

USO DAS FERRAMENTAS SWOT E PESTEL NA ANÁLISE SITUACIONAL DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO AMAZONAS - BRASIL

USE OF THE SWOT AND PESTEL TOOLS IN THE SITUATIONAL ANALYSIS OF WATER RESOURCES MANAGEMENT IN THE STATE OF AMAZONAS - BRAZIL

USO DE HERRAMIENTAS DAFO Y PESTEL EN EL ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS EN AMAZONAS - BRASIL

Nicholas Matheus Guimarães Azevedo

Mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos da Universidade do Estado do Amazonas, Manaus – AM, e-mail: nicholas.azevedo13@gmail.com

João D’Anuzio Menezes de Azevedo Filho

Professor Associado, Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus-AM, e-mail: jdazevedo@uea.edu.br

Carlossandro Carvalho de Albuquerque

Professor Associado, Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus-AM, e-mail: cscarvalho@uea.edu.br

Nadja Polyana Felizola Cabete

Professora Assistente. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus-AM, e-mail: ncabete@uea.edu.br

RESUMO: O presente trabalho buscou compreender e diagnosticar a gestão de recursos hídricos do Estado do Amazonas, Brasil. Para alcançar tal objetivo, foi feita uma análise estratégica utilizando-se de duas ferramentas, a matriz SWOT (um acrônimo de forças - *strengths*, fraquezas - *weaknesses*, oportunidades - *opportunities* e ameaças - *threats*); e a matriz PESTEL (político - P, econômico - E, social - S, tecnológico - T, meio ambiente - E e legal, L). Para construir as tabelas SWOT e PESTEL, foi realizada buscas em dissertações postadas em repositórios institucionais da Universidade do Estado do Amazonas e da Universidade Federal do Amazonas, como também, observação não participante nas reuniões do Conselho Estadual de Recursos Hídricos para compreender melhor a dinâmica da gestão. Os resultados demonstraram que é de uma gestão de recursos hídricos ainda em fase inicial, necessitando de melhorias no planejamento para que alcance suas metas. Notou-se que o principal gargalo da gestão é a não execução dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, visto que eles são os elementos essenciais para que funcione de forma plena e estratégica. Além disso, a gestão política também não tem priorizado os recursos hídricos, o que gera descontinuidade de projetos. Por último, percebeu-se que o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos apresenta poucas pessoas atuantes na causa hídrica, como foi notado nas reuniões do Conselho Estadual com participação de poucos membros. É nítido então que se deve fortalecer e reestruturar o sistema para que a gestão consiga atingir seus objetivos, além de buscar capacitar mais pessoas para esse fim.

Palavras-chave: Gestão, Políticas, Matriz de Planejamento, Recursos Hídricos, Amazonas.

ABSTRACT: This study sought to understand and diagnose the management of water resources in the state of Amazonas. To achieve this objective, a strategic analysis was performed using two tools: SWOT and PESTEL. To build the SWOT and PESTEL tables, a search was carried out of dissertations posted in institutional repositories of the Amazonas State University and the Federal University of Amazonas. Non-participant observation was also performed at the meetings of the State Water Resources Council in order to gain a better understanding of management. The results achieved showed that the diagnosis is of a water resources management that is still in the initial phase, and which requires improvements in planning to achieve its goals. It was noted that the main bottleneck of management is the non-execution of the instruments of the state water resources policy, since they are the essential elements for it to function fully and strategically. In addition, political management has not prioritized water resources, which generates discontinuity of projects. Finally, it was noticed that the water resources management system has few people that are active in the cause, since little participation by the people who compose it was noted in the meetings of the State Water Resources Council. It is clear then that the system must be strengthened and restructured so that management can achieve its principles and objectives, in addition to seeking to train more people to do so.

Keywords: Water Resources; Management; SWOT, PESTEL, Amazonas.

RESUMEN: El presente trabajo busca comprender y diagnosticar la gestión de los recursos hídricos del Estado de Amazonas. Para lograr este objetivo, se realizó un análisis estratégico utilizando dos herramientas, una matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades); y una matriz PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental y Legal). Para la construcción de las tablas DAFO y PESTEL, se realizaron búsquedas en disertaciones publicadas en repositorios institucionales de la Universidad Estatal de Amazonas y la Universidad Federal de Amazonas. Asimismo, la observación no participante en las reuniones del Consejo Estatal de Recursos Hídricos para comprender mejor la dinámica de gestión. Los resultados demostraron que es una gestión de los recursos hídricos aún en fase inicial, necesitando mejoras en la planificación para que alcance sus objetivos. Se señaló que el principal cuello de botella de la gestión es la no ejecución de los instrumentos de la Política Estatal de Recursos Hídricos, ya que son los elementos esenciales para su pleno y estratégico funcionamiento. Además, la gestión política tampoco ha priorizado el recurso hídrico, lo que genera discontinuidad de proyectos. Finalmente, se percibió que el Sistema de Gestión de Recursos Hídricos cuenta con pocas personas activas en la causa del agua, como se constató en las reuniones del Consejo de Estado con participación de pocos integrantes. Es claro entonces que se debe fortalecer y reestructurar el sistema para que la gestión pueda alcanzar sus objetivos, además de buscar capacitar a más personas para este fin.

Palabras clave: Gestión, Política, Matriz de Planificación, Recursos Hídricos, Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A água é o elemento mais abundante do planeta Terra e sempre esteve no contexto da história humana, desde a agricultura no rio Nilo às grandes navegações para o Novo Mundo. O planeta é composto 71% de água, no entanto 97,5% dessa água é salgada, não se adequando à utilização humana (ANA, 2019). No Brasil, há disponibilidade de 12% da água doce do planeta, sendo que 80% dessa água está na região Norte, na Bacia Hidrográfica Amazônica. Dentro dessa grande Bacia, o Estado do Amazonas participa com 35,07% do território.

Nos últimos anos passou-se a discutir cada vez mais sobre o meio ambiente e as mudanças globais que vem ocorrendo, tais como mudanças climáticas, aquecimento global, disponibilidade e demanda de recursos naturais. Com isso, os governos passaram a ser pressionados por diversas organizações para que mudem sua legislação e regulamentações pertinentes ao meio ambiente, buscando a diminuição dos impactos globais.

No caso dos recursos hídricos, em 1997, o Brasil criou uma lei federal para gerenciar estes recursos, que é conhecida como Lei das Águas (Lei 9.433/97). O enfoque principal da lei é de se fazer uma gestão mais participativa, em que governos e sociedade civil devam agir juntos para cuidar das águas no território nacional. Delimitou também que a área territorial de gerenciamento seriam as bacias hidrográficas. A partir de então, os estados passaram a criar suas legislações sobre os recursos hídricos, no entanto esse processo foi lento e gradual.

No Estado do Amazonas, a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH-AM), Lei Estadual nº 3.167, foi oficialmente regulamentada no ano de 2007, o que marcou o início da gestão das águas do estado, porém ela ainda não se encontra muito bem implementada. Nos doze anos da lei, o seu Plano Estadual de Recursos Hídricos conclui-se em 2020 e não há movimentações políticas e públicas de planejamento e criação de comitês de bacias hidrográficas, órgão essenciais para uma plena gestão hídrica. Todavia, os recursos hídricos deveriam ser ponto estratégico na gestão estadual, visto sua importância econômica, turística e principalmente de qualidade de vida.

