

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL EM
GESTÃO E REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - PROFÁGUA

MESTRADO / PROFISSIONAL

SOLANGE BATISTA DAMASCENO

**REESTRUTURAÇÃO DO COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO
RIO TARUMÃ-AÇU, MANAUS, AM**

Orientador: Prof. Dr. José Camilo Ramos de Souza

Manaus-AM, 2018

SOLANGE BATISTA DAMASCENO

**REESTRUTURAÇÃO DO COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO
RIO TARUMÃ-AÇU, MANAUS, AM**

Dissertação apresentada do Mestrado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos. Área de Concentração: Regulação e Governança de Recursos Hídricos; Linha de Pesquisa: Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos.

Orientador: Prof. Dr. José Camilo Ramos de Souza
Coorientadora: Profa. Dra. Joecila Santos da Silva

Parecer Plataforma Brasil: AAE 76401817.0.0000.5016.

Manaus - AM, 2018

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

D162ruar Damasceno , Solange Batista
Reestruturação do Comitê de Bacia Hidrográfica do
Rio Tarumã-Açu : Comitê de Bacia / Solange Batista
Damasceno . Manaus : [s.n], 2018.
84 f.: color.; 01 cm.

Dissertação - Mestrado em Gestão e Regulação de
Recursos Hídricos - Universidade do Estado do
Amazonas, Manaus, 2018.

Inclui bibliografia

Orientador: Dr. José Camilo Ramos de Souza

Coorientador: Dra. Joecila Santos da Silva

1. Comitê de Bacia Hidrográfica . 2. Tarumã-Açu .
3. Gestão Participativa. 4. Recursos Hídricos . 5.
Região Norte do Brasil . I. Dr. José Camilo Ramos de
Souza (Orient.). II. Dra. Joecila Santos da Silva
(Coorient.). III. Universidade do Estado do Amazonas.
IV. Reestruturação do Comitê de Bacia Hidrográfica do
Rio Tarumã-Açu

**REESTRUTURAÇÃO DO COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO
RIO TARUMÃ-AÇU, MANAUS, AM**

Solange Batista Damasceno

Dissertação apresentada do Mestrado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos. Área de Concentração: Regulação e Governança de Recursos Hídricos; Linha de Pesquisa: Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos.

Aprovado em: 14/09/2018

Dr. José Camilo Ramos de Souza (UEA) - Presidente

Dr. Carlossandro Carvalho de Albuquerque (UEA) - Membro Interno

Dra. Maria Anete Leite Rubim (UFAM) - Membro Externo

Manaus-AM, 2018

*Aos meus filhos, Fabrício e Heloíse,
que me ensinaram o dom incondicional do amor.*

*Aos meus pais Severino Gerônimo e Maria Neuza Batista, pela educação
familiar e exemplo.*

*Aos meus orientadores Dr. José Camilo Ramos de Souza e Dra. Joecila
Santos da Silva pelo apoio nos estudos e dedicação a prática do fazer ciência.*

*Aos amigos Miguel Martins, Carlossandro, Maria Anete Rubim, Maria da
Glória, Ana Mesquita e Izoney Nascimento que nos apoiaram e contribuíram na
caminhada acadêmica, profissional e pessoal.*

DEDICO

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado do Amazonas, especialmente ao Mestrado Profissional em Gestão e Regulação dos Recursos Hídricos - PROFÁGUA, por ter proporcionado meios para a realização deste trabalho e por contribuir com a formação de recursos humanos no Amazonas.

Ao professor Dr. José Camilo de Souza pela orientação, ensinamentos na área de gestão dos recursos hídricos, profissionalismo, ética, incentivo e amizade, que contribuirá para a minha formação.

À Coordenação do Curso de Mestrado em Gestão e Regulação dos Recursos Hídricos - PROFÁGUA, em especial ao Coordenador Prof. Dr. Carlossandro Albuquerque e à Vice-Coordenadora, Profa. Dra. Maria da Glória G. de Melo.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM pelo fomento à Pesquisa no Amazonas e bolsa concedida.

Ao Dr. Neliton Marques que sempre me incentivou a escrever sobre a bacia do Tarumã-Açu o qual tenho muito apreço.

Aos mestres do PROFÁGUA que enriqueceram meu cabedal de conhecimentos: Jefferson Nascimento (Coordenador Geral), Carlossandro Albuquerque (Coordenador UEA), Flávio Wachholz, Ieda Batista, Joecila Santos, José Camilo de Souza, Maria Astrid Liberato, Maria da Glória Melo (Docentes).

Aos amigos: Marriete Geissler, Maria do Carmo Neves, Paulo Cabral, Edimilson Lima, Dayse Magalhães e Adoréa Rebello que há mais de uma década partilhamos a agenda de gestão dos recursos hídricos do Amazonas.

Aos meus irmãos consanguíneos Neuzilane, José Alzenir, Rozilane e Rosângela que em todos os momentos partilhamos os momentos da vida em conjunto.

RESUMO

A Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu, está situada nas zonas oeste e norte do Município de Manaus, afluente da margem esquerda do Rio Negro, possui uma área de 133.754,40 ha, representa 16% da área territorial da capital amazonense”, concentrando nesta área uma população urbana aproximada de 496.158 habitantes e densidade demográfica de 44 hab. A pesquisa foi desenvolvida com o intuito de avaliar a visão dos três entes, poder público, sociedade civil e usuários que estão fisicamente sediados dentro da bacia, no que diz respeito ao conhecimento sobre o comitê de bacia, sua funcionalidade e proposições para sua reestruturação. O alvo da pesquisa foram pessoas que moram, trabalham e fazem lazer na bacia do Tarumã-Açu visando à veracidade das informações e realidade local. Foram realizadas entrevistas em 32 pontos dispersos na bacia no intuito de fazer um amostral qualitativo da realidade local. A coleta de dados foi realizada em sete expedições, duas por via fluvial e cinco por via terrestre. Na coleta por transporte fluvial, foram entrevistados usuários da bacia do Tarumã-Açu, ecoturismo, casas flutuantes atividade comercial de casa de show, esporte e lazer aquático, postos de combustíveis, bares e restaurantes, escola municipal e comunidade indígena. Na coleta de dados por transporte terrestre foram entrevistados usuários em comércio do tipo mercearias, em comunidade à margem da BR 174, usuário de transporte coletivo, funcionário de empresa de grande porte, sitiante, proprietários e funcionário de balneários, restaurantes, funcionário de conveniência em Marina, lanchonete, floricultura, marina pública e privada, docente de escola estadual, morador, piloto de transporte público fluvial, responsável pela Associação de Canoeiros do Transporte Público e profissional autônomo.

PALAVRAS-CHAVE: Comitê de Bacia Hidrográfica, Tarumã-Açu, Gestão Participativa, Recursos Hídricos, Região Norte do Brasil.

ABSTRACT

The Tarumã-Açu River Basin is located in the northern and western area of the municipality of Manaus, a tributary of the left margin of the Rio Negro, with an area of 133.754.40 ha, representing 16% of the Amazon that this area concentrates an urban population of approximately 496,158 inhabitants and population density of 44 hab/ ha. The research was developed with the purpose of evaluating the view of the three entities, public power, civil society and users who are physically based within the basin, with respect to knowledge about the basin committee, its functionality and propositions for its restructuring. The aim of the survey were people who live there, work and recreate in the Tarumã-Açu basin aiming at the veracity of information and local reality. Interviews were conducted in 32 dispersed points in the basin in order to make a qualitative sample of the local reality. Data collection was carried out in seven expeditions, two by waterway and five by land. In the collection by fluvial transport, users of the Tarumã-Açu basin of ecotourism, floating houses in the commercial activity of show house, sport and aquatic leisure, gas stations, bars and restaurants, municipal school and indigenous community were interviewed. In the data collection by land transportation were interviewed users in commerce of the type groceries, in community to the side of the road, user of collective transport, employee of great company, farmer, proprietors and employee of seaside resorts, restaurants, employee of convenience in Marina , snack bar, floriculture, public and private marina, state school teacher, resident, driver of fluvial public transport, responsible for the Association of Canoeiros of the Public Transport and autonomous professional.

KEY WORDS: Hydrographic Basin Committee, Tarumã-Açu, Participatory Management, Water Resources, Northern Region of Brazil.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sistema básico de gerenciamento nas bacias hidrográficas.....	17
Figura 2 - Aprovação do CBHTA em Reunião Plenária do CERH/AM.....	31
Figura 3 - Representatividade dos Setores no CBHTA, criação e atualmente.....	31
Figura 4 - Composição do Comitê do Rio Tarumã-Açu atualmente.....	32
Figura 5 - Estrutura do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu.....	35
Figura 6 - Bacia do Tarumã-Açu, área de atuação do Comitê de Bacia do Rio Tarumã-Açu.....	36
Figura 7 - Igarapé do Tiú, Bacia do Tarumã-Açu.....	38
Figura 8 - Ramal do Pau-rosa, BR 174, Bacia do Tarumã-Açu.....	39
Figura 9 - Hidrografia da Bacia do Tarumã-Açu.....	40
Figura 10 - Desmatamento na Bacia do Tarumã-Açu, 1998 a 2017.....	41
Figura 11 - Impactos do desmatamento na Bacia do Tarumã-Açu.....	42
Figura 12 - Comprimento de ramais na Bacia do Tarumã-Açu, 2000 a 2017.....	43
Figura 13 - Espacialização da pesquisa na Bacia Hidrográfica do Tarumã-Açu.....	48
Figura 14 - Entrevista com usuário - Ecoturismo.....	49
Figura 15 - Entrevista com o Poder Público - Escola municipal.....	50
Figura 16 - Entrevista com a Sociedade Civil - Aldeia Inhãa-bé.....	51
Figura 17 - Entrevista com piloto de transporte público fluvial.....	52
Figura 18 - Entrevista com proprietários de balneários.....	53
Figura 19 - Entrevista com proprietários de restaurante.....	54
Figura 20 - Atividades Desenvolvidas na Bacia pelos Entrevistados.....	55
Figura 21 - Naturalidade dos Entrevistados na Bacia do Tarumã-Açu.....	56
Figura 22 - Gênero dos Entrevistados.....	58
Figura 23 - Conhecimento sobre a existência do Comitê.....	60
Figura 24 - Pesquisa de campo sobre a existência do Comitê.....	61
Figura 25 - Pesquisa de campo sobre a existência do Comitê.....	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estruturas principais existentes nos comitês.....	19
Tabela 2 - Limitações enfrentadas pelos CBH brasileiros.....	25
Tabela 3 - Correlação de representatividade entre Comitês de Bacias do Norte e Nordeste do país.....	29
Tabela 4 - Área de cada classe de cobertura na bacia do Tarumã-Açu.....	38
Tabela 5 - Frequência das Atividades exercidas pelos Entrevistados.....	57
Tabela 6 - Variação de Idade dos Entrevistados.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA - Agência Nacional de Águas

CBH - Comitê de Bacia Hidrográfica

CBHTA - Comitê de Bacia do rio Tarumã-Açu

CERH/AM - Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CEIVAP - Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

CCR - Câmaras Consultivas Regionais

CTAI - Câmara Técnica de Articulação Institucional

CTs - Câmaras Técnicas

DOE - Diário Oficial do Estado

FUNAI - Fundação Nacional do Índio

GIRH - Gestão Integrada de Recursos Hídricos

GT - Grupo de Trabalho

ONGs - Organizações Não Governamentais

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE TABELAS	9
INTRODUÇÃO	12
1. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL E O PROCESSO PARTICIPATIVO	16
1.1. Comitês de Bacia no Brasil e a Gestão participativa	18
1.1.1 Plenário	20
1.1.2 Diretoria	21
1.1.3 Câmaras Técnicas	23
1.1.4 Secretaria-Executiva	23
1.1.5 Outras Estruturas de organização em Comitês	24
1.2 Limitações enfrentadas pelos CBH	25
1.3 Estrutura Comparativa em quatro Comitês de Bacias nos Estados de Tocantins, Amazonas Paraíba e Ceará	28
2. O COMITÊ DE BACIA DO RIO TARUMÃ-AÇU	31
2.1 Estrutura Funcional do CBHTA	35
2.2 Bacia do Tarumã-Açu: Base Estruturante do Comitê de Bacia do Rio Tarumã-Açu	36
2.3 Hidrografia da Bacia do Tarumã-Açu	42
2.4 A importância e funcionalidade do Comitê de Bacia frente a gestão dos recursos hídricos na bacia do rio Tarumã-Açu	48
3. A BACIA DO TARUMÃ-AÇU SOBRE A ÓTICA DE QUEM TRABALHA, MORA E PRÁTICA ESPORTES	50
3.1. Atividades Desenvolvidas pelos atores da pesquisa na bacia do Tarumã-Açu ..	59
3.2 Conhecimento dos Entrevistados sobre a existência do Comitê de bacia do rio Tarumã-Açu	63
4. PERSPECTIVAS PARA UMA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS EFICIENTE NA BACIA DO TARUMÃ-AÇU	68
4.1 Gestão Participativa e descentralizada em defesa do direito ao recurso hídrico ..	70
4.2 Caminhos Estruturantes do Comitê de Bacia do Tarumã-Açu	71
4.3 A Importância do Plano de Bacia como instrumento de planejamento ao Comitê de Bacia do Tarumã-Açu	73
4.4 O Papel da Agência de Água como Suporte a Gestão do Comitê de Bacia do Tarumã-Açu	74
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78

INTRODUÇÃO

A gestão de Recursos Hídricos é uma atividade humana que praticamente se confunde com a civilização. É componente fundamental no desenvolvimento da agricultura incipiente dos assentamentos da Mesopotâmia, que extraíam as águas dos quase lendários rios Tigre e Eufrates. Os egípcios construíram sua civilização ao sabor das variações do nível do Nilo, explorando, através de canais, a capacidade do rio de irrigar suas lavouras. Os romanos, por sua vez, têm entre os maiores orgulhos de sua engenharia os seus aquedutos. Maias, Astecas e outros povos podem ter sido subjugados pela má gestão, contaminação e/ou escassez de seus Recursos Hídricos. Onde quer que haja agrupamentos humanos, a água desempenha um papel fundamental, podendo decidir o destino dessas comunidades (ANA, 2012).

