria, 33,16% a serviços, e 44,87% à administração pública (FAPESPA, 2021). Na tabela 3 buscou-se resumir a relação entre outorgas de direito e atividades produtivas.

Mesmo que o valor adicionado no PIB da agropecuária e da indústria (somados, cerca de 22%) na estrutura produtiva municipal não sejam predominantes, são as atividades desses setores que respondem por grande parte dos perfis de usuários ou empreendimentos, conforme a

atividade econômica principal declarada nos títulos outorgados, que chegam a 94 (51%). Desse quantitativo, destacam-se os cinco títulos autorizados detentores das maiores vazões requeridas (cerca de 67% do total municipal e 55% do total da BHRA.), nos quais constam barramento, como finalidade de uso, mas no perfil do empreendimento agricultura/pecuária.

Tabela 3 – Total de títulos e vazões, além das principais atividades produtivas no município.

TÍTULOS (un)/VAZÃO (m ³ /dia)	FINALIDADES DE USO PRINCIPAIS	PIB nominal (2019)	VA PIB* (2019)	PRINCIPAIS ATIVIDADES PRODUTIVAS
183/ 500.178,03	Abastecimento humano; Industrial; Irrigação.	R\$ 951.254	Agropecuária= R\$ 84.361 Indústria = R\$ 104.920 Serviços= R\$ 285.770 Adm. Pública= R\$ 386.708	Agricultura temporária (milho - <i>Zea mays</i> L., soja - <i>Glycine max</i> (L) Merrill), agricultura perene (dendê - <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.), pecuária, extrativismo vegetal e indústria de transformação.

Onde: VA PIB (*) = Valor adicionado no Produto Interno Bruto.

Fonte: IBGE/FAPESPA, 2021. Elaborado por FAPESPA, 2021. Adaptado. Elaboração: Autores, 2022.

A competência desses setores também é evidenciada na relação das finalidades dos usos outorgados com as classes de uso e ocupação do solo. Dos títulos emitidos, 42% estão inseridos na classe Agropecuária (Tabela 4).

Tabela 4 – Número de títulos outorgados dezembro de 2021 por classes de uso.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO				
FINALIDADE DE USO	CLASSES/ Nº DE TÍTULOS			
	Área Não Vegetada/ Urbanizada	Agropecuário	Formação Natural*	Massa D'água
Abastecimento Humano	25	22	7	0
Abastecimento Público	23	0	0	0
Barramento - Regularização de vazão	0	3	2	0
Dessedentação) de Animais	1	15	2	0
Diluição de Efluente	0	1	1	0
Industrial	9	14	7	0
Irrigação	0	16	11	0
Umectação de Vias	0	4	7	2
Outros	1	1	8	1
Total de títulos	59	76	45	3

Fonte: Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos – SEIRH, 2021; MapBiomias, coleção 6.0, dados de 2020. *As duas classes, Floresta e Formação Natural Não Florestal foram agrupadas como Formação Natural. Elaboração: Autores, 2022.

As três finalidades de uso, ordenadas por classe de uso e ocupação do solo, com mais títulos outorgados em Tailândia, até dezembro de 2021, conforme os dados elencados na Tabela 3, foram abastecimento humano, uso industrial e irrigação. Enquanto as maiores vazões derivam dos barramentos e irrigação.

Cabe, porém, um adendo sob o viés interpretativo desses dados. As vultosas vazões outorgadas para a finalidade de uso Barramento (Regularização de Vazão), quando da análise dos títulos e dos estudos para sua obtenção, têm como real finalidade a irrigação. A água superficial retirada de quatro barramentos sobre o corpo hídrico denominado de Igarapé do Pimenta é distribuída para o plantio de grãos (soja - *Glycine max* (L) Merrill), milho - *Zea mays* L. e sorgo - *Sorghum bicolor* L.) do empreendimento “Complexo Agrocaçangaia”. Já outro barramento, também no corpo hídrico Igarapé do Pimenta, da empresa “Sítio das Araras”, demanda do recurso hídrico para a irrigação de áreas para plantio de açaizeiros (*Euterpe oleracea* Mart.).