Portanto, se faz necessário buscar entender como funciona a gestão estadual de recursos hídricos no Estado do Amazonas e especificar os desafios e oportunidades para que ela ocorra de forma adequada, pois mesmo em um cenário de abundância hídrica, conhecer e valorizar o que temos disponível, pondo em prática ações no presente e corrigindo falhas agora, é fundamental para garantir um futuro melhor para as próximas gerações.

Tundisi (2008, p.13) afirma que

(...) a grande disponibilidade de água em certas regiões do Brasil deve ser considerada, sem dúvida, um enorme recurso natural a ser utilizado para o desenvolvimento econômico regional, para o estímulo à economia e para a promoção de alternativas adequadas para o desenvolvimento.

Para isso, entretanto, é necessário que os planos de recursos hídricos e os de bacia hidrográfica estejam elaborados e sendo executados. No Amazonas, conforme falado acima, as ações são incipientes nesse processo e viabilizar esses planos é uma forma de proporcionar condições para que os recursos hídricos sejam usados adequadamente e de forma conservativa.

Sendo assim, a questão que este estudo buscou responder é: *“De que forma o estado do Amazonas está pensando a Gestão dos Recursos Hídricos e em qual estágio de desenvolvimento se encontra atualmente?”*.

O objetivo central deste trabalho foi analisar o nível de desenvolvimento da gestão dos recursos hídricos do estado do Amazonas. Nesse sentido, procurou-se caracterizar a base legal construída para gerir os recursos hídricos do estado, descrevendo a estrutura de sua gestão de recursos hídricos e avaliar o estágio de desenvolvimento alcançado pela gestão nos últimos 12 anos.

Em busca de alcançar esses objetivos o presente estudo fez uma análise estratégica, por meio do desenvolvimento de uma pesquisa documental e observação em reuniões do Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Ressalta-se que os resultados obtidos aqui não chegam a ser definitivos, pois referem-se a um panorama da atual gestão de Recursos Hídricos no Estado do Amazonas sob o ponto de vista estratégico do pesquisador, em uma análise a partir de ferramentas específicas de gestão de produção.

1.1. A Política de Recursos Hídricos do Estado do Amazonas - PERH-AM

O Estado do Amazonas, assim como outros estados, apresentou tardiamente sua Política Estadual de Recursos Hídricos, promulgada na lei nº 3.167, de 27 de agosto de 2007, no entanto, somente regulamentada no Decreto nº 28.678, de 16 de junho de 2009.

O texto da lei é baseado no da Lei das Águas, semelhante a que muitos outros entes federativos fizeram, entretanto ela evoca em seus objetivos assegurar que as nascentes de águas estejam protegidas, o desenvolvimento regional científico e tecnológico em favor dos recursos hídricos e a conscientização da sociedade quanto aos recursos hídricos. Para assegurar seus objetivos ela acrescenta em seu texto mais quatro instrumentos de gestão: o Fundo Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos, o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Amazonas e o Plano Ambiental do Estado do Amazonas. No Quadro 1, verifica-se o resumo dos principais pontos da lei.

Quadro 1 – Quadro-resumo da PERH do Amazonas

PRINCÍPIOS	I. a água é um bem de domínio público; II. a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; III. em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; IV. a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; V. a bacia hidrográfica é a unidade territorial de planejamento para implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos; VI. a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e da sociedade civil.
OBJETIVOS	I. assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos diversos usos; II. promover a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; III. prover a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais; IV. garantir a boa qualidade das águas, em acordo a seus usos múltiplos; V. assegurar o florestamento e o reflorestamento das nascentes e margens de cursos hídricos; VI. estimular a capacidade regional em ciência e tecnologia para o efetivo gerenciamento dos recursos hídricos; VII. desenvolver o setor hídrico do Estado, respeitando os ecossistemas originais, em conformidade com a legislação ambiental; VIII. disciplinar a utilização racional das águas superficiais e subterrâneas; IX. difundir conhecimentos, visando a conscientizar a sociedade sobre a importância estratégica dos recursos hídricos e sua utilização racional; X. viabilizar a articulação entre a União, o Estado, os Municípios, a sociedade civil e o setor privado, visando à integração de esforços para implementação da proteção, conservação, preservação e recuperação dos recursos hídricos; XI. compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a proteção ao meio ambiente.

INSTRUMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> I. o Plano Estadual de Recursos Hídricos; II. os Planos de Bacia Hidrográfica; III. o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; IV. a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; V. a cobrança pelo uso de recursos hídricos; VI. o Fundo Estadual de Recursos Hídricos; VII. o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos; VIII. o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Amazonas; IX. o Plano Ambiental do Estado do Amazonas.
---------------------	---

Fonte: Amazonas, 2007. Organizado por Azevedo; Azevedo Filho, Albuquerque e Cabete.

1.2. Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos

Para gerir os recursos hídricos, no artigo 57 é definido que o Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos compõe-se por (esquematizado na figura 1):

- a) Conselho Estadual de Recursos Hídricos;
- b) Comitês de Bacia Hidrográfica;
- c) Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMA, na qualidade de órgão gestor e coordenador;
- d) Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas - IPAAM, na condição de órgão executor;
- e) Agências de Água, ou, enquanto estas não forem constituídos, as organizações civis de recursos hídricos legalmente constituídas.