As bacias hidrográficas vêm se tornando uma unidade territorial cada vez mais importante na gestão não apenas dos Recursos Hídricos, mas nas políticas de meio ambiente e na gestão territorial de uma maneira geral. Sendo que, nos moldes do desenvolvimento econômico atual, grande parte da água ainda é utilizada de forma irracional e não sustentável. Este fato agrava-se ao passo que ocorre a distribuição heterogênea dos recursos hídricos, e como a comunidade global está difundida. Conseqüentemente, constata-se que a água não se encontra a disposição e com qualidade para atender a todas as necessidades humanas (BERNARDI et al, 2012).

A legislação em si trata a bacia hidrográfica como um território de atuação de políticas públicas, além de ser unidade básica para instalação de sistemas de gerenciamento de recursos hídricos. Isso significa a utilização da bacia hidrográfica como unidade básica de gestão. No Brasil, considerando o artigo 1º, em específico seu inciso V, da Lei Federal n.º 9.433 de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e regulamenta que os Planos de recursos hídricos serão elaborados por bacia hidrográfica, tanto para o estado, quanto para o país. Dessa forma, o tratamento individual para cada região hidrográfica é importante, pois desta forma serão valorizadas suas singularidades e desenvolvidas estratégias de gestão específicas, que dependem das condições existentes na bacia.

A gestão de recursos hídricos e ambiental com a bacia hidrográfica, como unidade de planejamento, é necessária. Entretanto, ela requer a colaboração da comunidade, pois suas delimitações assumem amplitudes maiores que a de propriedades territoriais entre estados e países, sendo esse um entrave na administração das águas. Esse obstáculo pode promover a disputa pelo uso da água de um rio entre poderes distintos, principalmente quando o rio é um divisor político.

Assim, torna-se necessária a cogestão, em que todos aqueles que têm direito de uso da água podem opinar na forma que o recurso hídrico e ambiental possa ser utilizado. Esse aspecto remete aos comitês de gestão de bacias hidrográficas que podem promover discussões envolvendo os problemas pertinentes a planejamentos e tomadas de decisões a respeito do uso dos recursos hídricos (PAIVA e PAIVA, 2001). A integração da sociedade possibilita estabelecer programas, implantação de tecnologias e estudos de modo a gerar o uso adequado e sustentável dos recursos disponíveis.

Visto a necessidade na gestão dos recursos hídricos das bacias urbanas no Estado do Amazonas foi criado o primeiro comitê de bacia da Região Norte do país em 2009, Comitê de Bacia do rio Tarumã-Açu (CBHTA), uma bacia periurbana do município de Manaus. Embora não haja escassez em volume de água como primazia, a gestão dos recursos hídricos se faz necessária em função da diversidade de outros motivos que são temáticas de grandes amplitudes e que devem ser discutidos no âmbito de um comitê de bacia.

Faz-se necessário pensar a gestão dos recursos hídricos na bacia do Tarumã-Açu quando se fala de qualidade de água, conservação das matas ciliares, assoreamento dos corpos hídricos, contaminação por poluição difusa, uso e ocupação do solo, diversas atividades comerciais desenvolvidas, residenciais e turísticas nesta bacia e ainda por, está em fase de expansão do Pólo Industrial de Manaus.

Esta pesquisa objetiva analisar o Comitê de Bacia do rio Tarumã-Açu quanto a sua atuação, avaliar a visão dos três entes sociais, poder público, sociedade civil e usuários que estão fisicamente sediados na bacia, no que diz respeito ao uso dos recursos hídricos na bacia do Tarumã-Açu e propor ações de reestruturação do Comitê.

O alvo da pesquisa foram pessoas que moram, trabalham e fazem lazer na bacia do Tarumã-Açu visando à veracidade das informações e realidade local, bem como em observância a Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos quanto a gestão participativa e compartilhada da água.

Para o desenvolvimento desta dissertação, os procedimentos metodológicos utilizados como dados primários foram a aplicação de questionários, em 32 pontos dispersos na bacia no intuito de fazer um amostral qualitativo da realidade local.

A coleta de dados foi realizada em sete expedições, duas por via fluvial e cinco por via terrestre. Na coleta por transporte fluvial, foram entrevistados usuários da bacia do Tarumã-Açu do ecoturismo, casas flutuantes na atividade comercial de casa de show, esporte e lazer aquático, postos de combustíveis, bares e restaurantes, escola municipal e comunidade indígena. Na coleta de dados por transporte terrestre foram entrevistados usuários em comércio do tipo mercearias, em comunidade à margem da BR 174, usuário de transporte coletivo, funcionário de empresa de grande porte, produtor rural, proprietários e funcionário de balneários, restaurantes, funcionário de conveniência de Marina particular, lanchonete, floricultura, marina pública e privada, docente de escola estadual, morador, piloto de transporte público fluvial, responsável pela Associação de Canoeiros do Transporte Público e profissional autônomo.

Para embasamento teórico foram utilizados dados secundários nos acervos bibliográficos de diversos órgãos como: Agência Nacional de Água (ANA), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Fórum Nacional de Comitês de Bacias (FNCBH), site de Secretarias e Comitês de Bacias de vários Estados da Federação, Teses, Dissertações e Artigos Científicos diversos, documentos formais do Comitê de Bacia do rio Tarumã-Açu (CBHTA), servindo como importante complementação as informações primárias obtidas.

A sistemática aplicada na metodologia utilizada possibilitou a obtenção dos resultados que subsidiaram esta dissertação, no qual está organizada da seguinte forma:

O **CAPÍTULO 1** versa sobre o sistema de gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil e o processo participativo, onde é feita abordagem sobre os comitês e a gestão participativa, outras estruturas de organização em CBH, Limitações enfrentadas pelos CBH, estrutura comparativa de comitês de bacias na região Norte

e Nordeste do país e conclui com a abordagem sobre as perspectivas para os comitês de bacia no Estado do Amazonas.

O **CAPÍTULO 2** discute sobre o Comitê de Bacia, área de atuação, composição, representatividade dos três setores, estrutura funcional, territorialidade versus uso e ocupação do solo na bacia, Hidrografia da Bacia do Tarumã-Açu e conclui com a importância e funcionalidade do Comitê de Bacia frente a gestão dos recursos hídricos na bacia do rio Tarumã-Açu.

O **CAPÍTULO 3** apresenta a bacia do Tarumã-Açu sobre a ótica de quem trabalha, mora e pratica esportes, o desenvolvimento e a espacialização da pesquisa, categorização dos entrevistados, atividades desenvolvidas pelos atores da pesquisa na bacia do Tarumã-Açu, naturalidade dos entrevistados na pesquisa, frequência das atividades dos entrevistados, idade, gênero e conhecimento dos entrevistados sobre a existência do Comitê de Bacia do rio Tarumã-Açu, obtenção de informação do Comitê, necessidades de conhecimento, sugestões e críticas sobre comitê sob ótica destes como parâmetro para a reestruturação do comitê de bacia do Tarumã-Açu.

O **CAPÍTULO 4** versa sobre as perspectivas para uma gestão dos recursos hídricos eficiente na bacia do Tarumã-Açu, a gestão participativa e descentralizada em defesa do direito ao recurso hídrico, caminhos estruturantes do Comitê de Bacia do Tarumã-Açu, importância do Plano de Bacia como instrumento de planejamento e o papel da Agência de Água como suporte a gestão do Comitê de Bacia do Tarumã-Açu.

AS CONSIDERAÇÕES FINAIS é o espaço onde estão contempladas as sugestões de reestruturação ao CBHTA, o que deve ser levado em consideração, especialmente a institucionalização dos instrumentos basilares para a gestão hídrica na bacia do Tarumã-Açu, a necessidade do aporte técnico e financeiro como um dos fatores fundamentais para o desenvolvimento da agenda azul, bem como elencados fatores primordiais quanto a condução do CBHTA.

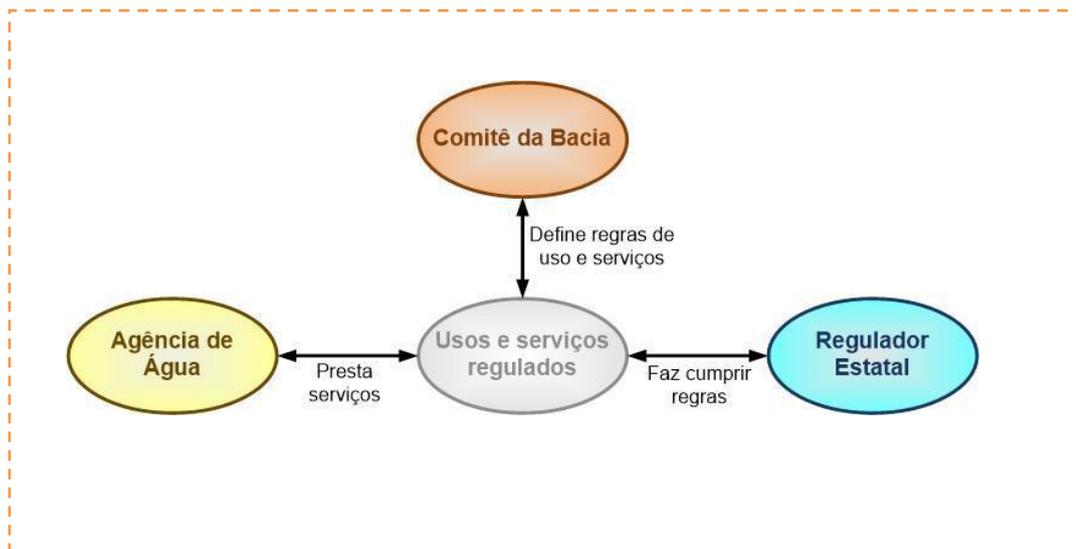
1. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL E O PROCESSO PARTICIPATIVO

Visando a importância de uma integração entre gestão ambiental e gestão dos recursos hídricos na busca por um desenvolvimento sustentável, com redução de impactos negativos decorrentes do uso desordenado do solo foi criada a proposta de gestão de recursos hídricos no Brasil, adotada pioneiramente por alguns estados no Brasil, o que movimentou discussões a nível nacional culminando na aprovação da Lei nº 9.433/1997, também conhecida como Lei das Águas.

Na Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) foram instituídos seis fundamentos, onde a água é considerada um bem de domínio público, um recurso natural limitado, dotado de valor econômico, define prioridades quanto ao seu uso e adota a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e implementação, estabelece instrumentos de gestão e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGREH). Outras instituições também foram criadas em decorrência desse novo sistema de gerenciamento, como os Comitês de Bacia, as Agências de Água, os Conselhos Nacional e Estaduais e ainda órgãos gestores dos recursos hídricos (FORMIGA-JOHNSSON, 1998).

Os dois tipos de organismos que compõem o tripé básico do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos - SINGREH: o que cuida para que as regras de convivência entre os usos e usuários sejam respeitadas - normalmente um organismo estatal regulador; e a Agência de Água. Esta assessora os dois outros entes (no caso, o Comitê de Bacia e o organismo regulador) no exercício de suas funções; garante o funcionamento rotineiro do Comitê; apoia o Sistema no exercício de funções técnicas; elabora estudos para a construção de propostas para a regulação dos usos e executa, direta ou indiretamente, ações estruturais ou não estruturais, ANA (2014), figura 1.

Figura 1 - Sistema básico de gerenciamento nas bacias hidrográficas.



Fonte: Caderno de Capacitação da ANA, vol. 4, 2014.

Na gestão dos recursos hídricos, as discussões sobre os usos múltiplos da água devem ocorrer de forma descentralizada e participativa, uma vez que na ambiência dos comitês de bacias hidrográficas envolve olhares de diferentes ângulos para ser plenamente democrático o qual se faz necessário o nivelamento das informações que proporcionem a igualdade de condições nas tomadas de decisões coletivas (ANA, 2014).

Os Órgãos de Bacia, em especial, os Comitês de Bacias Hidrográficas, Colegiados estes, hoje em número próximo de 220 em nosso país, ocupando praticamente 75% de nosso território e envolvendo mais de 90 mil pessoas, desenham o palco onde todos os atores de todos os segmentos se encontram, discutem e fomentam políticas públicas para uma boa gestão dos recursos hídricos.

No que pese a legislação que compõe a PNRH é estabelecido na Resolução N° 5/2000 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH as diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas de forma a implementar o SINGREH, conforme o estabelecido na Lei das águas.

A Lei Federal N°. 9.433/1997, no Art. 39 estabelece que deve ser limitada a representação dos poderes executivos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios à metade do total de membros.

A Resolução CNRH Nº 5/2000 em seu Art. 8º determina que o Poder Público obedecerá o limite de quarenta por cento, entidades civis, proporcional à população residente no território em que esteja dentro da área de atuação do CB com pelo menos, vinte por cento e os usuários quarenta por cento do total da representação.

A Lei Nº. 3.167/2007 que reformula as normas disciplinadoras da Política Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas, no Art. 67 prevê que a composição do Comitê deve garantir a mais ampla representatividade dos interessados nos recursos hídricos da bacia e que a participação do Poder Executivo Estadual não poderá exceder à metade do total dos membros.