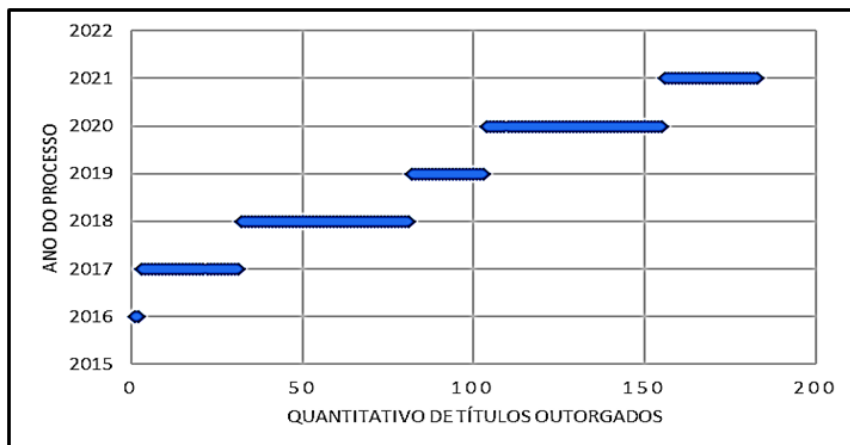
Percebe-se assim, que a disposição das concentrações de títulos outorgados está vinculada ao arranjo do uso e ocupação do solo: na parte Oeste/ Sudoeste, próximo a sede municipal e arredores, em que ganha destaque um significativo ambiente de agricultura de grãos e pastagem; e ao norte, onde principalmente a dendeicultura depõe sobre a agricultura e agroindústria local.

LIMITAÇÕES DA OUTORGA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO

A outorga como instrumento de controle qualitativo e quantitativo sobre a disponibilidade hídrica, seria um meio de gerir os usos da água e mitigar a pressão gerada pelo crescimento econômico, alavancada pelo avanço das atividades agropecuárias e industriais já reconhecidas como atuantes no território no município de Tailândia.

Na Figura 8 é possível visualizar o histórico dos anos dos processos de solicitação de regularização dos recursos hídricos. A partir de 2019, até o alcance dos 183 títulos vigentes em dezembro de 2021, houve um incremento de mais de 120% no quantitativo de usos outorgados. Sendo válido destacar, que também em 2019 foi viabilizado o processo de solicitação de regularização do uso de recursos hídricos no Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Pará – SIGERHPA, por meio do acesso on-line Instrução Normativa nº 08 de 27 de setembro de 2019 (PARÁ, 2022).

Figura 8 – Quantitativo de títulos por ano do protocolo do processo de solicitação da regularização, em Tailândia.



Fonte: Retirado de Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos/PA, 2021.

Este é um quantitativo de títulos aparentemente razoável, apesar dos usos regularizados na tipologia lançamentos de efluentes (em torno de 1% do total de títulos) não corresponderem à realidade das atividades produtivas e demandas hídricas praticadas no município.

Todavia, mesmo que o aspecto quantitativo seja relevante, é fundamental a atenção acerca da efetividade da outorga de uso como ferramenta de gestão da água. Um aspecto considerável sobre isso, é a falta de articulação desse instrumento com os demais previstos nos marcos legislativos, como no caso da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, que:

...tem o objetivo de reconhecer a água como um bem econômico e incentivar seu uso de forma racional, bem como obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos Planos de Recursos Hídricos. Embora o Pará tenha em funcionamento a chamada Taxa de Controle, Acompanhamento e Fiscalização das Atividades de Exploração e Aproveitamento de Recursos Hídricos (TFRH), ela não consiste no instrumento de cobrança previsto pelas Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, de forma que o instrumento ainda não se encontra aplicado no estado (PERH/PA, 2021, p. 12).