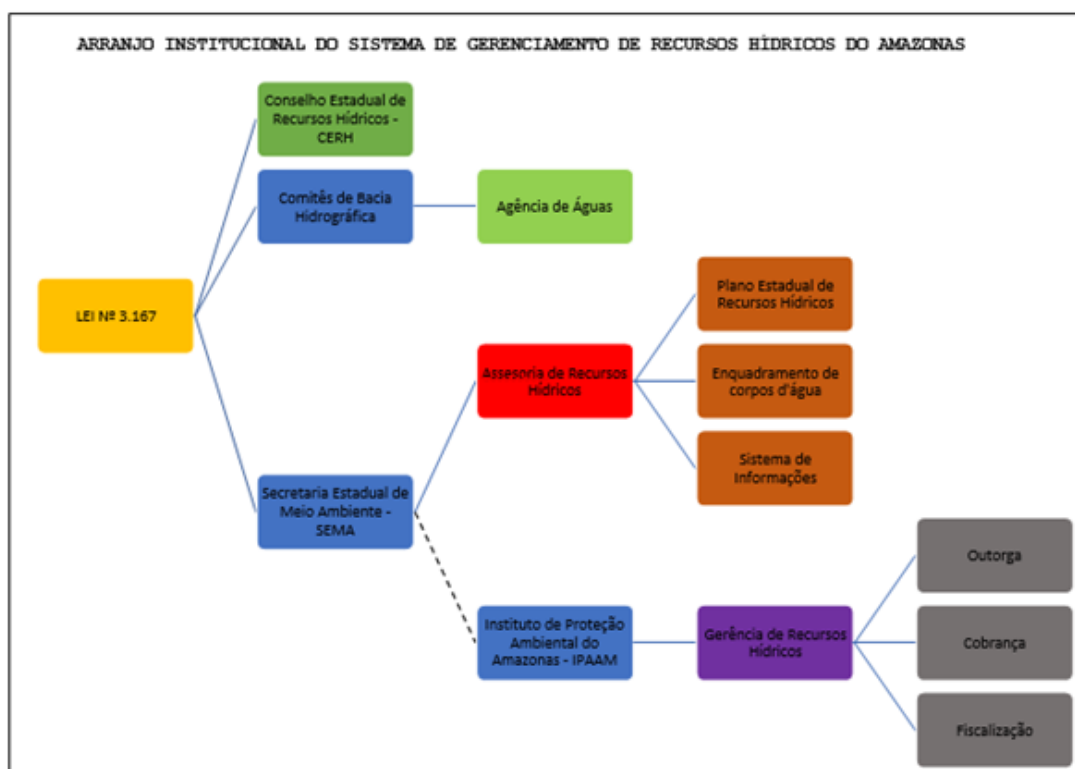


Figura 1 - Matriz institucional do Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos. Fonte: Amazonas, 2007. Adaptado por Azevedo; Azevedo Filho, Albuquerque e Cabete

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos é um órgão colegiado deliberativo e normativo e, segundo seu Regimento Interno (2012), é composto por:

- a) Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- b) Legislação correlata;
- c) Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH/AM;
- d) Comitês de Bacias Hidrográficas ou órgãos colegiados similares;
- e) Órgãos dos poderes públicos federal, estadual e municipal, cujas competências se relacionem com a questão dos recursos hídricos;
- f) Fundo Estadual de Recursos Hídricos;
- g) As agências de Bacias Hidrográficas.

Seu papel é o de apreciação dos atos executados pela SEMA e IPAAM e regular os Comitês de Bacias Hidrográficas e Agências de Água.

A Secretaria Estadual de Meio Ambiente - SEMA é chamada de órgão gestor da PERH e sua principal responsabilidade é gerir e ser o representante dos interesses estaduais para os demais órgãos integrantes do sistema. Deve elaborar relatórios, estudos e fazer convênios e tratados concomitantemente com os interesses dos Comitês de Bacia de Hidrográfica, além de ser responsável por alimentar o Sistema de Informações de Recursos Hídricos, elaborar o enquadramento de corpos d'água e cuidar do Plano Estadual de Recursos Hídrico.

O Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM é chamado de órgão executor do PERH e sua principal responsabilidade é executar e gerir os instrumentos de gestão dos recursos hídricos previstos na lei. Exerce o controle e fiscalização do uso da água, deliberando as outorgas e cobranças, além de ser o guardião dos recursos hídricos estaduais.

Os comitês de bacia hidrográfica, conforme a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, são grupos de gestão compostos por representantes dos três níveis do poder público (federal – caso a bacia envolva mais de um Estado ou outro país, estadual e municipal), usuários da água e sociedade civil. E as agências de água funcionam como a secretaria executiva e técnica desses comitês, viabilizando que as bacias hidrográficas sejam geridas de forma estratégica e que atendam às necessidades das comunidades ali existentes em conjunto com os interesses econômicos e de desenvolvimento do local. No Estado do Amazonas há apenas um comitê instalado: o Comitê de Bacia Hidrográfica do Tarumã Açu. Ainda não há nenhuma agência de águas instalada ou planejada.

1.3. O Plano Estadual de Recursos Hídricos

No ano de 2018, o Estado do Amazonas, por meio da Secretaria de Meio Ambiente, licitou uma empresa para elaborar o Plano Estadual de Recursos Hídricos. A empresa vencedora dessa licitação foi a Magna Engenharia Ltda., conforme termo de contrato nº 02/2018, publicado no dia 26 de abril de 2018 no Diário Oficial do Estado do Amazonas (figura 2).

Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA
Espécie: Termo de Contrato nº 02/2018. **Processo nº:** 035.000744.2016. **Data:** 20/04/2018. **Partes:** Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA e a empresa **MAGNA ENGENHARIA LTDA.** **Objeto:** Por força deste Contrato a **CONTRATADA** obriga-se a prestar ao **CONTRATANTE** o serviço de elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas – PERH/AM, conforme projeto básico de fls. 347-381. **Valor:** R\$ 951.287,37 (Novecentos e cinquenta e um mil duzentos e oitenta e sete reais e trinta e sete centavos). **Vigência:** O prazo de duração de serviços ora contratados é de 12 (doze) meses, contados da data de assinatura, com eficácia a partir da publicação de seu extrato no Diário Oficial do Estado. **Dotação Orçamentária:** As despesas com a execução do presente contrato correrão, no presente exercício, à conta da seguinte dotação orçamentária: **Unidade Orçamentária:** 30101; **Programa Trabalho:** 18.541.3248.2146.0001; **Fonte Recurso:** 04801225; **Natureza Despesa:** 33903501, tendo sido emitida pelo **CONTRATANTE**, EM 28/03/2018, A Nota de Empenho nº 2018NE00124, no valor de R\$ 951.287,37 (novecentos e cinquenta e um mil duzentos e oitenta e sete reais e trinta centavos).
 Gabinete da SEMA, em Manaus, 20 de abril de 2018.


 Adilson Coelho Cordeiro
 Secretário Executivo da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA

Figura 2 - Termo de Contrato nº 02/2018 - DOE

Fonte: Amazonas, 2018.

Os recursos obtidos para a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos são provenientes do Fundo Nacional de Meio Ambiente e o prazo previsto para a conclusão é de um ano, contado a partir da assinatura do contrato. O projeto foi dividido em quatro metas, que juntas irão compor o corpo final do plano, além de uma minuta de lei para a aprovação pelo Poder Legislativo Estadual.

Essas metas foram elaboradas ao longo do ano de 2019, sendo acompanhadas por um Grupo Técnico formado por diversas entidades, junto à SEMA e ao IPAAM. A cada meta concluída, o grupo se reunia e enviava um relatório à empresa, que fazia as devidas modificações conforme o parecer do grupo. Após esses ajustes, o relatório era enviado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos, que emitia um parecer de aprovação ou não.

Concomitante à elaboração do plano, houve oficinas em oito cidades do interior do Estado com o intuito de levar a elaboração do plano a público e obter um pouco de sua contribuição. Entretanto, os relatórios do Grupo Técnico apontam que essas oficinas não foram de total suficiência e pouco contribuíram para a construção do plano.

O plano foi concluído no final do ano de 2019, conforme pode ser visualizado na figura 3. A aprovação pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas – CERH/AM deu-se na 42ª Reunião Ordinária na Resolução 01/2020 de 19 de fevereiro de 2020, publicada na Edição 34827 do Diário Oficial do Amazonas, na data de 10 de julho do mesmo ano. O que se espera após essa aprovação do plano é que haja um ponto de ruptura nesses dozes anos desde o decreto da PERH, principalmente com a elaboração de planos de bacias hidrográficas e fortalecimento do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com o surgimento de novos comitês de bacia hidrográfica e agências de águas.