Já o Decreto Nº. 29.249/2009 que cria o Comitê de Bacia do Tarumã-Açu, Anexo Único, Regimento Interno, Art. 6º o Comitê assegurará a paridade entre o Poder Público, o Setor de Usuários e a Sociedade Civil.

1.1. Comitês de Bacia no Brasil e a Gestão participativa

O comitê de bacia hidrográfica (CBH) é um ente integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e possui entre as suas principais atribuições:

- promover o debate sobre questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;
- arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;
- aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia, acompanhar a sua execução e sugerir as providências necessárias ao cumprimento das metas;
- propor aos conselhos de recursos hídricos as acumulações, as derivações, as captações e os lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso; e
- estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados.

O conjunto de atribuições legais do comitê deixa claro que não se trata de um órgão executivo, mas um espaço colegiado para o debate sobre o destino das águas, entre os representantes do poder público, dos usuários e das organizações civis: o parlamento das águas.

Acredita-se que a tomada de decisão para gestão de recursos hídricos na bacia do Tarumã-Açu no qual o comitê é responsável, deve ser baseada no conhecimento técnico-científico, tanto sobre os aspectos qualitativos quanto quantitativos.

O trabalho do comitê é possível por conta do suporte de uma secretaria-executiva. Essa secretaria deve providenciar todas as tarefas relativas à organização das reuniões, à convocação dos membros, à publicação das deliberações e dos respectivos encaminhamentos, ao arquivamento e ao registro de suas decisões, entre outras ações.

Os comitês no Brasil de uma forma geral não se organizam da mesma forma; diferem conforme as legislações que os criaram, as organizações locais, a dimensão territorial da bacia, a sua localização e por atuarem em uma bacia metropolitana ou em uma bacia que abranja municípios menores, entre outras peculiaridades. Seu funcionamento tem sido provido de estruturas construídas segundo essas especificidades.

Geralmente, a estrutura organizacional dos comitês compõe-se de plenário, diretoria e câmaras técnicas (CTs). De acordo com as peculiaridades regionais, a estrutura básica pode sofrer algumas alterações e agregar novos elementos de acordo com a necessidade de cada um, demonstrado na tabela 1 em resumo das principais estruturas existentes nos comitês.

Tabela 1 - Estruturas principais existentes nos comitês.

Estrutura	Atribuição
Plenário	Conselheiros membros do comitê que se reúnem em assembleia-geral para deliberar assuntos diversos, configurando-se a instância máxima do colegiado.
Diretoria	Composta por, no mínimo, um presidente e um secretário, podendo ter na sua configuração o vice-presidente e vice-secretário executivo.
Câmara(s) técnica(s)	Criadas pelo plenário, as CTs têm por atribuição desenvolver e aprofundar as discussões sobre temáticas específicas, dar parecer e submeter ao plenário para decisão final. Em geral, têm caráter permanente, mas pode também ser instituída em caráter provisório ou temporário.
Secretaria-executiva	Estrutura responsável pelo apoio administrativo, técnico, logístico e operacional ao comitê.

Fonte: ANA, 2014.

1.1.1 ¹ Plenário

O plenário de um comitê é soberano em suas decisões e somente participam dele os membros titulares ou os suplentes no exercício da titularidade (destaca-se que os membros suplentes que não estão no exercício da titularidade não votam, mas têm direito à voz nas plenárias). É composto pelas representações de três segmentos:

- poder público (federal, estadual e municipal);
- usuários de recursos hídricos (indústria, geração de energia hidrelétrica, serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário, pesca, turismo e lazer, irrigação, uso agropecuário e hidroviário); e
- organizações civis (organizações técnicas, profissionais e de ensino e pesquisa e organizações não governamentais).

De acordo com a Lei das Águas, nos comitês cujos territórios abrangem terras indígenas deve ser incluído em sua composição um representante da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), assim como dos povos indígenas residentes na bacia e comunidades tradicionais.

O número de membros do comitê e a distribuição das vagas entre os segmentos são definidos no decreto de sua criação ou no regimento interno.

As atribuições do plenário relativas à organização do comitê devem contemplar, no mínimo:

- aprovar o regimento interno e as suas revisões;
- deliberar sobre as matérias constantes da pauta das reuniões;
- definir os locais e as datas para realização das reuniões ordinárias; e
- decidir pela criação e pela extinção de CTs, assim como pelo número de integrantes, pela composição e pela forma de funcionamento.

O plenário do comitê reúne-se, ordinariamente, conforme definido no seu regimento interno. Normalmente, a maioria dos comitês adota a realização de duas reuniões ordinárias por ano, sendo uma por semestre, sendo este um critério estabelecido pelo colegiado. Além das reuniões ordinárias, o comitê pode se reunir

¹ A palavra plenário significa assembleia-geral, reunião da totalidade dos membros e, na prática dos comitês, ela se refere ao conjunto de seus membros reunidos para analisar, debater e votar as matérias referentes aos recursos hídricos.

extraordinariamente, sempre que necessário. As reuniões extraordinárias devem ser convocadas pelo presidente do comitê.

O regimento interno deve estabelecer o quórum mínimo para realização das reuniões, bem como os prazos para realização das convocações, definindo-se, em regra, a antecedência mínima para a convocação das reuniões ordinárias e das extraordinárias. Não havendo quórum para realização da reunião, deverá haver previsão para realização de nova convocação, com prazo menor do que o anterior, o qual deve também ser provisionado no regimento.

As convocações das reuniões plenárias devem ser encaminhadas aos membros, contendo toda a documentação referente às matérias objeto de decisão.

1.1.2 Diretoria

Os comitês são dirigidos por uma diretoria que, segundo previsão legal, deve ser constituída por, no mínimo, um presidente e um secretário. Os cargos da diretoria são preenchidos por eleição entre os membros titulares do comitê e caso as pessoas eleitas sejam desligadas do plenário haverá necessidade de se eleger novos componentes. Ou seja, os cargos da diretoria não são das instituições-membros do comitê e sim das pessoas que as representam.

1.1.2.1 Presidente

As atribuições do presidente do comitê correspondem a:

- exercer a representação legal do colegiado;
- convocar as reuniões ordinárias e extraordinárias;
- conduzir as reuniões do plenário;
- fazer cumprir as decisões do plenário;
- assinar, em conjunto com o secretário, as atas das reuniões, as deliberações e as moções, depois de aprovadas em plenário;
- decidir sobre os casos de urgência ou inadiáveis, submetendo sua decisão à apreciação do plenário, na reunião subsequente;
- zelar pelo cumprimento do regimento interno;
- encaminhar para apreciação das câmaras técnicas assuntos de competência delas;
- designar relatores para assuntos específicos; e

- determinar a inversão da ordem da pauta da reunião ou adiar a decisão de qualquer matéria, por solicitação justificada de qualquer um dos membros, consultado, o plenário.

1.1.2.2 Vice-Presidente

Ao vice-presidente compete substituir o presidente em sua ausência e impedimento temporário e exercer as demais funções que lhe forem atribuídas pelo plenário e/ou pelo regimento interno. Normalmente, o vice-presidente ocupa o cargo de presidente na sua vacância, interinamente, até a realização de nova eleição de acordo com o estabelecido no regimento interno do comitê.

1.1.2.3 Secretário

O secretário ocupa-se com a implementação das decisões do comitê e a relação com a secretaria-executiva, no sentido de viabilizar o melhor funcionamento do apoio ao colegiado.

A função do secretário envolve a coordenação de processos para planejamento e acompanhamento das atividades do comitê, a articulação entre a diretoria e as demais instâncias desse colegiado, incluindo a secretaria-executiva, e, fundamentalmente o cuidado da comunicação com os membros do plenário.

São competências do secretário:

- assessorar o presidente em suas atividades;
- propor ao presidente a pauta das reuniões, ouvidas, quando couber, as câmaras técnicas competentes e/ou os grupos de trabalho;
- promover a convocação dos membros titulares e suplentes às reuniões;
- secretariar as reuniões do plenário lavrando as respectivas atas e prestando as informações solicitadas ou que julgar convenientes sobre os processos ou as matérias em pauta;
- dar encaminhamento aos temas submetidos ao plenário, tanto interna quanto externamente ao comitê;
- assinar as atas, as deliberações e as moções aprovadas em reuniões, juntamente com o presidente, e dar publicidade a essas;
- organizar a pauta das reuniões com aprovação do presidente;
- propor o planejamento das atividades do comitê, inclusive quanto ao calendário de reuniões; e

- elaborar o relatório anual das atividades do comitê.

O secretário é o membro da diretoria mais solicitado para resolver tanto as questões estratégicas quanto as do dia a dia do comitê.

1.1.3 Câmaras Técnicas

As câmaras técnicas (CTs) têm por atribuição subsidiar a tomada de decisões do comitê. Devem desenvolver e aprofundar as discussões temáticas necessárias antes de sua submissão ao plenário.

Criadas pelo plenário, as CTs devem ter plenamente definidas as suas atribuições, a composição, a forma de funcionamento e relacionamento com as demais instâncias do comitê.

Elas devem ser consultivas e atuar a partir de demandas do plenário e da diretoria do comitê. Em geral, suas reuniões devem anteceder às plenárias, momento em que seus integrantes analisam matérias previamente pautadas, para aprofundamento dos temas.

As CTs são constituídas preferencialmente pelos membros, titulares ou suplentes do comitê, ou, excepcionalmente, poderão ser compostas por representantes formalmente indicados por esses membros. Em geral, a composição deve procurar refletir a proporcionalidade entre os segmentos representados.

Normalmente, os mandatos dos membros das câmaras técnicas são coincidentes com os dos membros do comitê. A coordenação é exercida por um dos participantes da CT, eleito na primeira reunião, por maioria simples dos votos dos integrantes.

Nesses fóruns de discussão, é comum serem convidados técnicos especialistas para que possam colaborar com os debates e enriquecer as análises efetuadas.

1.1.4 Secretaria-Executiva

A secretaria-executiva é a estrutura responsável pelo apoio administrativo, técnico, logístico e operacional ao comitê, necessários ao seu bom funcionamento. Deve ser exercida pela Agência de Água da Bacia, conforme artigo 41 da Lei das Águas.

No entanto, enquanto a Agência de Água não existir, as atividades de secretaria-executiva são realizadas de formas diversas. Para comitês de bacias

interestaduais, a Agência Nacional de Águas (ANA) tem implantado estruturas a ela vinculadas para prestação dos serviços a esses colegiados. No caso dos comitês criados no âmbito dos estados, as soluções são as mais diversas. No caso do Estado do Amazonas a secretaria executiva do comitê desde a sua criação até o momento atual têm como suporte a Secretaria de Estado do Meio Ambiente para o funcionamento do comitê.

1.1.5 Outras Estruturas de organização em Comitês

A depender da dimensão da bacia ao qual o comitê esteja instalado e de acordo com as peculiaridades regionais, podem ser criadas estruturas diferenciadas, como por exemplo, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), no qual foram criadas ²Câmaras Consultivas Regionais (CCR) do Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco. Estas CCRs integram a estrutura da diretoria colegiada do comitê (ANA, 2011).

Cada CCR é dirigida por um coordenador e um secretário indicado pelos membros titulares do comitê onde atuam e, no caso do coordenador, esta indicação deve ser submetida à aprovação do plenário do comitê como parte da eleição da diretoria colegiada.

Outro exemplo de descentralização e gestão participativa ocorre com a formação dos Grupos de Trabalho (GT), no qual são instituídos com o intuito de realizar análises de temas específicos para subsidiar a decisão colegiada por através da criação de GT por decisão do plenário ou das câmaras técnicas do colegiado.

No ato de instituição de um GT, faz-se necessário definir as atribuições do grupo, a composição, a forma de funcionamento e o relacionamento com as demais instâncias do comitê. Como são criados para realizar atividades específicas, os GTs têm duração variável, de acordo com a complexidade do tema a ser desenvolvido

² CCR – pode ser adotada como facilitador dos processos de articulação e comunicação entre os membros e equilibrar a representatividade das diversas regiões da bacia na diretoria do comitê.

pelo grupo. Podem durar de alguns meses, anos ou até se tornarem permanentes, mas o ideal é que sejam extintos quando o objetivo para o qual foram criados tiver sido atingido.

No intuito de promover a articulação e a integração dos diversos atores envolvidos também tem sido criada Câmara Técnica de Articulação Institucional (CTAI), como no caso do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP).

Em todos esses casos, verifica-se a atribuição de articular e integrar as ações do comitê do rio principal com as dos comitês dos rios afluentes, bem como a dos órgãos gestores de recursos hídricos competentes, ou seja, essa é a principal missão dessas instâncias (ANA, 2011).

1.2 Limitações enfrentadas pelos CBH

De acordo com TRINDADE & SCHEIBE (2014), apesar de alguns CBH brasileiros apresentarem resultados positivos em suas gestões, de modo geral, a literatura demonstra um distanciamento entre o que prevê a legislação de recursos hídricos brasileira e o que de fato vem ocorrendo na prática dos comitês os CBH. Ainda têm muitas limitações que não permitem a obtenção de resultados mais positivos e avanços na gestão dos recursos hídricos. Na tabela 2 foi realizado um apanhado com 16 autores no intuito de resumir as principais limitações enfrentadas pelos CBH no Brasil de forma integrativa no espaço de tempo entre 2002 a 2014 com o intuito de mostrar a realidade no qual a base da gestão dos recursos hídricos enfrenta.

Tabela 2 - Limitações enfrentadas pelos CBH brasileiros.