Como declarado também no Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH/PA, há apenas um instrumento realmente regulamentado no Estado, que é a Capacitação em Recursos Hídricos, Resolução CERH nº 21/2020 (PARÁ, 2022), e mesmo a outorga, apesar de aplicada, está em processo de revisão das suas incompatibilidades legislativas.

Outro fator de relevância sobre essa efetividade, como apontado por Freitas *et al.* (2021), seria a falta de incentivo para reduções dos usos abaixo dos valores outorgados. E não apenas em períodos de escassez hídrica, mas como forma de fomento a adoção de práticas sustentáveis por parte de empresas e setores econômicos que carecem de volumes de água cada vez mais significativos para suas atividades produtivas.

O óleo de palma (dendê - *Elaeis guineensis* Jacq.), por exemplo, na fração do nordeste paraense, é uma atividade em constante expansão. Atualmente, Tailândia é o principal município produtor no Pará, que por sua vez se destaca como maior produtor nacional (IBGE/PAM, 2020).

Segundo Nahum, Santos e Santos (2020), a água é insumo essencial para o cultivo do dendezeiro e fator imperativo para sua distribuição geográfica, porém, tem sua gestão negligenciada pela inexistência de um Comitê de Bacias local e pela utilização unicamente da outorga como certificação do cumprimento das diretrizes hídricas de sustentabilidade.

Associada a essas limitações, a realidade local expõe a ausência de infraestrutura de saneamento básico e processos desordenados de uso e ocupação do solo, que envolvem desmatamento e degradação, além do uso de agrotóxicos nas culturas praticadas no município. Fatores que acabam por aumentar o risco de contaminação dos recursos hídricos.

Em Tailândia, o índice de atendimento de água na zona urbana é de 17,57%, o qual é reduzido a 13% quando referente ao atendimento em todo o município, segundo dados disponibilizados no portal Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (SNIS, 2020). Além disso, em termos de sistema de esgotamento sanitário, o índice de sem coleta e sem tratamento chega a 94,64% (ANA, 2017).

Nesse sentido, um impasse costumaz em relação às outorgas diz respeito aos métodos utilizados na determinação das vazões de referência e consequentemente da disponibilidade hídrica. Alguns autores apontam a que os dados hidrológicos, quando aplicados de forma isolada, são insuficientes. Benetti, Lanna e Cobalchini (2003b), argumentam que as definições de vazões mínimas devem considerar as necessidades ecossistêmicas, tendo a água função essencial na manutenção do equilíbrio ecológico. Galvão (2008) adiciona a atenção aos aspectos socioeconômicos na relação com os dados hidrológicos para estabelecimento das vazões outorgáveis.

A Resolução CERH N° 10/ 2010 (PARÁ, 2022), dispõe sobre os critérios de análise das outorgas no Pará, na qual são elencados os pontos observáveis para avaliação da disponibilidade hídrica, que se resumem aos usos, aos padrões de qualidade da água e aos limites outorgáveis, determinados a partir de análises hidrológicas, hidráulicas e hidrogeológicas. Ainda nesse documento, são mencionados os comitês de bacias hidrográficas e o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Sendo Tailândia município drenado pela BHRA, é válido ressaltar que esta unidade territorial de planejamento não possui um comitê de gerenciamento dos recursos hídricos (CBH), no qual há participação do Poder Público, dos usuários (empresas) e das comunidades, para deliberação sobre a gestão das águas (PARÁ, 2022). O PERH/PA foi apresentado em abril de 2021, e nele estão previstos Programas de criação desses Comitês e de fortalecimento da outorga e dos demais instrumentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No município de Tailândia predominam títulos outorgados para captações subterrâneas, embora as maiores vazões são requeridas para a tipologia superficial. Dito isso, é válido ressaltar que não se sabe o quantitativo de poços irregulares, nem das vazões superficiais não outorgadas, ou dos lançamentos de efluentes.

Os números de títulos outorgados na tipologia lançamento de efluentes no município não correspondem ao volume das atividades produtivas da região, nem ao contexto da infraestrutura de saneamento básico local.