Figura 3 - Capa do Relatório de Consolidação do PERH/AM.
 Fonte: imagem da capa do relatório (material não publicado)

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A análise teve uma abordagem qualitativa. Sua natureza é de cunho exploratória e foi classificado como um estudo teórico/conceitual (CAUCHICK-MIGUEL, 2018), cujo objeto de estudo foi a gestão dos recursos hídricos do estado do Amazonas. O período da pesquisa ocorreu entre julho e novembro de 2019.

Para este estudo utilizou-se a integração de duas ferramentas de análise estratégica: análise SWOT e PESTEL.

SWOT é um acrônimo para *strengths* (forças), *weaknesses* (fraquezas), *oportunities* (oportunidades) e *threats* (ameaças). Serve para analisar os fatores internos – forças e fraquezas – e externos – oportunidades e ameaças – de uma determinada organização (figura 4) e é uma ferramenta chave para formular planos estratégicos.



Figura 4 – Matriz SWOT. Fonte: Adaptado de Chiavenato e Sapiro (2003)

Segundo Chiavenato e Sapiro (2003):

- a) Pontos fortes: fatores que dão uma vantagem para a organização sobre seus concorrentes.
- b) Fraquezas: fatores que podem ser prejudiciais se usados contra a organização por seus concorrentes.
- c) Oportunidades: situações favoráveis que podem trazer uma vantagem competitiva.
- d) Ameaças: situações desfavoráveis que podem afetar negativamente os negócios.

PESTEL é um acrônimo em que cada letra do nome corresponde a uma categoria de fatores a serem analisados: Para HO (2014) *apud* COELHO e DOMINGUEZ (2016):

- a) **Political (Político)**: fatores políticos que cobrem todo o tipo de intervenções do estado na economia e a existência de lobbies políticos;
- b) **Economical (Econômico)**: fatores econômicos que cobrem as condições macroeconômicas do ambiente externo;
- c) **Social (Social)**: fatores sociais, que abrangem aspectos sociais, culturais e demográficos do ambiente externo;
- d) **Tecnological (Tecnológico)**: fatores tecnológicos que cobrem infraestruturas tecnológicas, mudanças tecnológicas e atividades relacionadas com a tecnologia que afetam o ambiente externo;
- e) **Environment (Meio Ambiente)**: fatores ambientais de atividades planejadas ou em andamento;
- f) **Legal (Legal)**: fatores legais existentes que tenha impacto sobre quaisquer um dos outros fatores.

A escolha dessas ferramentas deu-se para obter um panorama da atual situação da gestão hídrica estadual em seus ambientes interno e externo. O resultado foi uma matriz SWOT para cada letra do acrônimo PESTEL.

As observações realizaram-se por meio de uma observação não participante e de forma não estruturada (MARCONI e LAKATOS, 2018) do pesquisador em duas reuniões do grupo de trabalho do Plano Estadual de Recursos Hídricos, nos dias 13 de agosto e 9 de setembro de 2019, e em duas assembleias do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, nos dias 25 de setembro e 30 de outubro de 2019.

A pesquisa documental se dividiu em duas partes: a primeira parte foi constituída pela pesquisa em três repositórios institucionais através dos seus mecanismos de busca utilizando as palavras-chave: “gestão hídricos”; “recursos hídricos”.

Os três repositórios utilizados para essa pesquisa foram da Universidade do Estado do Amazonas - UEA (<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/>), Universidade Federal do Amazonas - UFAM (<https://tede.ufam.edu.br/>) e Instituto de Pesquisas da Amazônia - INPA (<https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/6>). Foram utilizadas somente as dissertações postadas nos referidos repositórios, a partir de uma triagem, buscando somente aquelas que se referiram à gestão de recursos hídricos e mais especificamente no estado do Amazonas.

Na figura 5, tem-se um fluxograma de todo o processo de elaboração desta pesquisa.

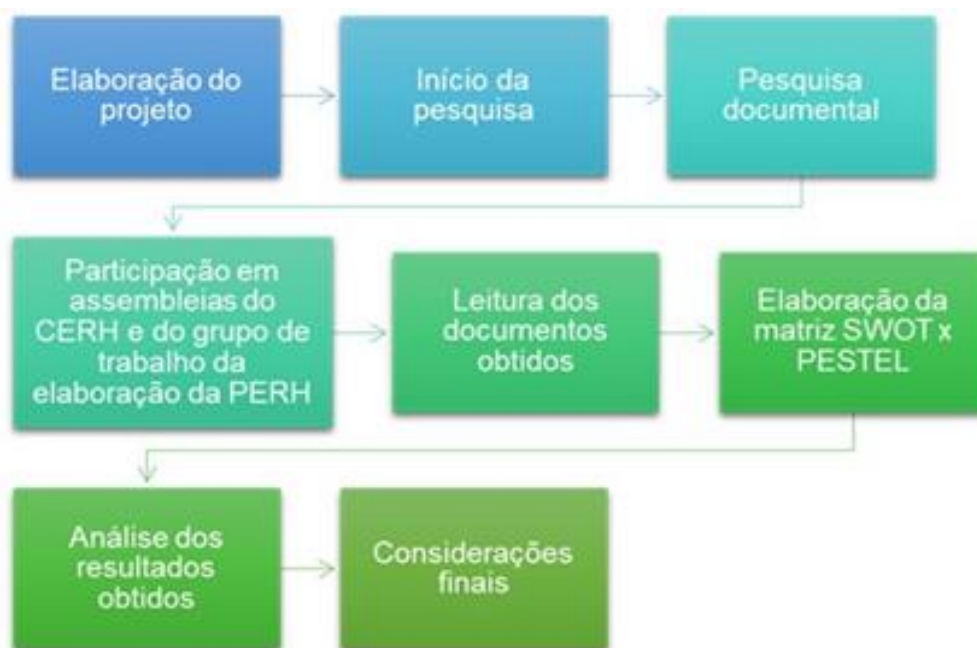


Figura 5 - Fluxograma metodológico da pesquisa

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Pesquisa Documental

Efetuada a busca nos repositórios de três instituições, com a utilização de palavra-chave, foram encontradas dezoito dissertações na base de dados da UEA e cinco dissertações na base de dados da UFAM. Na base de dados do INPA não foram encontradas dissertações relevantes para o trabalho. Os resultados estão descritos no quadro 2.