Autor (es)	Limitação (es) apontadas (s)
Gagg (2014)	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de estrutura física, técnica e administrativa; - Inexistência de instrumentos da PNRH importantes, como a cobrança pelo uso da água; - Falta de conhecimento técnico de alguns membros para promoverem o debate e tomarem decisões.
Fracalanza; Jacob; Eça (2013)	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de suporte técnico, financeiro e humano por parte do governo; - Ausência de poder vinculante de suas decisões, que podem ser revistas em segunda instância.

Autor (es)	Limitação (es) apontadas (s)
Machado (2012)	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência das agências de bacias; - Falta de apoio técnico e financeiro do Estado; - Pouca participação da sociedade.
Oliveira (2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de estrutura física, suporte técnico e financeiro; - Falta de capacitação aos membros que não possuem conhecimento técnico sobre o assunto; - Inoperância e falta de representatividade dos poderes públicos municipais atuando nos comitês; - Ausência de conscientização a respeito do empoderamento que o Comitê possui perante a sociedade; - Ausência e efetivação dos instrumentos de gestão previstos no PNRH, em especial a outorga e a cobrança.
Carneiro et al (2010)	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de articulação entre as instâncias de planejamento setorial e os diferentes níveis de governo.
Pereira; Medeiros (2009)	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de articulação entre as instâncias de Governo; - Ausência de debate e deliberações; - Pouca participação social nos CBH; - Problemas com os instrumentos de gestão; - Incompatibilidade de dados, desatualização e ausência de instrumentos de gestão.
Azevedo (2009)	<ul style="list-style-type: none"> - Não produzem relatórios atualizados na situação hídrica na bacia hidrográfica; - Planos de bacias hidrográficas atrasados ou desarticulados, ou inexistentes; - Os planos de bacias hidrográficas não possuem metas claras e prazos definidos; - Ausência de ações e de documentos que comprovem que as metas dos CBH estão sendo realizadas.
Gomes (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de estrutura física, técnica e administrativa; - Desconhecimento do funcionamento do comitê, suas funções e ações por parte da sociedade e inclusive de alguns membros dos próprios comitês; - Falta de aporte financeiro e recursos humanos; - Pouca participação popular.
Moreira (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de infraestrutura adequada: material, técnica e administrativa; - Ausência de apoio do governo estadual e dos governos municipais, que não participam e nem comunicam suas ações ou consultam os comitês; - Decisões tomadas pelos comitês não são acatadas pelo governo estadual; - Despreparo dos representantes dos CBH para atuar em assuntos técnicos; - Falta de recursos financeiros; - Ausência dos instrumentos previstos PNRH; - Ausência dos relatórios que demonstrem a atuação dos CBH; - Problemas na composição dos CBH.

Autor (es)	Limitação (es) apontadas (s)
Flores; Misoczky (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de participação do governo do estado e dos governos municipais dentro dos comitês; - Os comitês são vistos apenas como órgãos consultivos pelo estado, que no geral não acata suas decisões.
Madruga (2007)	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência da efetivação e aplicação dos instrumentos de gestão previsto na PNRH; - Ausência de Agência de Bacias para realizar as tarefas executivas; - Não cumprimento das atribuições legais; - Ausência de suporte técnico, financeiro e administrativo; - Ausência de conhecimento técnico dos representantes para discutirem e deliberarem sobre os assuntos.
Martins (2006)	<ul style="list-style-type: none"> - Desconhecimento das funções e ações do CBH, sendo este considerado um órgão burocrático e distante da comunidade.
Gutiérrez (2006)	<ul style="list-style-type: none"> - Pouca legitimidade para o CBH deliberar; - Os CBH não possuem capacidade técnica deliberar; - Ausência do instrumento de cobrança prejudica significativamente as fontes financeiras para serem aplicadas na bacia hidrográfica.
Abers; Jorge (2005)	<ul style="list-style-type: none"> - Dupla dominialidade da água, dificuldade da identificação das responsabilidades; - Os estados não possuem capacidade técnica para implantar a outorga, a cobrança, o sistema de informações hídricas, o monitoramento e a fiscalização. Estes com impacto direto nos CBH; - Ausência do instrumento de cobrança prejudica a implantação de ações nas bacias hidrográficas, devido a falta de recursos financeiros; - Ausência de mecanismos legais que garantam que as decisões tomadas pelo CBH sejam respeitadas pelos estados.
Haase (2005)	<ul style="list-style-type: none"> - Os CBH não deliberam sobre os conflitos de água, possuem pouca atuação; - Pouca participação social com conhecimento técnico, capacidade de auxiliar nas decisões.
Henkes (2002)	<ul style="list-style-type: none"> - Pouca presença do estado e dos municípios; - Ausência de corpo técnico permanente para auxiliar e dar continuidade nas ações; - Falta de aporte financeiro.

Fonte: TRINDADE & SCHEIBE, 2014.

Em observância aos principais problemas enfrentados pelos CBH envolvem a ausência de suporte técnico, físico e financeiro, inexistência ou pouca efetividade dos instrumentos de gestão previstos na PNRH e pouco poder decisório dos CBH e baixa participação dos governos estaduais e municipais (TRINDADE & SCHEIBE (2014).

Para que a gestão dos recursos hídricos ocorra de fato descentralizada e participativa devem ser superadas as fragilidades da tecnocracia ampliando a participação popular, não como agente passivo de políticas públicas, elaboradas por um corpo técnico ou político, mas uma participação social que permite que os cidadãos sejam agentes ativos, transformadores de uma realidade e de um plano, de uma gestão descentralizada e participativa (MACHADO, 2003 P. 130).

A criação de banco de dados elaborados a partir das realidades de cada bacia hidrográfica para auxiliar no gerenciamento integrado, preditivo e otimizado dos recursos hídricos, além da prática da educação ambiental junto às comunidades locais e a preparação de gestores públicos para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos se faz necessária, uma vez que o processo participativo só será de fato proativo se todos estiverem devidamente integrados à todos os elos da agenda em questão (TUNDISI, 2008).

Há de se levar em consideração também a participação dos segmentos agrícolas nas discussões e interação com os CBH visto que são usuários de água a respeito dos instrumentos que compõem a gestão hídrica, principalmente, com relação à cobrança pelo uso da água na bacia (MARTINS, 2006).

1.3 Estrutura Comparativa em quatro Comitês de Bacias nos Estados de Tocantins, Amazonas Paraíba e Ceará

A formatação na composição dos comitês de bacias no Brasil, nas suas mais diversas regiões, possui distribuição bem diferenciada a depender da necessidade que a gestão da bacia requer com relação às discussões dentro do colegiado, os tipos de usos por bacia hidrográfica, a interface que esta bacia tem com os entes envolvidos e principalmente poder degradador que está passando.

Quando se avalia a distribuição da representatividade dos comitês da Bacia Hidrográfica do Lago de Palmas/TO (CBHLP), Comitê da Bacia Hidrográfica do Litoral Sul do Estado da Paraíba (CBH - LITORAL SUL), Comitê das Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza/CE (CBH RMF) e Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu/AM (CBHTA), podemos perceber que a quantidade de instituições representativas no colegiado, se dá em função da abrangência que a bacia possui no uso dos recursos hídricos em seu território geográfico.

Quando se correlaciona a distribuição entre a representatividade no CBH por setor entende que há uma correlação entre a funcionalidade do comitê e a dinâmica que estes têm na bacia.

A correlação foi realizada entre dois CBHs da Região Norte do país e dois do Nordeste uma vez que a gestão dos recursos hídricos se faz de forma diferenciada, tendo o Norte como premissa à conservação da qualidade dos recursos hídricos e o Nordeste pela escassez de água. Mesmo assim, percebe-se que há uma integralização da política de gestão dos recursos hídricos, tendo como prioridade a equitatividade estabelecida na Resolução N° 5/2000 do CNRH que versa sobre representação dos três setores nos comitês de bacias, tabela 3.

Tabela 3 - Correlação de representatividade entre Comitês de Bacias do Norte e Nordeste do país.

CBH	Abrangência (Municípios)	Composição (Instituições)	Setores		
			Poder Público	Sociedade Civil	Usuários
CBHLP	24	36	12	12	12
CBHTA	01	34	18	11	5
CBH LITORAL SUL	09	25	10	08	07
CBH RMF	31	59	23	16	20

Fonte: Regimento dos CBHs (Adaptado), 2018.

O diferencial do estado comparativo entre os quatro CBH é a dimensão geográfica das bacias no qual cada colegiado está a gerir: articulação política entre os municípios envolvidos e a composição interinstitucional entre os três setores que o compõem.

A escala em que se trabalha a gestão hídrica nas diferentes regiões é um dos grandes desafios, pois enquanto os outros estados da federação possuem um aglomerado populacional de grande dimensão, a bacia do Tarumã-Açu abrange apenas um município e com uma população espacializada em toda a dimensão da bacia.

Não se pode afirmar que há um menor grau de complexidade mediante a gestão hídrica na bacia, fato este que possui uma diversidade de conflitos pelos usos consultivos e não consultivos da água nesta região.

A tomada de decisão do Governo do Estado do Amazonas para criação do primeiro comitê de bacia hidrográfica ter sido instalado no rio Tarumã-Açu entende-se que tiveram motivos preponderantes em função das peculiaridades do local, especialmente pelo nível de degradação antrópica que ao longo das últimas décadas, bem como os conflitos de uso e ocupação do solo, da água e a degradação ambiental ocorrida sistematicamente na bacia.

O estado de conservação da bacia do Tarumã-Açu, especialmente do lado direito da bacia e suas áreas de cabeceira foram fortes indícios que fizeram com que as discussões se avolumassem em função da criação do comitê. Este comitê, por ser o primeiro constituído oficialmente na Região Norte do País, tem a responsabilidade de fazer uma nova modelagem, visto que, a gestão dos recursos hídricos na Bacia Amazônica se faz pela abundância e conservação da qualidade das águas (AMAZONAS, 2010).

A política de gestão dos recursos hídricos no Estado do Amazonas vem avançando ao longo do tempo sobre a perspectiva de se estruturar, uma vez que possui o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) está em fase de cadastramento dos poços tubulares e implantação da outorga, em elaboração o Plano de recursos hídricos do estado e estruturando a base dos outros instrumento da política de água.

2. O COMITÊ DE BACIA DO RIO TARUMÃ-AÇU

O Comitê de Bacia do rio Tarumã-Açu foi criado e estabelecido sua composição no Regimento Interno, Anexo I do Decreto Estadual N°. 29.249/2009.

Apesar da criação oficial do Comitê ter ocorrido apenas em outubro de 2009 suas atividades foram iniciadas em junho de 2006 quando foi aprovado o colegiado em reunião Plenária do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas (CERH/AM), figura 2.

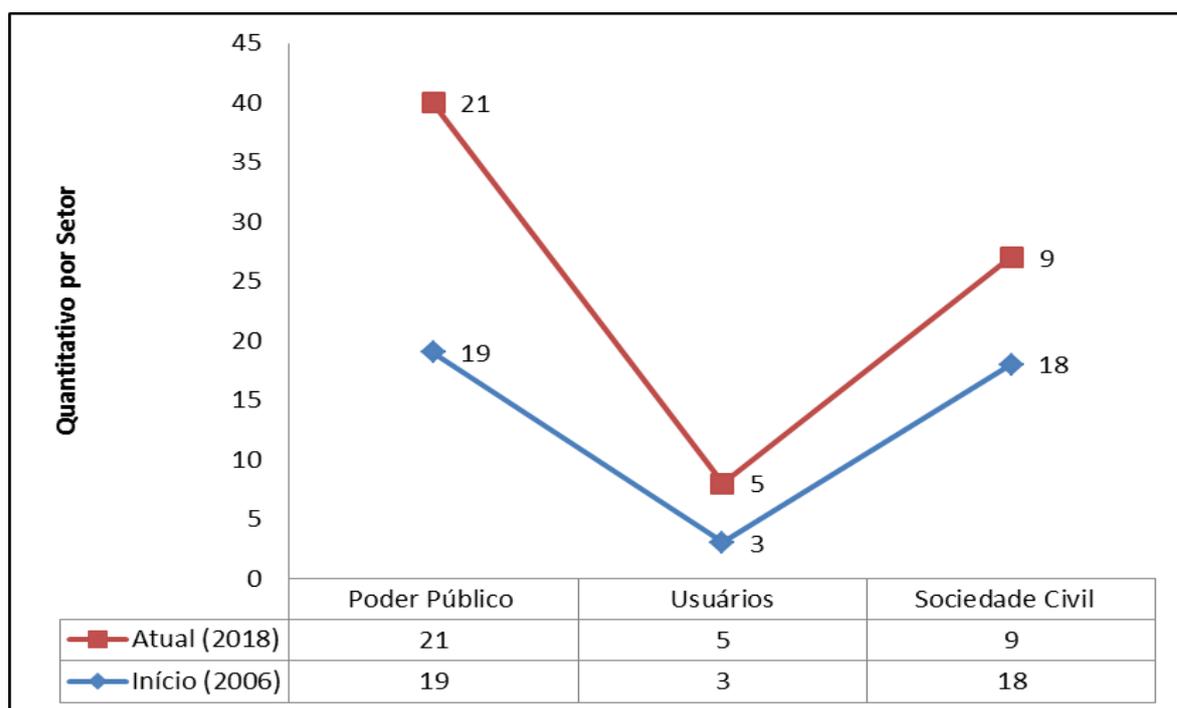
Figura 2 - Aprovação do CBHTA em Reunião Plenária do CERH/AM.



Fonte: SDS/CERH-AM, 2006.

A composição do Comitê no ato da publicação no Diário Oficial do Estado (DOE) em 2009 possuía 40 instituições dos três entes, sendo 19 do Poder Público (47%), 3 do setor de Usuários (8%) e 18 da Sociedade Civil (45%), (DOE, 2009). Atualmente o CBHTA possui 35 instituições, sendo 21 do Poder Público (60%), 5 do setor de Usuários (14%) e 9 da Sociedade Civil (26%), (Regimento Interno em reformulação, 2018), figura 3.