Em dezembro de 2021, o quantitativo de títulos vigentes alcançou 183, praticamente seis vezes mais que em 2017, os quais estão concentrados nas porções Centro-Oeste e Norte do município, onde estão a sede municipal e uma das unidades da empresa Agropalma S.A., respectivamente.

As principais finalidades de uso declaradas nos títulos outorgados foram Abastecimento humano, Indústria e Irrigação, entretanto, 95% da vazão total requerida é para uso na irrigação, considerando que os recursos hídricos acumulados nos Barramentos também são utilizados com esse fim.

Os usos regularizados da água em Tailândia, onde se destacam os volumes demandados para a irrigação, evidenciam que o crescimento das atividades

econômicas relacionadas à agropecuária intensifica a pressão sobre os recursos hídricos. Culturas como soja, milho e óleo de palma (dendê), que ocupam extensas áreas no município, necessitam da água como insumo do processo produtivo. Esses setores totalizam mais de 98% da vazão total de água outorgada para o uso nessas atividades.

Recomenda-se atenção ao comprometimento da qualidade e conservação dos recursos hídricos, seja pelo avanço da agroindústria da *dendeicultura*, usuária de produtos químicos para manutenção e produtividade das lavouras, seja pelo cenário social, no qual há carência de infraestrutura da rede de saneamento básico.

Por ora, é possível apontar a adoção do sistema eletrônico digital de regularização dos recursos hídricos, instituído em 2019, que permitiu ao usuário e/ou empreendedor acesso ao SIGERH-PA via internet, como um facilitador na obtenção de informações e como meio de tornar a regularização menos burocrática e mais atrativa.

A existência de um Plano dos Recursos Hídricos no Estado é um feito importante, porém a implementação dos programas e projetos previstos leva tempo. A pressão sobre os recursos eleva-se numa velocidade que as políticas de gestão hídrica não acompanham.

A Outorga sem fiscalização e articulação com os demais instrumentos corre o risco de tornar-se ineficaz em seu fim, e banalizada como apenas mera certificação do cumprimento das políticas públicas de recursos hídricos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. P.; FERREIRA, B. O.; SOUZA, R. A. da S. **Parâmetros indicativos de qualidade da água e solo em área de agricultura na região de Tailândia, PA.** Nature and Conservation, v. 14, n. 3, p. 153-165, 2021.

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Apostila Marco legal:** Lei das águas. Agência Nacional de Águas, 2020. Disponível em: <http://dspace.agencia.gov.br:8080/conhecerhana/3198> . Acesso em: 16 mar. 2022.

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Agência Nacional de Águas. **Atlas Esgotos:** Despoluição de Bacias Hidrográficas.

Brasília. 2017. Disponível em: <http://atlasgotos.ana.gov.br/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

BENETTI, A. D.; LANNA, A. E.; COBALCHINI, M. S. Metodologias para determinação de vazões ecológicas em rios. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. v. 8, n 2, p. 149 — 160, 2003b. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21168/rbrh.v8n2.p149-160>. Acesso em: 22 abr. 2022.

BENONE, Naraiana Loureiro. **Heterogeneidade ambiental e diversidade de peixes de riachos na Amazônia**. 2017. 148 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Instituto de Ciências Biológicas, Belém, 2017. Programa de Pós-Graduação em Zoologia. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/9496> . Acesso em: 21 mar. 2022.

BRASIL. **Lei no 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/19433.htm. Acesso em: 16 mar. 2022.

FAPESPA. FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS PARÁ. **Estatísticas Municipais Paraenses**: Tailândia. Belém, p. 49. 2021. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1YwzhLe0H9TK1BIIR-ircQOIqWaxl_3AH/view. Acesso em: 22 mar. 2022.

FREITAS, C. E. D.; SINISGALLI, P. A. A.; ALMEIDA, P. S. de, LEÃO, R. De S.; IGARI, A. T. O instrumento de outorga e os limites ambientais. **Revibec - Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, v. 34, p. 155-178, 2021.