Quadro 2 – Lista de dissertações encontradas

Título da dissertação	Instituição	Autor	Ano
Limnologia e sensoriamento remoto: qualidade da água do rio miriti (Manacapuru/AM) e contribuição para a gestão dos recursos hídricos	UEA	Ferreira Júnior, J. C.	2019
Gerenciamento de recursos hídricos em uma bacia experimental na Amazônia Central	UEA	Nascimento, D. A.	2019
Água da chuva: aproveitamento para a gestão de recursos pluviais em comunidades ribeirinhas do estado do Amazonas	UEA	Barboza Júnior, P. C.	2018
Reestruturação do comitê de bacia hidrográfica do rio Tarumã-açu, Manaus, AM	UEA	Damasceno, S. B.	2018
Rios urbanos de Manaus: proposta teórico-metodológica para gestão e regulação de recursos hídricos com base no igarapé do Quarenta	UEA	Martins Júnior, D. F.	2018
Subsídios para o planejamento e gestão dos recursos hídricos na bacia do rio Puraquequara – AM	UEA	Neves, R. K. R.	2018
Pagamentos por serviços ambientais para conservação e gestão de recursos hídricos: proposta baseada no programa bolsa floresta	UEA	Pereira, N. K.	2018
Proposta de precificação das águas subterrâneas para o uso do Polo Industrial de Manaus (PIM)	UEA	Santos, I. N.	2018

Proposta de tambor séptico biodigestor para várzea amazônica e sua contribuição para o tratamento de esgoto na conservação dos recursos hídricos	UEA	Sarri, R. F.	2018
Uso dos recursos hídricos para lazer e recreação: diagnóstico e gestão ambiental do balneário do miriti em Manacapuru – Amazonas	UEA	Silva, C. S.	2018
Diagnóstico da qualidade das águas do igarapé do Mindu e criação de protótipo de aplicativo para disponibilização de dados em Manaus-AM	UEA	Souza Filho, E. A.	2018
A tutela jurídica da informação ambiental sobre recursos hídricos no Amazonas: o aquífero Alter do Chão	UEA	Cabral, B. D.	2017
Análise da política de concessão de recursos hídricos no município de Manaus	UEA	Carvalhosa, W. F.	2016
Recursos hídricos transfronteiriços da Bacia Amazônica: estudo de caso sobre a atual gestão hídrica do rio Amazonas na tríplice fronteira constituída pelas cidades-gêmeas de Tabatinga/BR e Letícia/CO e a ilha de Santa Rosa/PE	UEA	Nascimento, L. L.	2016
Os desafios na gestão dos recursos hídricos e os comitês de bacias hidrográficas no estado do Amazonas	UEA	Quadros, J. R.	2015
Transnacionalidade e globalização: novas perspectivas à soberania nacional sobre os recursos hídricos da Amazônia brasileira	UEA	Simas, D. C. S.	2015
A outorga pelo uso dos recursos hídricos no estado do Amazonas	UEA	Nascimento, D. A.	2012
Reservatórios de usinas hidrelétricas, recursos hídricos e conflitos socioambientais: o exemplo da usina hidrelétrica de Balbina	UEA	Santos, T. F.	2011
O uso de geotecnologias na análise temporal do processo de expansão urbana sobre a bacia hidrográfica do Puraquequara: Manaus - AM.	UFAM	Miranda, M. J. O.	2017
Avaliação da sustentabilidade do uso da água do aquífero Alter do Chão na zona urbana de Manaus	UFAM	Saraiva, M. A.	2017
Gestão da água em Manaus: criação do comitê de bacia hidrográfica do rio do Puraquequara	UFAM	Rocha, A. T.	2014
Bacia hidrográfica do rio Amazonas: contribuição para o enquadramento e preservação	UFAM	Silva, M. S. R.	2013
A aplicabilidade da resolução CONAMA nº 357/2005 no enquadramento dos corpos d'água na bacia do rio Purus: um instrumento válido para as águas amazônicas?	UFAM	Gama, D. A.	2009

Fonte: elaborado Azevedo; Azevedo Filho, Albuquerque e Cabete.

Das 23 (vinte três) dissertações analisadas 11 (onze), 48%, têm como proposta diagnosticar a gestão de recursos hídricos em alguma bacia hidrográfica ou rio. Observa-se, durante a leitura, que há muitos desafios para a gestão de recursos hídricos, principalmente na parte legislativa.

Outro ponto observado é que 12 trabalhos, 52%, se restringem à Região Metropolitana de Manaus, havendo uma limitação dos estudos fora dessa área. Certamente, devido ao limite desta pesquisa, pode haver outras pesquisas em outras regiões do Amazonas.

Durante a análise documental, percebeu-se que a falta do Plano Estadual de Recursos Hídricos é um ponto de conflito para a gestão estadual, haja vista que ele é um norte para o planejamento econômico-estratégico estadual e poderá trazer novos financiamentos para que a gestão hídrica funcione de forma plena e tática.

Desse modo, através das dissertações encontradas nos repositórios, pode-se traçar uma visão da gestão dos recursos hídricos pela ótica de seus atores. Com isso, foram sendo tirados os elementos chaves de suas conclusões para construir as tabelas descritas anteriormente.

3.2. Observação das Reuniões do CERH e do Grupo de Trabalho do Plano Estadual de Recursos Hídricos

Durante as reuniões, foi possível notar que há uma elevada ausência dos membros integrantes, o que denota certo desinteresse na participação da construção do Plano Estadual de Recursos Hídricos. Isso demandou mais tarefas aos demais membros, levando a redução da agilidade e celeridade em analisar cada meta concluída pela empresa licitada para a elaboração.

Nas discussões que ocorreram nas reuniões observadas, notou-se algumas dificuldades para a gestão de recursos hídricos do estado. A principal delas está centrada na questão sobre o modelo de gestão que mais se adequaria à dimensão geográfica e hidrográfica estadual. Segundo o representante da Magna Engenharia, *“se faz necessário repensar e estudar futuramente novos modelos mais viáveis à gestão estadual, pois há dificuldades para se delimitar bacias”*.

Outra questão notada, é quanto às políticas de resíduos sólidos e de saneamento básico. Mesmo que se tenha água em quantidade excessiva, pensar essas políticas é essencial para que a população tenha acesso a uma água de qualidade.

A integração dessas políticas é elementar para que os rios, em caráter especial os urbanos, e as águas subterrâneas não sejam poluídas e contaminadas, tornando-as impróprias para o consumo humano. Isso já é perceptível nos rios urbanos de Manaus e em alguns casos de poços de água destinados ao consumo humano no interior do Estado.

Por último, também se ouviu que *“há uma falta de alcance do poder público para a gestão hídrica”*, por isso se faz necessário capacitar gestores locais a fim de trazer para discussões os problemas e se busque soluções para elas. A criação de novos comitês de bacia hidrográfica será o primeiro passo para que isso ocorra, permitindo que as comunidades locais sejam partícipes no processo de gestão.

3.3. Construção e Análise dos Quadros SWOT e PESTEL

Com a leitura das dissertações e as discussões ouvidas nas reuniões descritas anteriormente, fez-se a construção dos quadros SWOT e PESTEL. Em cada quadro SWOT foi posto uma letra do acrônimo PESTEL, organizando-os nos quadros 3 a 8.

No quadro 3, temos a letra P – *Political* (Política). Como força foi posto a aprovação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, visto que é o grande potencial para a gestão hídrica dos próximos anos. Como fraquezas, detectou-se durante o estudo que os recursos hídricos não são uma prioridade governamental e que não há transparência pelas gestões estaduais quanto a essa temática, tendo em vista que os recursos hídricos estão muito dissolvidos na agenda governamental como apenas uma questão ambiental e não uma causa única e isolada. Como principal oportunidade que se têm são os acordos de gestão de bacias interestaduais e internacionais, tendo em vista que a maioria das bacias hidrográficas do Estado são compostas por rios transfronteiriços. As principais ameaças são a falta de continuidade dos projetos para recursos hídricos pela gestão estadual e a soberania imposta pelos outros países e Estados Federados sobre seus rios.