Figura 3 - Representatividade dos Setores no CBHTA, criação e atualmente.



Fonte: DAMASCENO, S. B., 2018.

Nestes comparativo entre os três setores que compõem o CBHTA pode-se avaliar que quando o comitê foi criado houve um equilíbrio na representatividade dos três setores. O Poder Público e a Sociedade Civil equiparados, porém o setor de Usuários ficou muito abaixo do que sugere a Resolução n° 5 de 10 de Abril de 2000, Art. 8° e a Resolução n° 24 de 24 de Maio de 2002. Percebe-se, portanto que na composição atual há um desequilíbrio bem maior entre os três setores, a participação do Setor Público aumentou ainda mais, a Sociedade Civil diminuiu pela metade do que havia anteriormente e o setor de Usuário continuou com baixa representatividade.

Resolução n° 5 de 10 de Abril de 2000, Art. 8° Deverá constar nos regimentos dos Comitês de Bacias Hidrográficas, o seguinte:
 I - número de votos dos representantes dos poderes executivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, obedecido o limite de quarenta por cento do total de votos;
 II - número de representantes de entidades civis, proporcional à população residente no território de cada Estado (*leia-se município*) e do Distrito Federal, cujos territórios se situem, ainda que parcialmente, em suas respectivas áreas de atuação, com pelo menos, vinte por cento do total de votos, garantida a participação de pelo menos um representante por Estado e do Distrito Federal;

Resolução CNRH nº 24, de 24 de maio de 2002, Art. 1º III - número de representantes dos usuários dos recursos hídricos, obedecido quarenta por cento do total de votos.

Infere-se que esta representatividade se dar em função das instituições públicas de uma forma geral, possuir uma sensibilidade para a preservação ambiental. A sociedade civil no primeiro momento se envolveu, mas houve um descrédito da agenda do CBHTA e atualmente eles estão com outras prioridades e os usuários de fato ainda não foram sensibilizados o suficiente para o entendimento de sua participação no CBHTA, provavelmente por ser uma aderência voluntária até o atual momento, Figura 4.

Figura 4 - Composição do Comitê do Rio Tarumã-Açu atualmente.

Item	Instituição	Setor	Representatividade		
			Quantidade	%	
1	Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA	Poder Público	Federal	21	60%
2	Sistema de Proteção da Amazônia - SIPAM				
3	Universidade Federal do Amazonas - UFAM				
4	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA				
5	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA				
6	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA				
7	Instituto Federal do Amazonas - IFAM				
8	Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira - COIAB				
9	Empresa Brasileira de Infraestrutura - INFRAERO				
10	Conselho Regional de Biologia da 6ª. Região - CRBio-06				
11	Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM				
12	Secretaria de Estado da Educação e Qualidade de Ensino - SEDUC		Estadual		
13	Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA				
14	Empresa Estadual de Turismo - AMAZONASTUR				
15	Universidade do Estado do Amazonas - UEA				
16	Secretaria de Estado da Produção Rural – SEPROR				

17	Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas - IDAM				
18	Batalhão de Policiamento Ambiental do Amazonas - PMAM				
19	Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - CAAMA				
20	Secretaria Municipal de Educação - SEMED				
21	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMMAS				
22	Recofarma Indústria da Amazônia LTDA	Usuários	05	14%	
23	Consultoria e Assessoria Ambiental - BIOCAA				
24	Eletróbrás Amazonas Energia - AMAZONAS ENERGIA				
25	Estaleiro rio Amazonas - ERAM				
26	Federação das Indústrias do Estado do Amazonas - FIEAM				
27	Cooperativa dos Profissionais de Transporte Fluvial da Marina do Davi e Fátima - COOP-ACAMDAF	Sociedade Civil	09	26%	
28	Conselho Regional de Química XIV Região - CRQ XIV-AM				
29	Universidade Nilton Lins - UNINILTONLINS				
30	Faculdade Salesiana Dom Bosco - FSDB				
31	Faculdade Metropolitana de Manaus - FAMETRO				
32	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas - CREA-AM				
33	Conselho de Desenvolvimento das Associações Comunitárias Rurais do Projeto de Assentamento Tarumã-Mirim - CDARPATM				
34	Instituto Socioambiental Meu Ambiente - ISMA				
35	Rede Um Grito Pela Vida / Núcleo Manaus - RUGPV				

Fonte: CBHTA, 2018.

Observou-se ainda que a maioria das instituições partícipes atualmente são as mesmas que têm ao longo dos anos, desde sua criação, acompanhando todo o processo administrativo e de articulação para manutenção da agenda do comitê de bacia. Isso significa que se as instituições permanecem no colegiado, de fato possuem interesse em desenvolver um trabalho compartilhado na bacia.

O Comitê de Bacia do rio Tarumã-Açu (CBHTA) durante o período de 2006 à 2011 fez suas reuniões plenárias regularmente, sendo quatro (04) vezes por ano, uma reunião por trimestre, e extraordinariamente, sempre que necessário, Art. 28 do Regimento Interno do CBHTA (2009).

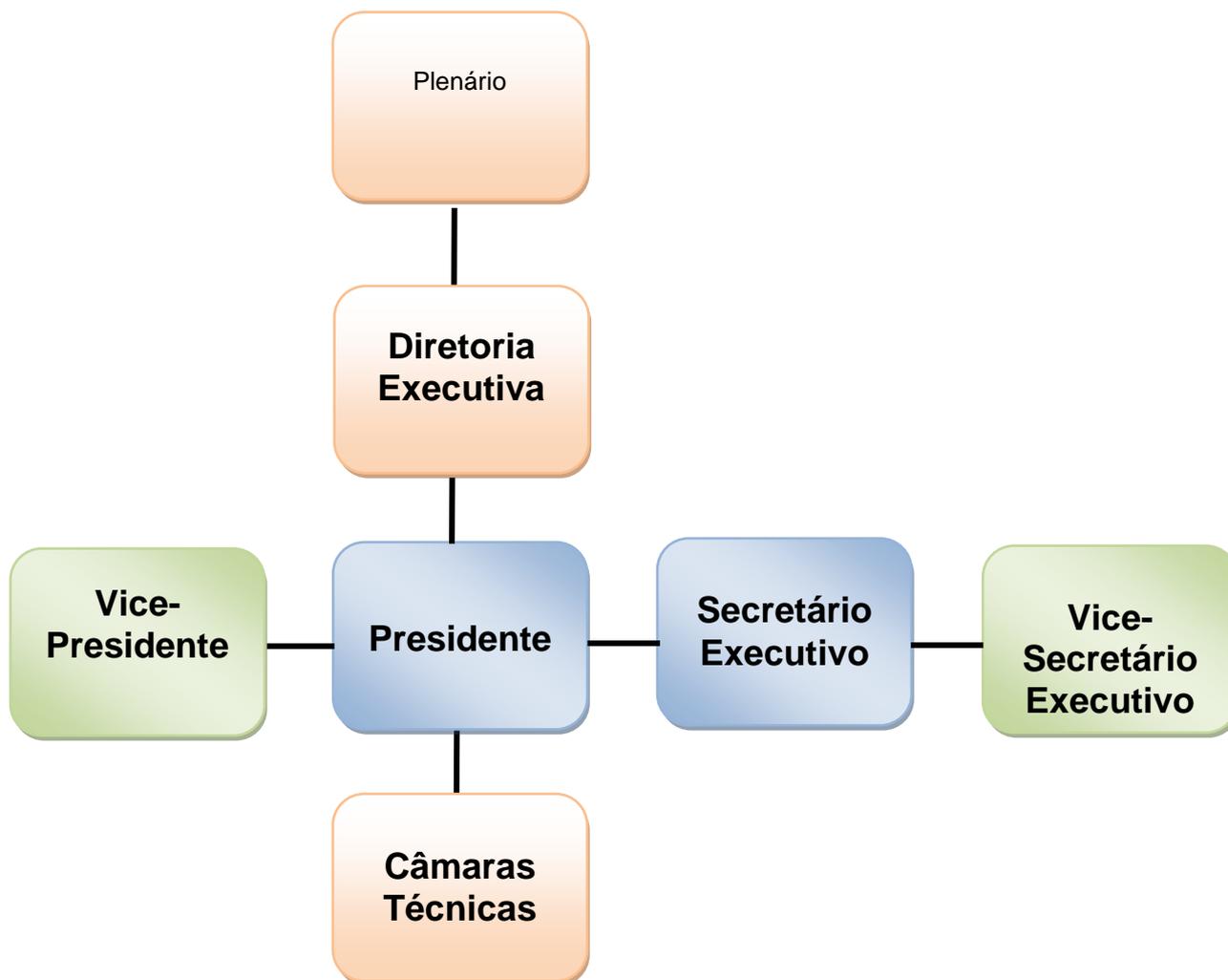
Esteve desarticulado no período de junho de 2011 a dezembro de 2016, onde por eleição direta elegeu uma nova Diretoria com mandato para o Biênio 2016-2018 (ATA 1ª. Reunião Ordinária 2016, CBHTA). A Diretoria eleita em dezembro de 2016 teve seu mandato destituído em abril de 2018, por motivo de vacância dos três cargos, Vice-Presidência, Secretaria Executiva e Vice-Secretaria Executiva (ATA 3ª. Reunião Ordinária 2018, CBHTA).

Realizado novo processo eleitoral em maio de 2018 e eleita uma nova Diretoria composta pelas instituições: Presidência (Conselho Regional de Biologia da 6ª. Região - CRBio-06), Vice-Presidência (Secretaria de Estado da Educação - SEDUC), Secretaria Executiva (Fundação Vitória Amazônica - FVA) e Vice-Secretaria Executiva (Universidade do Estado do Amazonas - UEA), (ATA 4ª. Reunião Ordinária 2018, CBHTA).

2.1 Estrutura Funcional do CBHTA

De acordo com o Art. 9º do Regimento Interno do CBHTA, está estruturado da seguinte forma: Plenário, Diretoria Executiva formada por Presidente, Vice-Presidente, Secretário-Executivo e Vice-Secretário Executivo e quatro Câmaras Técnicas, denominadas: I - Câmara Técnica para Acompanhamentos de Projetos; II - Câmara Técnica de Outorga e Cobrança pelo uso de Recursos Hídricos; III - Câmara Técnica de Captação e Lançamento de Efluentes; IV - Câmara Técnica de Educação Ambiental, figura 5.

Figura 5 - Estrutura do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu.

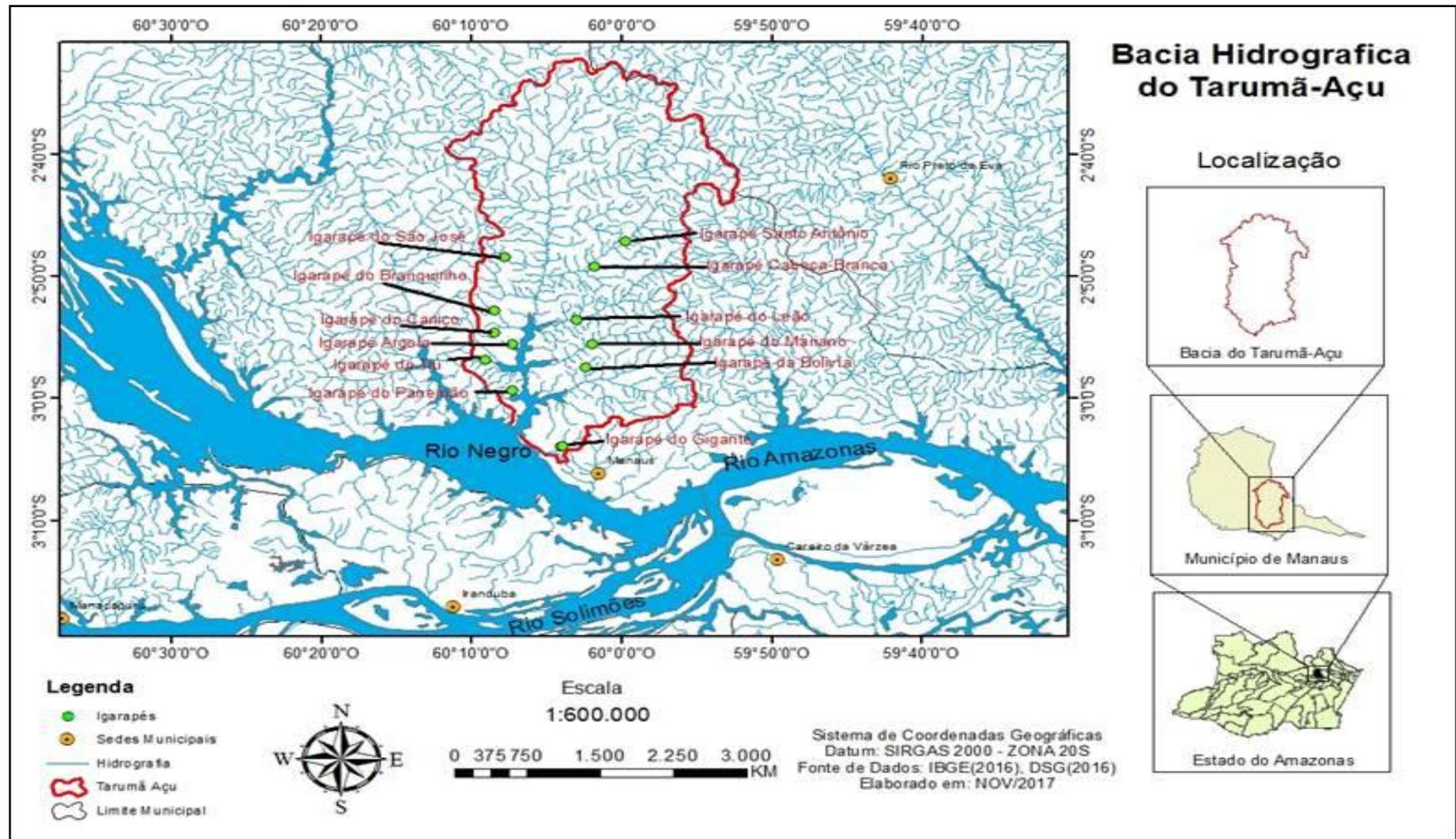


Fonte: DAMASCENO, S. B, 2018.