GALVÃO, D.M.O. **Subsídios à determinação de vazões ambientais em cursos d'água não regulados: o caso do Ribeirão Pípiripau (DF/GO)**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade de Brasília, 2008. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/3104>. Acesso em: 22 mar. 2022.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/tailandia/panorama> . Acesso em: 19 mar. 2022.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola municipal (PAM), 2020**. Recuperado de: <http://sidra.ibge.gov.br> . Acesso em: 19 mar. 2022.

INPE. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **PRODES – Desmatamento nos Municípios** – INPE, 2021. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php> . Acesso em: 20 mar. 2022.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 17. ed. São Paulo: Malheiros, 2009.

MAPBIOMAS. **Coleção 1985 - 2020 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil**. 2022. Disponível em: <https://mapbiomas.org/> . Acesso em: 20 mar. 2022.

NAHUM, J. S.; SANTOS, L. de S.; SANTOS, C. B. dos. Usos e Abusos dos Recursos Hídricos pela Dendeicultura na Amazônia Paraense. **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 6, n. 19, p. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.18764/2446-6549.e202010>. Acesso em: 20 abr. 2022.

PARÁ. **Lei nº 6381, de 25 de julho de 2001**. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2001/07/25/9760/> . Acesso em: 20 abr. 2022.

PARÁ. **Decreto Nº 1.556, de 8 de Junho de 2016**. Disponível em: <http://ediario.ioepa.com.br/portal/visualizacoes/jornal/#/p:5/e:16235> . Acesso em: 20 abr. 2022.

PARÁ. **Lei Ordinária Nº 8.633, de 19 de Junho de 2018**. Disponível em: <http://www.ioepa.com.br/pages/2018/2018.06.20.DOE.pdf> . Acesso em: 20 abr. 2022.

PARÁ. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. **Resolução CERH nº 004, de 03 de dezembro de 2008**. Dispõe sobre a divisão do estado em regiões hidrográficas e dá outras providências. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/209.pdf> . Acesso em: 16 mar. 2022.

PARÁ. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. **Resolução CERH nº 10, de 03 de setembro de 2010**. Dispõe sobre os critérios para análise de Outorga Preventiva e de Direito de Uso de Recursos Hídricos e dá outras providências. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2012/09/Resolu%C3%A7%C3%A3o-CERH-n%C2%BA-10-Disp%C3%B5e-sobre-os-crit%C3%A9rios-para-an%C3%A1lise-de-Outorga-Preventiva-e-de-Direito.pdf> . Acesso em: 16 mar. 2022.

PARÁ. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. **Resolução CERH nº 21, de 19 de fevereiro de 2020**. Aprova e torna público o Plano Estadual de Capacitação em Recursos Hídricos e seus anexos. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/8917.pdf> . Acesso em: 16 mar. 2022.

PARÁ. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. **Instrução Normativa nº 08, de 27 de setembro de 2019**. Dispõe sobre o processo de solicitação de regularização do uso de recursos hídricos no Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Pará – SIGERHPA.

2019. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2019/10/10/instrucao-normativa-sigerh/> . Acesso em: 31 abr. 2022.

PARÁ. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Pará**, 2021. Belém.

PARÁ. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. **Instrução Normativa nº 08, de 27 de setembro de 2019**. Dispõe sobre o processo de solicitação de regularização do uso de recursos hídricos no Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Pará – SIGERHPA. 2019. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2019/10/10/instrucao-normativa-sigerh/> . Acesso em: 31 abr. 2022.

SEMAS, PA. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. **Sistema integrado de monitoramento e licenciamento ambiental (SIMLAM)**. 2022. Belém. Disponível em: <https://monitoramento.semas.pa.gov.br/simlam/>. Acesso em: 18 mar. 2022.

SEMAS, PA. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. **Sistema Estadual de Informações Sobre Recursos Hídricos do Pará - SEIRH**. 2021. Disponível em: <http://monitoramento.semas.pa.gov.br/seirh/#/Inicio> . Acesso em: 15 mar. 2022.

SNIS. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico Anual Água e Esgotos 2016**. 2020. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2016> .Acesso em: 20 abr. 2022.