Quadro 3 – Quadro SWOT – *Political*

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprovação do Plano Estadual de Recursos Hídricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recursos hídricos não são uma prioridade governamental; ✓ Falta de transparência pelas gestões estaduais.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acordos de gestão de bacias interestaduais e internacionais. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de continuidade das gestões estaduais com os projetos para recursos hídricos; ✓ Soberania dos recursos hídricos transfronteiriços.

Fonte: organizado por N M G Azevedo, 2019.

No quadro 4, temos a letra E – *Economic* (Econômico). Como principais forças econômicas que se tem é que os rios do Amazonas são em grande parte navegáveis e por isso com potencial logístico, além do potencial turístico e de lazer, como praias e pesca esportiva. Como fraquezas, têm-se a falta de financiamento para as pesquisas sobre recursos hídricos, a falta de integração do planejamento econômico do Estado, visto que não há recursos para projetos específicos e integração das diversas secretarias estaduais e a falta de gerenciamento do Fundo Estadual de Recursos Hídricos, haja vista que ele ainda está recebendo somente verbas federais, enquanto deveria estar recebendo verbas oriundas de outras fontes. Como oportunidade, têm-se a ampliação da cobrança pelo uso de recursos hídricos, visto que essa seria uma das fontes de recursos que compõe o Fundo Estadual de Recursos Hídricos. A principal ameaça é que este mesmo fundo não tenha verbas suficientes para implementar os planos e projetos advindos do Plano Estadual de Recursos Hídricos, que é de máxima importância para nortear a gestão nos próximos anos.

Quadro 4 - Quadro SWOT – *Economic*

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rios navegáveis com potencial logístico; ✓ Potencial turístico e de lazer. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de financiamento para as pesquisas sobre recursos hídricos; ✓ Falta de integração do planejamento econômico do Estado; ✓ Falta de gerenciamento do Fundo Estadual de Recursos Hídricos.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ampliação da cobrança pelo uso de recursos hídricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundo Estadual de Recursos Hídricos não receber verbas suficientes para que os Plano Estadual de Recursos Hídricos funcione de forma plena.

Fonte: organizado por N M G Azevedo, 2019.

No quadro 5, temos a letra S – *Social* (Social). A principal força nesse quesito são os cursos de pós-graduação existentes no Estado, que tem estudos em recursos hídricos, como o Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos e o de Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas e os Programas de Pós-Graduação de Geografia e o de Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia na UFAM. Outra força é a dinâmica social muito relacionada à água, visto que os rios da Amazônia são fonte de renda e de acesso aos diversos municípios do Estado. Entretanto, mesmo com esse dinamismo, as fraquezas sociais são a falta de interesse pela temática da água, pois a abundância hídrica leva a um cenário de uso em excesso e descontrolado. Uma oportunidade então para mudar esse cenário, seria a ampliação da educação ambiental para a sociedade em geral, visando melhorar a percepção e conscientização das pessoas. Como ameaças vê-se que há escassez de profissionais capacitados em gestão de recursos hídricos, o que enfraquece o sistema de gerenciamento.

Quadro 5 - Quadro SWOT – *Social*

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cursos de pós-graduação com estudos em recursos hídricos; ✓ Dinâmica social muito relacionada à água. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de interesse público pela temática da água; ✓ A abundância hídrica leva a um cenário de uso em excesso e descontrolado.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Educação ambiental para a sociedade em geral. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de profissionais capacitados para a gestão de recursos hídricos;

Fonte: organizado por N M G Azevedo, 2019.

No quadro 6, temos a letra T – *Tecnological* (Tecnológica). Como principal força, tem-se uma infraestrutura pronta para o monitoramento hidrológico. No entanto, o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos ainda funciona de forma precária. Outra fraqueza é que os dados hidrológicos apresentam falhas e faltam dados de alguns anos, isso se deve principalmente à falta e descontinuidade de pesquisas hidrológicas e, como falado anteriormente, devido principalmente à falta de financiamento delas. Como oportunidade tecnológica, temos a ampliação das estações de monitoramento, visto que ela não atende à demanda estadual, funcionando somente em alguns pontos que são considerados estratégicos. Como ameaça têm-se a falta de equipamentos e softwares para o monitoramento, pois sem eles não há uma rede de monitoramento com dados precisos e atualizados.

Quadro 6 - Quadro SWOT – *Tecnological*

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Infraestrutura pronta para monitoramento hidrológico. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de dados hidrológicos de forma seriada e continuada; ✓ Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos funciona ainda de forma precária;
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ampliação das estações de monitoramento hidrológico. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de equipamentos e softwares para o monitoramento.

Fonte: organizado por N M G Azevedo, 2019.

No quadro 7, temos a letra E – *Enviroment* (Meio Ambiente). A primeira força é a grande reserva de água superficial e subterrânea que se tem no Amazonas. Como segunda força temos que o Estado possui grandes áreas de proteção ambiental, garantidas por lei. Isso é extremamente estratégico, posto que esta garantia permite que os recursos naturais ali encontrados, inclusive os hídricos, sejam preservados. Mas apesar dessa abundância hídrica, ainda falta água apropriada ao consumo humano, ou na maioria dos casos, a população não tem acesso a essa água, muito comum no interior do Estado. A oportunidade para o Meio Ambiente é a utilização sustentável de recursos hídricos, como o reuso através do tratamento de águas residuais de esgoto e de processos fabris. Isso nos leva às ameaças: não há políticas de saneamento básico e de resíduos sólidos no interior, o que leva à contaminação dos lençóis freáticos; há crescimento da ocupação irregular de terras fundiárias, o que conseqüentemente leva ao aumento do desmatamento e das queimadas. Por último temos a ameaça da falta de enquadramento dos corpos das águas, o que garante que a água seja utilizada de forma adequada à sua demanda.

Quadro 7 - Quadro SWOT – *Enviroment*

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Grande reserva de água superficial e subterrânea; ✓ Grandes áreas de proteção ambiental, com base legal. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de água apropriada ao consumo humano, principalmente no interior do Estado.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilização sustentável dos recursos hídricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Políticas de saneamento básico e de resíduos sólidos inexistentes no interior do estado; ✓ Aumento da ocupação irregular de terras fundiárias; ✓ Aumento do desmatamento e queimadas; ✓ Falta de enquadramentos dos corpos d'água;

Fonte: organizado por N M G Azevedo, 2019.

No quadro 8, temos a letra L – *Legal* (Legal). Nesse quadro a força motriz é a própria PERH, pois ela é a norteadora de toda a gestão hídrica estadual. Como fraqueza, têm-se que os instrumentos de gestão ainda são ineficazes e não surtiram o efeito necessário para que a gestão funcione de acordo com a lei e de forma planejada e estratégica para seus princípios e objetivos.