2.2 Bacia do Tarumã-Açu: Base Estruturante do Comitê de Bacia do Rio Tarumã-Açu

Considerando o prescrito na Lei das Águas, a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política de gerenciamento de recursos Hídricos (Lei 9.433/1997). E na mesma Lei, Art. 37, os Comitês de Bacia Hidrográfica terão como área de atuação: a totalidade de uma bacia hidrográfica; sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia, ou de tributário desse tributário; ou grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas, figura 6.

Figura 6 - Bacia do Tarumã-Açu, área de atuação do Comitê de Bacia do Rio Tarumã-Açu.



Fonte: DAMASCENO, 2018.

De acordo com VASCONCELOS (2015), a bacia do Tarumã-Açu possui a sua territorialidade baseado no uso e na cobertura da terra na bacia, composta pela água, agricultura e solo exposto, área urbana, floresta primária e secundária, sendo estes temas de suma importância enquanto unidade de planejamento e gestão de recursos hídricos quando se trata das ações e palco de discussões do Comitê de Bacia do rio Tarumã-Açu, tabela 4.

Tabela 4 - Área de cada classe de cobertura na bacia do Tarumã-Açu.

Classes	Área (ha)	Área (%)
Água	1.973,81	2,79
Agricultura e solo exposto	7.071,12	9,99
Área urbana	12.759,53	18,02
Floresta Ombrófila	46.001,20	64,98
Floresta Secundária	2.976,78	4,22
Total	70.792,4	100

Fonte: VASCONCELOS, 2015.

A classe predominante na paisagem na bacia é a floresta ombrófila. Tal resultado pode ser justificado pela localização da bacia, por se tratar de uma área territorial do município de Manaus que ainda possui sua maior dimensão espacial na zona rural. A análise realizada por VASCONCELOS, 2015, não contempla a área inteira da bacia, apenas 52,93% da área total com 70.797,55 hectares. Deste total 64,98% é representada pela floresta ombrófila, ou seja, 46.001 hectares, demonstrando que a área do estudo referenciado no ano de 2007 apresentava grande cobertura vegetal natural, possivelmente primária.

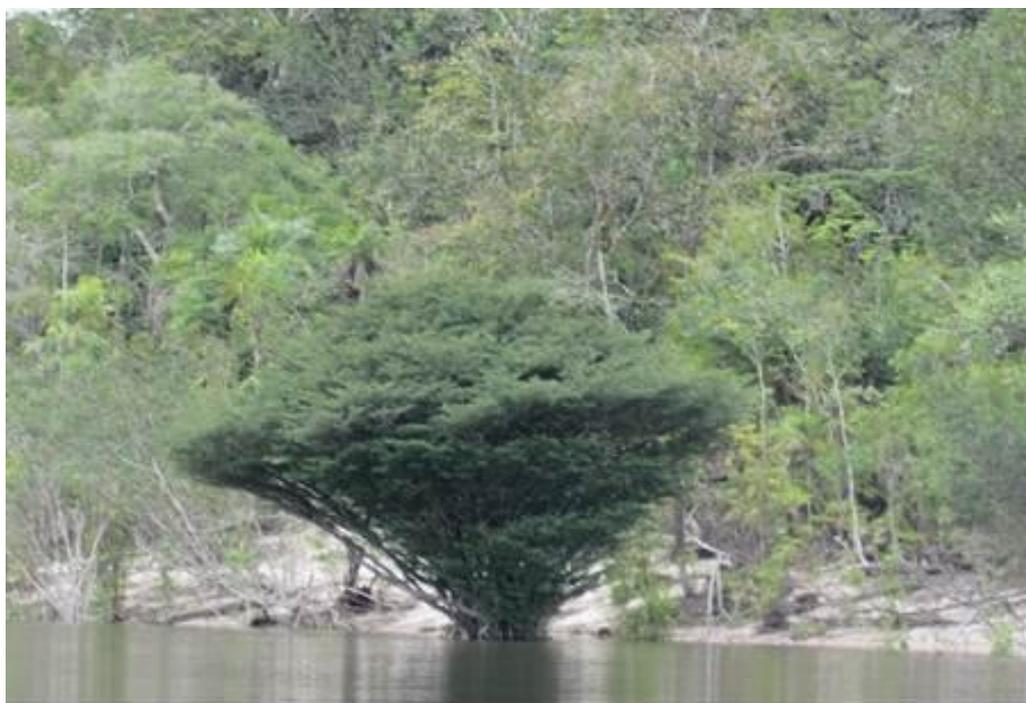
A segunda maior classe de cobertura do solo é representada pela área urbana por 18,02%, totalizando 12.759,53 hectares. Em estudo temporal realizado por Souza e Pinheiro (2010), os autores constataram que no período de 1988 a 1992 houve pequenas alterações na cobertura com 1.354,48 ha desflorestados, mas que no ano de 2001 houve um aumento de 5,5% de área desflorestada apenas (VASCONCELOS, 2015).

A expansão de atividades ligadas à pecuária em grandes áreas que são desmatadas para criação de animais justifica o resultado da terceira classe de cobertura encontrada na área da bacia, agricultura e solo exposto com 7.071,14 hectares de área no qual representa 9,99% do estudo referenciado por VASCONCELOS.

Conforme estudo demonstrado as menores representatividades na área da bacia do Tarumã-Açu ficaram com a floresta secundária, visto que ainda há certo grau de conservação, ficando com 2.986,78 hectares (4,22%) e água que é em sua maioria representada pelo rio Tarumã-Açu com uma área de 1.973,81 hectares (2,79%) da área total.

De acordo com QUADROS (2015) a bacia do Tarumã-Açu e os seus igarapés albergam as maiores coberturas vegetais nativas de floresta amazônica situada no entorno da cidade de Manaus, figuras 7 e 8.

Figura 7 - Igarapé do Tiú, Bacia do Tarumã-Açu.



Fonte: Expedição fluvial, pesquisa de campo, DAMASCENO, S. B, 2017.

Figura 8 - Ramal do Pau-rosa, BR 174, Bacia do Tarumã-Açu.



Fonte: Expedição terrestre, pesquisa de campo, DAMASCENO, S. B, 2017.

A constatação *in locu* da conservação florestal durante esta pesquisa é verídica e pode-se afirmar que a bacia se divide em três grandes blocos de estágios de conservação de diferentes estágios: áreas de cabeceiras (nascentes), área de transição entre rural e urbano e área urbanizada. Na área de cabeceira ainda encontra-se bem conservada no que concerne à vegetação ripária e os corpos hídricos. Na área de transição já podemos averiguar o efeito da urbanização avançando sobre a floresta (desmatamentos) para o processo produtivo, construção civil, criação de animais, implantação do Pólo industrial rural. E na área urbanizada observa-se a ausência da vegetação nativa, substituída pelo concretagem e ocupação antrópica do margeamento dos corpos hídricos não respeitando as áreas de preservação permanentes, descarte de resíduos sólidos e efluentes, contaminação difusa dos corpos d'água, barramento do acesso às áreas de marinha por proprietários de terras particulares e condomínios de médio e alto padrão social, dentre outros.

2.3 Hidrografia da Bacia do Tarumã-Açu

A Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu, objeto deste estudo refere-se à sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia do Rio Negro, situada nas zonas norte e oeste do Município de Manaus, sendo o principal curso d'água o Rio Tarumã-Açu, conforme pode ser observado na figura 9.

Esta bacia é estratégica para o município de Manaus visto que atualmente faz parte do plano de resíduos sólidos, expansão do gasoduto Coari/Manaus, Pólo industrial, turismo ecológico, abastecimento público de água e da nova fronteira habitacional. No entanto, Estudos realizados por pesquisadores diversos afirmam que parte dos afluentes do Rio Tarumã-Açu se encontram com algum tipo de contaminação, seja pelo chorume produzido no aterro sanitário da cidade em funcionamento localizado nos limites da bacia, no Km 19 da Rodovia AM 010, seja pelos resíduos domésticos produzidos nos bairros do entorno e efluentes lançados diretamente nos corpos hídricos sem tratamento prévio.

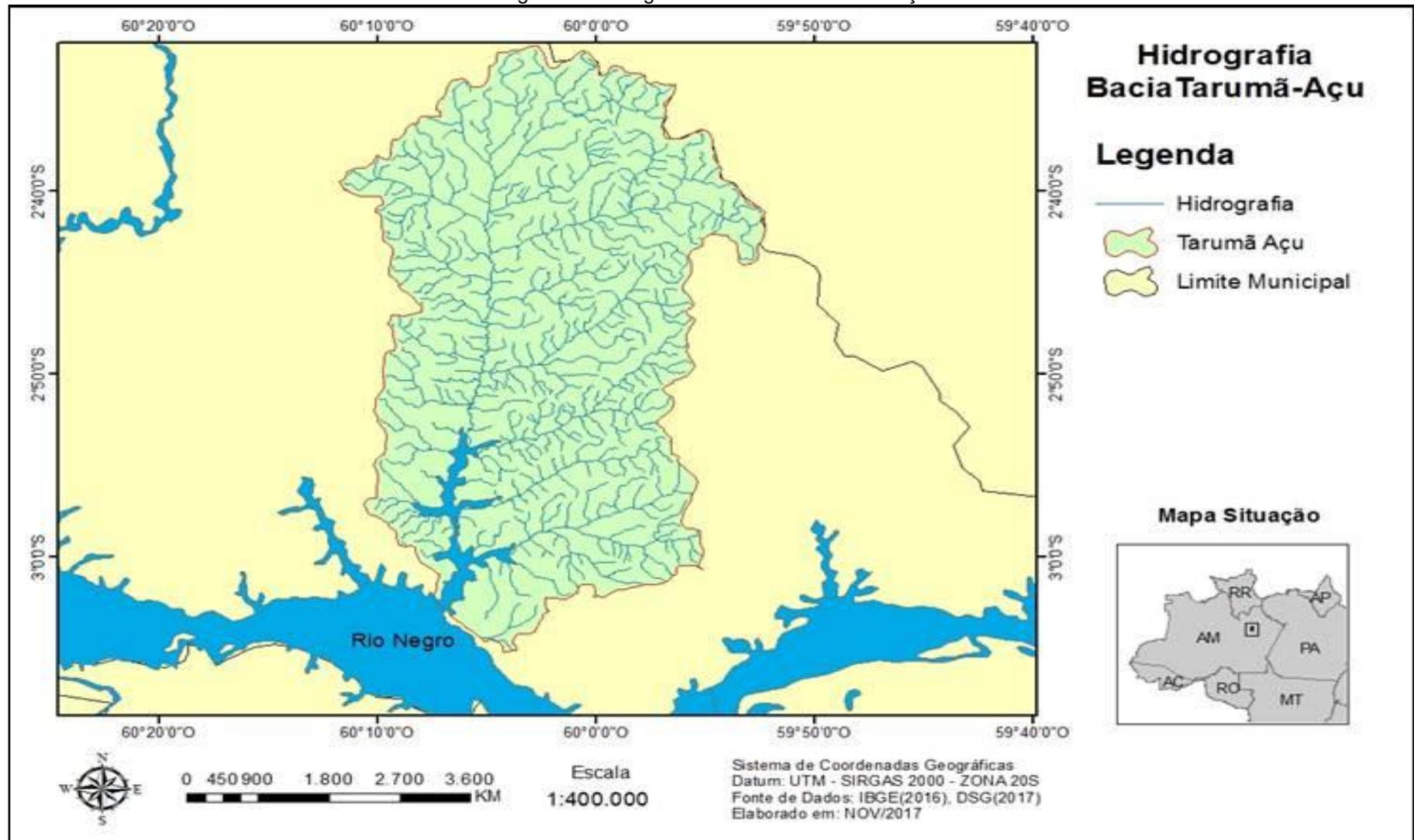
Segundo QUADROS (2015, p. 182), o Rio Tarumã-Açu “é um afluente da margem esquerda do Rio Negro, possuindo uma área de 133.754,40 ha, representando 16% da área territorial da Capital Amazonense”, sendo que nesta área concentra-se uma população urbana aproximada de 496.158 mil habitantes, o que representa uma densidade demográfica de 44 hab/ha.

A bacia do Tarumã-Açu não possui estações fluviométricas e nem estações pluviométricas, o que impossibilita a obtenção regular de dados referente a vazão média, máxima e mínima, que são fundamentais para previsão e controle de enchentes e secas e para planejamento estratégico na bacia.

A classificação das águas dessa bacia de acordo com os usos previstos e desejados, segundo resolução 357/2005 do CONAMA, também está comprometida pela ausência de Informações referente a qualidade da água bruta dos diferentes corpos d'água de forma sistemática.

Devido à proximidade e acesso a área urbana de Manaus, bem como a quantidade de área disponível para expansão, a bacia do Tarumã-Açu vem sendo sofrendo alterações quanto ao uso e cobertura do solo, comprometendo assim a sobrevivência desta bacia no que concerne a qualidade de suas águas.