Outra fraqueza é que as legislações e resoluções nacionais sobre águas não se adequam à Região Hidrográfica Amazônica, uma vez que essa região possui peculiaridades que dão aos seus corpos d'água características únicas, diferente das demais regiões. Como oportunidade, vê-se que consolidar os comitês de bacia hidrográfica para que a gestão hídrica alcance tanto a esfera social quanto a política. Por conseguinte, a falta desses comitês põe como ameaça a falta dos planos de bacia hidrográfica, posto que os comitês são os responsáveis por elaborá-los.

Quadro 8 - Quadro SWOT – Legal

Forças	Fraquezas
✓ Política Estadual de Recursos Hídricos-PERH.	✓ Ineficácia dos instrumentos de gestão de recursos hídricos no Estado do Amazonas; ✓ As legislações e resoluções nacionais sobre águas não se adequam à Região Hidrográfica Amazônica.
Oportunidades	Ameaças
✓ Consolidação dos comitês de bacia hidrográfica;	✓ Falta dos planos de bacia hidrográfica.

Fonte: organizado por N M G Azevedo, 2019.

A análise dos quadros SWOT demonstram que os fatores externos se sobressaem aos fatores internos, isto permite afirmar que a gestão de recursos hídricos do Estado do Amazonas precisa fortalecer-se para que consiga atingir um maior nível de excelência.

Na análise interna, é possível ver que as forças e fraquezas têm pouca predominância, o que indicia que a gestão precisa melhorar sua estratégia para que consiga amadurecer e tornar-se competitiva. Para isso, entretanto, é necessário aprofundar mais no conhecimento dessa gestão e montar um plano estratégico para norteá-la e ganhar uma identidade frente aos seus *stakeholders*.

Na análise externa, vê-se que há mais ameaças que oportunidades, o que acusa a fragilidade que a gestão está passando no momento deste estudo. É necessário que a governança trace um plano de sobrevivência a curto prazo, utilizando-se de suas forças e oportunidades para que alcance êxito e afaste as ameaças que a rondam.

Em resumo, a análise SWOT serve como uma análise preliminar da gestão, abrindo questionamentos para que a governança consiga detectar possíveis problemas através de uma visão de si mesma. Em conjunto com o PESTEL foi possível detectar que a PERH-AM é o gargalo da gestão, pois ainda não se mostrou eficaz e não está efetivamente implementada. É necessário que haja mais estudos e pesquisas voltados para a gestão, principalmente de análise dos instrumentos de gestão que estão previstos na lei e do arranjo institucional do Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos, cujos órgãos são a base para a plena execução da lei.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ante os resultados alcançados neste estudo nota-se que a legislação hídrica estadual nesses dozes anos desde a sua promulgação ainda não atingiu seus objetivos. É visível que os instrumentos de gestão são a parte mais frágil para o pleno desenvolvimento da gestão hídrica estadual. Sem os instrumentos, a gestão não consegue recursos para que ela alcance seus objetivos e os execute de maneira correta e nem há também um bom planejamento, como é o caso do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Um dos pontos observados durante a pesquisa é que as gestões políticas desde quando a lei foi promulgada também nunca deram uma atenção somente aos recursos hídricos. Pode-se afirmar que o estágio de desenvolvimento alcançado pela gestão estadual é ainda inicial. Mesmo com um grande marco legal, as gestões estaduais pouco ou nada fizeram para a gestão de recursos hídricos. Os recursos hídricos não têm sido tomados como prioridade na gestão estadual, como normalmente ocorre nos recursos florestais e minerais que o Estado possui e seu potencial econômico para exploração.

Economicamente falando, o Estado do Amazonas somente irá ganhar quando começar a cobrar os entes exploradores desses recursos, como é o caso da indústria e das concessionárias de água. Tais recursos financeiros, conforme a PERH, tem um destino certo: a execução das metas descritas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e na manutenção do Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos. Entretanto, isto é uma discussão muito longa que não cabe ser explorada neste trabalho.

Quanto ao Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos foi nítido perceber sua fragilidade durante as observações das reuniões e das assembleias. Há poucos interessados na questão hídrica e muito trabalho a ser feito para que a PERH seja efetivada no Estado. A estrutura desse sistema precisa ser melhorada para que alcance de forma mais efetiva seu propósito, principalmente agregando pessoas que têm interesse na causa hídrica e unindo-se mais à sociedade civil, com destaque para a ampliação da criação de comitês de bacia hidrográfica.

Um fator importante para que haja um avanço na gestão hídrica do Estado é estimular dentro das universidades o estudo dos recursos hídricos estaduais, através do financiamento de pesquisas e equipamento de laboratórios. Capacitar pessoas para a gestão hídrica é fundamental para que a Política e o Plano Estadual de Recursos Hídricos tenham impacto a médio e longo prazos.

As dissertações lidas durante as pesquisas mostram que ainda há um vasto caminho para se construir uma sólida base de dados acerca dos recursos hídricos do estado, além do que, devemos pensar e trazer conhecimento científico para que haja uma boa gestão e governança no Estado. As pesquisas feitas, ainda não têm sido devidamente valorizadas e não têm força para amparar um bom planejamento estratégico hídrico do Estado, entretanto já nos mostram o quanto ainda temos que avançar para melhorar a gestão estadual.

A metodologia usada se mostrou satisfatória para esta pesquisa, pois conseguiu mostrar os pontos em que uma futura gestão estratégica deve buscar construir metas e em que ponto a gestão tem força. Por um olhar pontual pela matriz PESTEL, pode-se ampliar a visão e compreender todos os pontos que o trabalho buscou atingir em seus objetivos, dessa forma contribuindo para que o pesquisador pudesse compreender e analisar a gestão estadual.

Por fim, espera-se que os resultados expostos possam contribuir para o entendimento dos avanços e fragilidades da Política Estadual de Recursos Hídricos e o atual funcionamento da sua gestão. Os resultados não são definitivos, mas permitem que sejam aprofundadas em pesquisas futuras. Compreender a gestão e entender sobre seu planejamento é estratégico para que haja acompanhamento das metas e se busque as falhas, a fim de corrigi-las e evitar que venham acontecer novamente.

Para futuros trabalhos, pretende-se aprofundar mais as pesquisas voltadas à compreensão da gestão e da governança, buscando sempre a melhoria contínua dela, por meio de uma visão que seja multidisciplinar e aberta ao diálogo e cada vez mais participativa. Pelo que foi demonstrado no estudo, ainda não há engajamento dos participantes da gestão, afetando diretamente as decisões tomadas pelos colegiados. Sugere-se maior capacitação e ampliação de campanhas que promovam o conhecimento acerca da gestão hídrica e maior divulgação do plano e da política estadual de recursos hídricos.