Figura 9 - Hidrografia da Bacia do Tarumã-Açu.

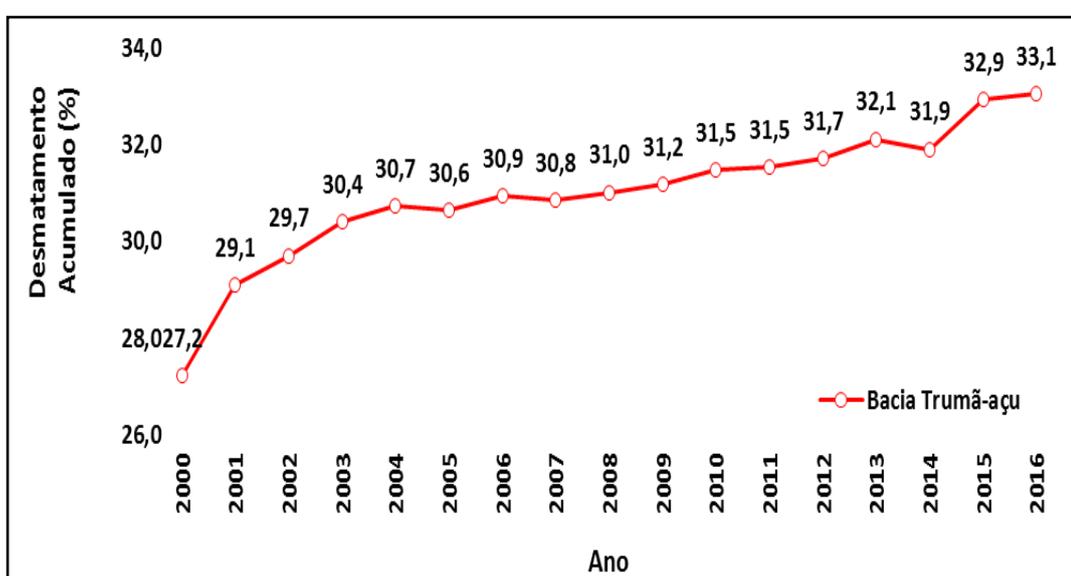


Fonte: DAMASCENO, S. B., 2016.

Localizada muito próxima ao perímetro urbano da cidade de Manaus, nos últimos anos eclodiu um processo de urbanização sobre a região do Tarumã-Açu, a qual passou a sofrer uma forte tensão por ser ocupada para diversos fins QUADROS (2015).

As alterações ao longo da datação de 1998 a 2017 quanto ao desmatamento pode-se observar um acumulado de aproximadamente 27 km de abertura de ramais em 2000 a mais de 33 km em 2016 (PRODES/INPE, 2017), figura 10.

Figura 10 - Desmatamento na Bacia do Tarumã-Açu, 1998 a 2017.



Fonte: PRODES/INPE, 2017.

Segundo GREEN (1994), as implicações das mudanças no uso e cobertura da terra ocorrem em função do contexto social, econômico, político e ecológico da região em que se encontram. Estas implicações promovem uma série de impactos em diversas escalas. E o desmatamento na bacia do Tarumã-Açu é um dos fatores de grandes proporções que impactam diretamente os corpos hídricos, em função do carreamento de sedimento para o leito principal dos canais, tanto dos igarapés quanto do canal principal do rio.

Dentre os impactos causados podem-se relacionar os referentes à perda da biodiversidade e os danos sociais, provocados por ação antrópica ou pela natureza com potencial de mudança da paisagem em um determinado espaço de tempo (WALKER, 2004).

Os impactos da perda da biodiversidade em função dos desmatamentos e consequentemente os abrigos, alimentação, conforto térmico, descarte de resíduos diversos sem critérios técnico e ambiental e a harmonia natural são claramente detectados nos ambientes dentro da bacia. Assim como, o desbarrancamento das margens do rio Tarumã pela ausência ou retirada parcial ou total da vegetação primária da área de proteção ambiental, figura 11.

Figura 11 - Impactos do desmatamento na Bacia do Tarumã-Açu.

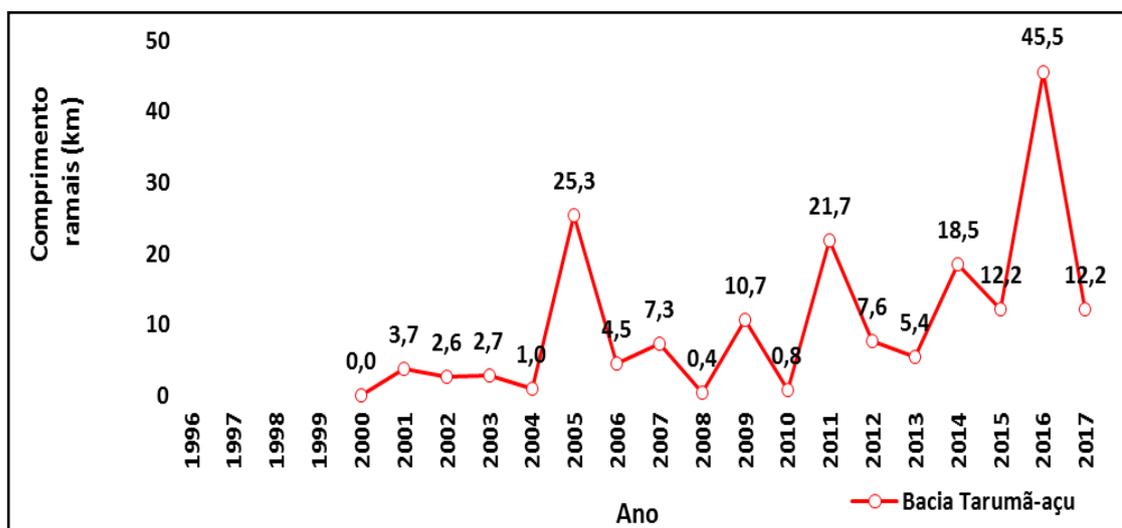


Fonte: Expedição fluvial, pesquisa de campo, DAMASCENO, S. B., 2017.

Devido ao crescimento urbano de Manaus, a bacia do Tarumã-Açu passou a ser alvo da especulação imobiliária, como casas e apartamentos de programas habitacionais financiados pelo Poder Público, condomínios de médio e alto padrão social e hotéis de ecoturismo, fato este que colaboraram para a imediata abertura ou expansão de ramais e acessos.

De acordo com a FVA/PRODES (2018), houve grande expansão de ramais no período de 2000 a 2017 com sucessivos picos de intensidade a partir de 2004 até o seu mais alto ápice em 2017, figura 12.

Figura 12 - Comprimento de Ramais na Bacia do Tarumã-Açu, 2000 a 2017.



Fonte: FVA/PRODES, 2018.

As feições dos impactos de abertura de ramais e estradas advindos do processo de expansão urbana divergem com a importância estratégica da conservação e recuperação da bacia hidrográfica do Tarumã-Açu no que concerne a manutenção da qualidade de seus recursos hídricos.

Em função da localização estratégica, é de alto risco de comprometimento da qualidade do manancial de superfície usado para o abastecimento da população da cidade de Manaus. Visto que as duas tomadas de captação de água para abastecimento humano está à jusante da bacia do Tarumã-Açu (COSTA & BORDALO, 2010).

A minimização dos impactos ambientais na bacia hidrográfica do Tarumã-Açu está condicionada a critérios de planejamento e gestão ambiental que devem estar contidos no Plano de Gestão da bacia, documentos este que é uma das formas de contribuir para o gerenciamento e conservação ambiental na bacia em questão (VASCONCELOS, 2015).

O Plano de gestão de Recursos Hídricos é um roteiro para alcançar a visão de futuro estabelecida pelos seus autores. O planejamento tem lugar em um cenário onde os fatores físicos, socioeconômicos e políticos estão sujeitos a mudanças, mesmo durante o período em que este é desenvolvido. E a visão que é construída no plano de bacia deve contar com a participação de todos os atores envolvidos, por meio de um processo de participação pública e mediante uma abordagem que

contemple a complexidade, a interdisciplinaridade, a transdisciplinaridade e a incerteza, que permeiam as questões envolvidas.

2.4 A importância e funcionalidade do Comitê de Bacia frente a gestão dos recursos hídricos na bacia do rio Tarumã-Açu

A gestão da bacia do Tarumã-Açu enquanto arena de discussão nos múltiplos interesses, ou seja, em corroboração e participação de todos os interessados nas discussões que envolvem a gestão hídrica pode ser a melhor forma de conservação para que esta bacia continue como o melhor lugar para morar, trabalhar e praticar esportes.

WARNER (2005) diz que uma forma de gerir os graus crescentes de variedades (diversidades) e variabilidade (dinâmica) de percepções, permite trazer à mesa de discussões uma infinidade de aspectos que são geralmente negligenciados, na esperança de se chegar a resultados mais integrados e sustentáveis.

De acordo com MACHADO (2003) a gestão colegiada dos recursos hídricos por meio de Comitês de bacias é a melhor opção e nos locais onde não existem estes grupos de debate, ou nos locais onde eles não estão funcionando em sua plenitude. É comum perceber decisões a favor de apenas um agente, geralmente, o de maior poder e influência sobre a vontade dos demais. A gestão colegiada dos recursos hídricos, além de facilitar a transparência da gestão pública, é um meio pelo qual os indivíduos podem exercer sua cidadania.

As decisões tomadas via CBH reduzem o risco de corrupção, de um agente tomar decisão de forma individualizada a partir de interesses privados; limita o grau de liberdade de condutas abusivas e arbitrárias dos usuários e reduz o risco de que recursos públicos sejam aplicados em interesses única e exclusivamente privados (MACHADO, 2003).

A principal função de um CBH é a de deliberar a respeito dos conflitos de água, tendo em vista que estes foram concebidos como instâncias de articulação dos princípios constantes na Lei das Águas, o que lhes confere maior poder deliberativo. No entanto, na prática, isso não vem ocorrendo, devido a uma série de dificuldades enfrentadas pelos comitês, entre elas, a ausência de legitimidade e reconhecimento por parte dos governos acerca das decisões deliberadas, que muitas vezes são

desconsideradas pela segunda instância de decisão, e a própria dificuldade que os CBH enfrentam em tomar decisões, devido a suas limitações técnicas e/ou institucional sobre determinados assuntos (GUTIÉRREZ, 2006, p. 109).

Um dos fatores que dificultam o desenvolvimento das ações do comitê de bacia do rio Tarumã-Açu é a falta de diretrizes de estruturação e planejamento das ações para esta bacia, visto que ainda não possui o Plano de Bacia que é o principal instrumento que norteia as ações de um comitê de bacia, a médio e longo prazo e possibilita as intervenções de cunho imediato. Onde é apresentado o diagnóstico atual da bacia, permite fazer projeções futuras e estabelecer metas de qualidade e quantidade para ela, no qual cabe ao CBH aprová-lo e acompanhar a realização de suas metas (TRINDADE, 2016).

Pode ser considerado ainda outro fator que dificulta as ações proativas do CBHTA, a ausência da Agência de Água, no qual tem o papel de exercer ou induzir as ações necessárias à preservação, conservação ou recuperação dos recursos hídricos, além do contínuo apoio ao funcionamento do Comitê na função de secretaria executiva do Comitê de Bacia, suporte administrativo para o funcionamento do colegiado, organização das reuniões, divulgação prévia de estudos subsidiários à tomada de decisão, comunicação à sociedade e manutenção atualizada e disponível das informações sobre a execução das deliberações do colegiado (ANA, 2014, pág. 14).

Um terceiro fator que dificulta a implementação de atividades proativas por parte do CBHTA é a ausência de recurso financeiro alocado para suas atividades finalísticas, como cadastramento de usuários, recuperação de Áreas de Preservação Permanentes, monitoramento de qualidade de água, sensibilização dos usuários para o consumo consciente de água (superficial e subterrânea), identificação, monitoramento e recuperação das áreas de nascentes, entre outras atividades.

Ainda, a falta de estrutura física do CBHTA, como uma sede (escritório) é um dos fatores preponderantes para a organização institucional, bem como a receptividade da comunidade local, da academia, troca de experiências de outros comitês de bacias, bem como do seu colegiado. Este é um fator prioritário para o CBHTA na sua reestruturação, visto que possui mais de uma década de constituição e, portanto ainda não tem no seu escopo funcional tal estrutura.