REFERÊNCIAS

- AMAZONAS. **Lei Ordinária no 3167 de 28 de agosto de 2007**. Reformula as normas disciplinadoras da Política Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e estabelece outras providências. Disponível em: <https://sapl.al.am.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2007/7622/7622_texto_integral.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2022.
- AMAZONAS. Secretaria Estadual de Meio Ambiente. **Regimento Interno do Conselho Estadual de Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.meioambiente.am.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/REGIMENTO-DO-CERH-aprovado-2012.pdf>>. Acesso em: 31 jan. 2022.
- AMAZONAS. **Termo de Contrato nº 02/2018**. Diário Oficial do Estado: Manaus, AM, ano 124, n. 33751, p. 23, 26 jan. 2022. Disponível em <https://diario.imprensaoficial.am.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15643/#/p:23/e:15643>. Acesso em 04 jan. 2022.
- BARBOZA JÚNIOR, Paulo Cabral. **Água da chuva: aproveitamento para a gestão de recursos pluviais em comunidades ribeirinhas do Estado do Amazonas**. 2018, 105 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1720?mode=full>>. Acesso em: 31 jan. 2022.
- BRASIL. **Lei No. 9.433**, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm>. Acesso em: 10 fev. 2022.
- CABRAL, Bárbara Dias. **A tutela jurídica da informação ambiental sobre recursos hídricos no Amazonas: o aquífero Alter do Chão**. 2017, 186 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em <<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1959>>.
- CARVALHOSA, Wallace Ferreira. **Análise da política de concessão de recursos hídricos no município de Manaus**. 2016, 117 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2016. Acesso em: 10 fev. 2022.
- CAUCHICK-MIGUEL, P. A. (Org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 3a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.
- CHIAVENATO, Idalberto; SAPIRO, Arão. **Planejamento Estratégico: fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- COELHO, H. G. DE A.; DOMINGUEZ, L. **Diagnóstico e recomendações estratégicas numa empresa da restauração: contributos da análise de Porter, SWOT e PESTEL**. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/87173/2/159722.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2022.
- DAMASCENO, Solange Batista. **Reestruturação do comitê de bacia hidrográfica do Rio Tarumã-Açu, Manaus, AM**. Manaus, 2018, 83 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em <<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1731?mode=full>>. Acesso em 31 jan. 2022.
- FERREIRA JÚNIOR, João Carlos. **Limnologia e sensoriamento remoto: qualidade da água do Rio Miriti (Manacapuru/AM) e contribuição para a gestão dos recursos hídricos**. 2019, 199 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2019. Disponível em <<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1722>>. Acesso em 04 fev. 2022.
- GAMA, Debora dos Anjos. **A aplicabilidade da resolução CONAMA nº 357/2005 no enquadramento dos corpos d'água na bacia do Rio Purus: um instrumento válido para as águas amazônicas?** 2009. 132 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009. Disponível em <<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5071>>. Acesso em 31 de jan. 2022.
- MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- MARTINS JÚNIOR, Delcio Fernando. **Rios urbanos de Manaus: proposta teórico-metodológica para gestão e**

- regulação de recursos hídricos com base no igarapé do quarenta.** 2018. 181 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em < <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1714?mode=full>> . Acesso em 04 fev. 2022.
- MIRANDA, Michel Jader de Oliveira. **O uso de geotecnologias na análise temporal do processo de expansão urbana sobre a Bacia Hidrográfica do Puraquequara:** Manaus - AM. 2017. 112 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em < <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5788>>. Acesso em 04 fev. 2022.
- NASCIMENTO, Daniel Abrahão do. **A outorga pelo uso dos recursos hídricos no Estado do Amazonas.** 2012, 166 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2012. Disponível em < <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1986>>. Acesso em 04 fev. 2022.
- NASCIMENTO, Dênis Aguero do. **Gerenciamento de recursos hídricos em uma bacia experimental na Amazônia Central.** 2019, 147 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2019. Disponível em < <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2891?mode=full>> . Acesso em 31 jan. 2022.
- NASCIMENTO, Leonardo Leite. **Recursos hídricos transfronteiriços da bacia amazônica: estudo de caso sobre a atual gestão hídrica do Rio Amazonas no tríplice fronteira constituída pelas cidades-gêmeas de Tabatinga/BR e Letícia/CO e a Ilha de Santa Rosa/PE.** 2016, 192 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2016. Disponível em: <<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2073?mode=full>>. Acesso em 31 jan. 2022.
- NEVES, Renato Kennedy Ribeiro. **Subsídios para o planejamento e gestão dos recursos hídricos na Bacia do Rio Puraquequara - AM.** 2018, 111 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018.
- OLIVEIRA, Ercivan Gomes de. **Caracterização dos impactos ambientais na bacia hidrográfica do Espírito Santo/Coari (AM) no período de 1990 a 2010.** 2012. 100 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012. Disponível em <<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/2804>>. Acesso em 31 jan. 2022.
- PEREIRA, Nayandra Kellen. **Pagamentos por serviços ambientais para conservação e gestão de recursos hídricos: proposta baseada no programa bolsa floresta.** 2018. 102 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em < <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1716?locale=de> >. Acesso em 10 jan. 2022.
- QUADROS, Jefferson Rodrigues de. **Os desafios na gestão dos recursos hídricos e os comitês de bacias hidrográficas no estado do Amazonas.** 2015, 259 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2015. Disponível em < <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2035> >. Acesso em 30 jan. 2022.
- ROCHA, Alzilene Teixeira da. **Gestão da água em Manaus: criação do comitê de Bacia hidrográfica do rio do Puraquequara.** 2014. 123 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2014. Disponível em: < <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/3964>>. Acesso em 04 fev. 2022.
- SANTOS, Izaías Nascimento dos. **Proposta de precificação das águas subterrâneas para o uso do polo industrial de Manaus (PIM).** 2018, 164 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1737?mode=full>>. Acesso em 06 jan. 2022.
- SANTOS, Thiago Flores dos. **Reservatório de usinas hidrelétricas, recursos hídricos e conflitos socioambientais: o exemplo da usina hidrelétrica de Balbina.** 2011, 135 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2011. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1956?mode=full>>. Acesso em 06 jan. 2022.
- SARAIVA, Mateus Alves. **Avaliação da sustentabilidade do uso da água do Aquífero Alter do Chão na zona urbana de Manaus.** 2017. 72 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

SARRI, Rodrigo Ferreira. **Proposta de tambor séptico biodigestor para Várzea Amazônica e sua contribuição para o tratamento de esgoto na conservação dos recursos hídricos**. Manaus, 2018. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1723?mode=full>>. Acesso em 31 jan. 2022.

SILVA, Claudenei Sampaio da. **Uso dos recursos hídricos para lazer e recreação: diagnóstico e gestão ambiental do balneário do Miriti em Manacapuru - Amazonas**. 2018, 108 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em < <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1725?mode=full>>. Acesso em 31 jan. 2022.

SIMAS, Danielle Costa de Souza. **Transnacionalidade e globalização: novas perspectivas à soberania nacional sobre os recursos hídricos da Amazônia brasileira**. 2015, 103 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2015. Disponível em <<https://pos.uea.edu.br/data/area/titulado/download/61-6.pdf>>. Acesso em 31 jan. 2022.

SOUZA FILHO, Elton Alves de. **Diagnóstico da qualidade das águas do igarapé do Mindu e criação de protótipo de aplicativo para disponibilização de dados em Manaus-AM**. 2018, 108 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em > <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2890>>. Acesso em 05 fev. 2022.

TUNDISI, J. G. Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos. **Revista USP**, n. 70, p. 24, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i70p24-35>>. Acesso em 04 fev. 2022.