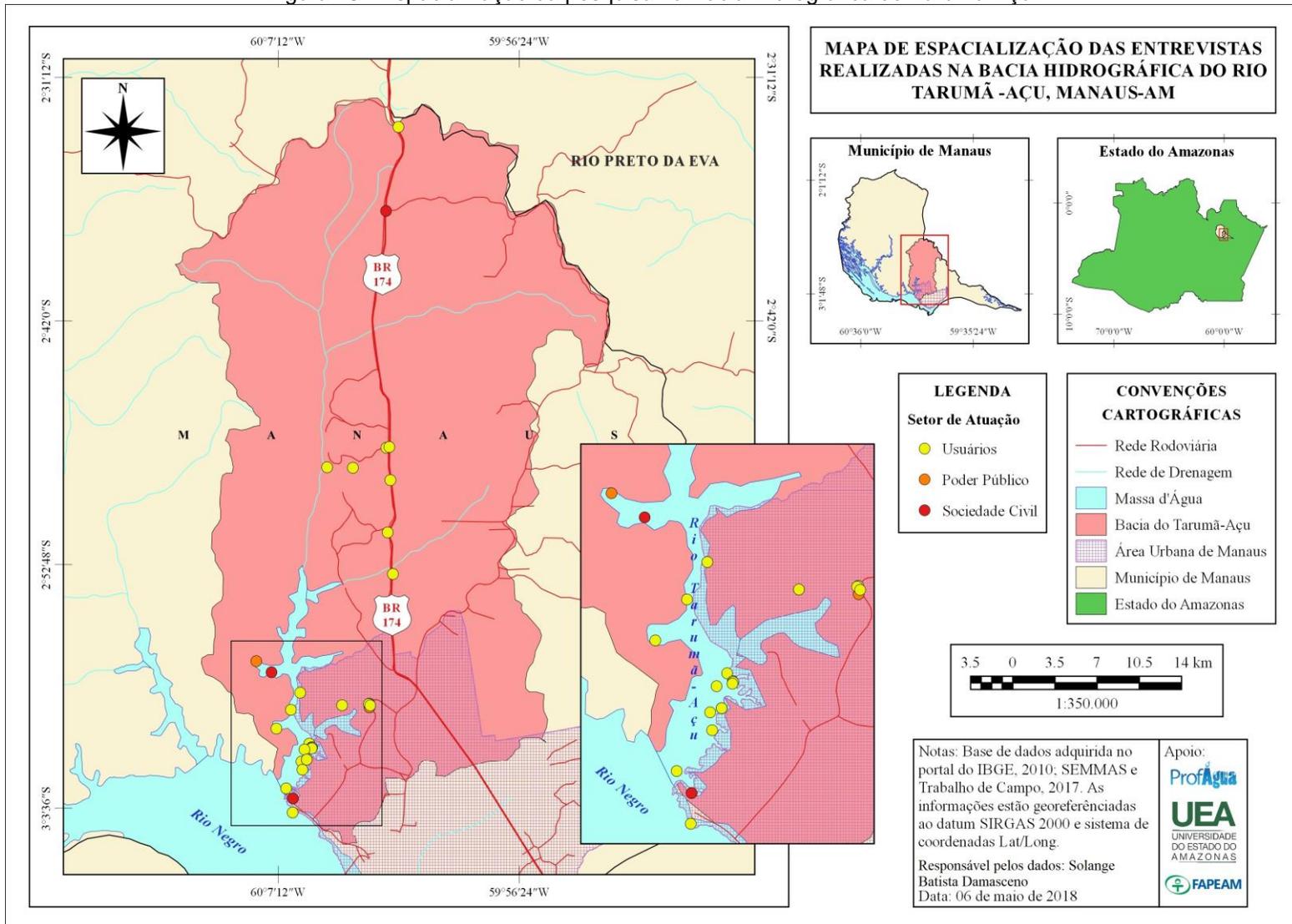
3. A BACIA DO TARUMÃ-AÇU SOBRE A ÓTICA DE QUEM TRABALHA, MORA E PRATICA ESPORTES

Após o embasamento conceitual dos princípios originários do Comitê de Bacia do Tarumã-Açu, bem como sua área de atuação, composição, representatividade, estrutura funcional, importância e funcionalidade, ingressamos neste terceiro capítulo, o qual tem por objetivo avaliar a visão dos três entes sociais, poder público, sociedade civil e usuários que estão fisicamente sediados dentro da bacia, no que diz respeito ao uso dos recursos hídricos na bacia do Tarumã-Açu.

Um dos fatores relevantes para o bom andamento da pesquisa se deu em função da receptividade das pessoas durante as entrevistas, pois na maioria dos lugares visitados e das pessoas que participaram no estudo foi de disponibilidade de tempo, livre acesso para adentrar aos locais e disposição das informações. Em poucos casos houve pessoas receosas quanto às questões de envolvimento político, questões fundiárias, fiscalização ambiental punitiva, dentre outras.

Para desenvolvimento desta pesquisa, foram realizadas entrevistas em 32 pontos com pessoas pertencentes aos três setores que envolvem um comitê de bacia das categorias: Usuário, Poder Público e Sociedade Civil e que têm atividades dentro da bacia, figura 13.

Figura 13 - Especialização da pesquisa na Bacia Hidrográfica do Tarumã-Açu.



Fonte: DAMASCENO, S. B., 2018.

Durante a pesquisa foram entrevistadas pessoas que estavam no momento da pesquisa exercendo alguma atividade na bacia, pelo fato de objetivar que seja retratada a realidade local, conhecimento específico sobre a situação em que se encontra a bacia do Tarumã-Açu e suas reais necessidades para que a partir de suas análises e indicações propositivas sejam propostas ações efetivas de reestruturação e o bom andamento do comitê de bacia do Tarumã-Açu.

Para obtenção dos dados foram realizadas sete expedições, duas por via fluvial e cinco por via terrestre. Na coleta por transporte aquático, foram entrevistados usuários da bacia do Tarumã-Açu que moram, trabalham ou fazem lazer, como ecoturismo, casas flutuantes na atividade comercial de casa de show, esporte e lazer aquático, postos de combustíveis, bares e restaurantes, escola municipal e comunidade indígena.

A pesquisa Para efeito de amostragem da pesquisa foram selecionados três entrevistados, um de cada setor neste item: Usuários (Ecoturismo), Poder Público (Escola Municipal) e Sociedade Civil (Aldeia Inhãa-bé), porém estes fazem do total dos entrevistados nos 32 pontos pesquisado, figuras 14, 15 e 16.

Figura 14 - Entrevista com representante usuário - Ecoturismo / Hotel de Selva.



Fonte: DAMASCENO, S. B., 2017.

No caso do hotel de selva entrevistado, o empreendimento prima pela conservação da natureza em função do seu negócio está diretamente vinculado ao turismo de aventura, contemplação das paisagens e observação de animais silvestres. A utilização dos recursos hídricos não possui nenhum tipo de pagamento por parte do empreendedor, nem de captação nem tão pouco de lançamento dos efluentes.

As escolas sediadas na bacia que são acessadas apenas por via fluvial, possuem um calendário específico, sendo que no período sazonal da baixa do rio Tarumã-Açu, não funcionam em função do difícil acesso dos alunos e professores chegar às escolas.

Figura 15 - Entrevista com representante do Poder Público - Escola Municipal, igarapé do Tiú.



Fonte: DAMASCENO, S. B., 2017.

Durante a entrevista foi mencionada ainda a dificuldade de acesso à escola via terrestre, pois a estrada não possui asfaltamento, o que dificulta o trânsito dos micro-ônibus que transportam alunos e professores, por conta da má condição nas vias públicas.

De acordo com relato de professores da escola, durante o período sazonal chuvoso do Estado, a estrada fica muito escorregadia ocasionando inclusive acidentes com o transporte público e durante o período de verão têm muita poeira.

Figura 16 - Entrevista com representante da Sociedade Civil - Aldeia Inhãa-bé.



Fonte: DAMASCENO, S. B., 2017.

A aldeia Inhãa-bé, de acordo com o entrevistado, Pedro Hamaw, tuxaua da aldeia, etnia Sateré-Mawé, a comunidade vem sofrendo ao longo das últimas décadas com a qualidade da água do igarapé do tiú, sub-bacia do rio Tarumã-Açu no qual eles já não conseguem mais pescar para o sustento de seus membros, bem como a caça dos animais silvestres também estão aos poucos sumindo.

Os impactos por indústrias de grande porte a área de nascentes ao qual utilizam para consumo humano (beber, cozinhar, tomar banho e lavar roupas) está sendo comprometido por conta do desmatamento, descarte inadequado de resíduos sólidos e efluentes não tratados, segundo relato do tuxaua, Pedro Hamaw.

Na coleta de dados por transporte terrestre foram entrevistados usuários em comércio do tipo mercearias, em comunidade à margem da estrada, usuário de transporte coletivo, funcionário de empresa de grande porte, agricultor familiar, proprietários e funcionário de balneários, restaurantes, funcionário de conveniência em Marina, lanchonete, floricultura, marina pública e privada, docente de escola estadual, morador, piloto de transporte público fluvial, responsável pela Associação de Canoeiros do Transporte Público e profissional autônomo.

Da mesma forma como realizada amostragem para as expedições fluviais, também foi selecionado três entrevistados da pesquisa nas expedições terrestres, um de cada atividade exercida na bacia para exemplificação da situação atual em que se encontra a bacia e potencialidades, transporte que sai da bacia do Tarumã-Açu para as comunidades circunvizinhas, a balneário em igarapé a margem da BR 174 e restaurante às margens da BR 174, figuras 17, 18 e 19.

Figura 17 - Entrevista com piloto, representante de transporte público fluvial.



Fonte: DAMASCENO, S. B., 2017.

De acordo com o explicitado pelo entrevistado de transporte público fluvial, a bacia do Tarumã-Açu possui uma forte rentabilidade no setor do transporte fluvial, pois há fluxo constante de moradores das comunidades adjacentes para Manaus durante a semana, bem como de pessoas para visita aos familiares nos finais de semana e banhistas, quando as praias da margem do rio Negro estão disponíveis para o lazer.

Outro fator que faz da bacia do Tarumã-Açu ter a rotatividade econômica se dar em função da facilidade de acesso, tanto por parte dos trabalhadores, como das pessoas que frequentam a mesma, diz o entrevistado.

Figura 18 - Entrevista com proprietário de balneário, BR 174.



Fonte: DAMASCENO, S. B., 2017.

No balneário da BR 174, onde se deu a entrevista amostral, foi relatada a dificuldade que eles têm enquanto proprietário do local para manter o equilíbrio ecológico na região, em função da falta de sensibilidade das pessoas, tanto dos banhistas, como de moradores do entorno que descartam resíduos sólidos em lugares inadequados e são carreados para o leito do igarapé.

De acordo com o proprietário do local são feitas limpeza e coleta de resíduos diariamente. E quando aparecem muitos resíduos eles se unem com outros moradores e comerciantes do entorno e vão à busca de onde está a fonte de poluição. Caso seja detectado que quem está jogando os resíduos na água é um morador do entorno do igarapé ele é chamado à atenção para que se enquadre na condição de conservador do local. E ainda nas reuniões do “Conselhão da BR 174”, como denominado pelo entrevistado, este é um dos assuntos recorrentes. Desta forma eles, os moradores, conseguem manter as áreas preservadas e em bom equilíbrio ambiental, até o presente momento da entrevista.

Figura 19 - Entrevista com proprietário de restaurante.



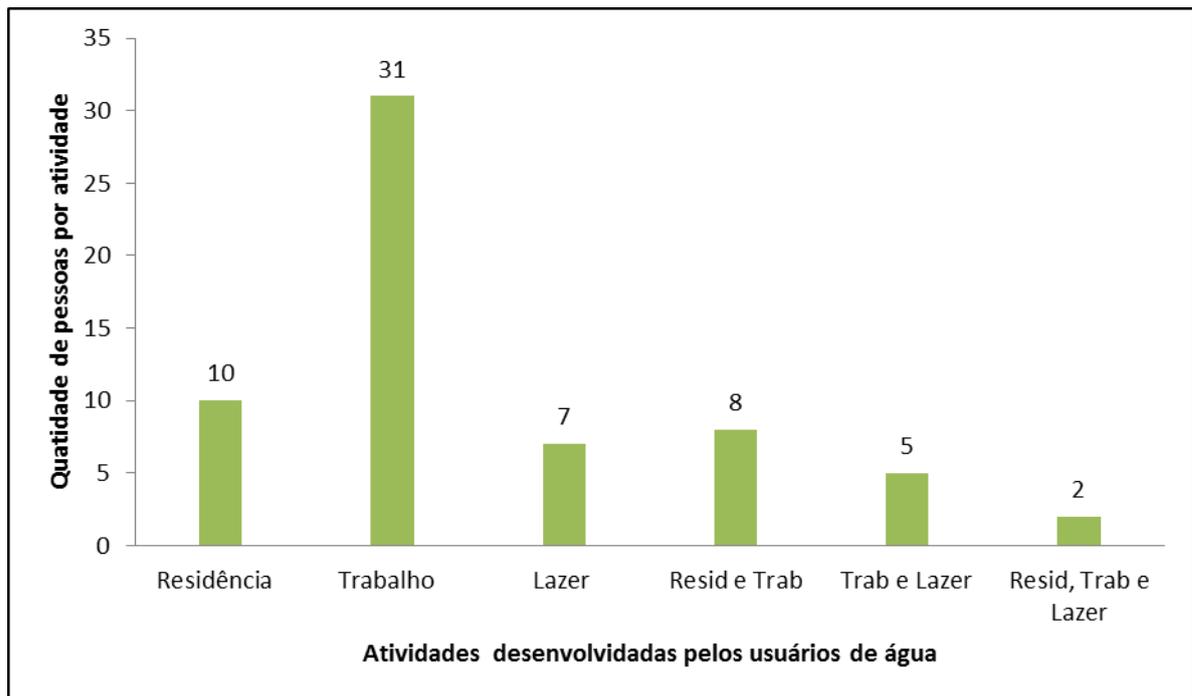
Fonte: DAMASCENO, S. B., 2017.

No que concerne ao comércio, do tipo restaurante, às margens da BR 174, o entrevistado nos relatou que a utilização do recurso hídrico na propriedade é oriunda de poço tubular, tanto para os serviços domésticos (preparo de alimentos, limpeza, banho e outros) como também para abastecimento das piscinas.

3.1. Atividades Desenvolvidas pelos atores da pesquisa na bacia do Tarumã-Açu

Averiguou-se que no público entrevistado na pesquisa há pessoas que possuem apenas uma atividade, outras que possuem duas atividades e ainda há outras que exercem até três atividades na bacia do Tarumã-Açu. Os tipos de atividades pautadas foram: residência, trabalho e lazer, Figura 20.

Figura 20 - Atividades Desenvolvidas pelos Entrevistados na Bacia.



Fonte: DAMASCENO, S. B., 2018.

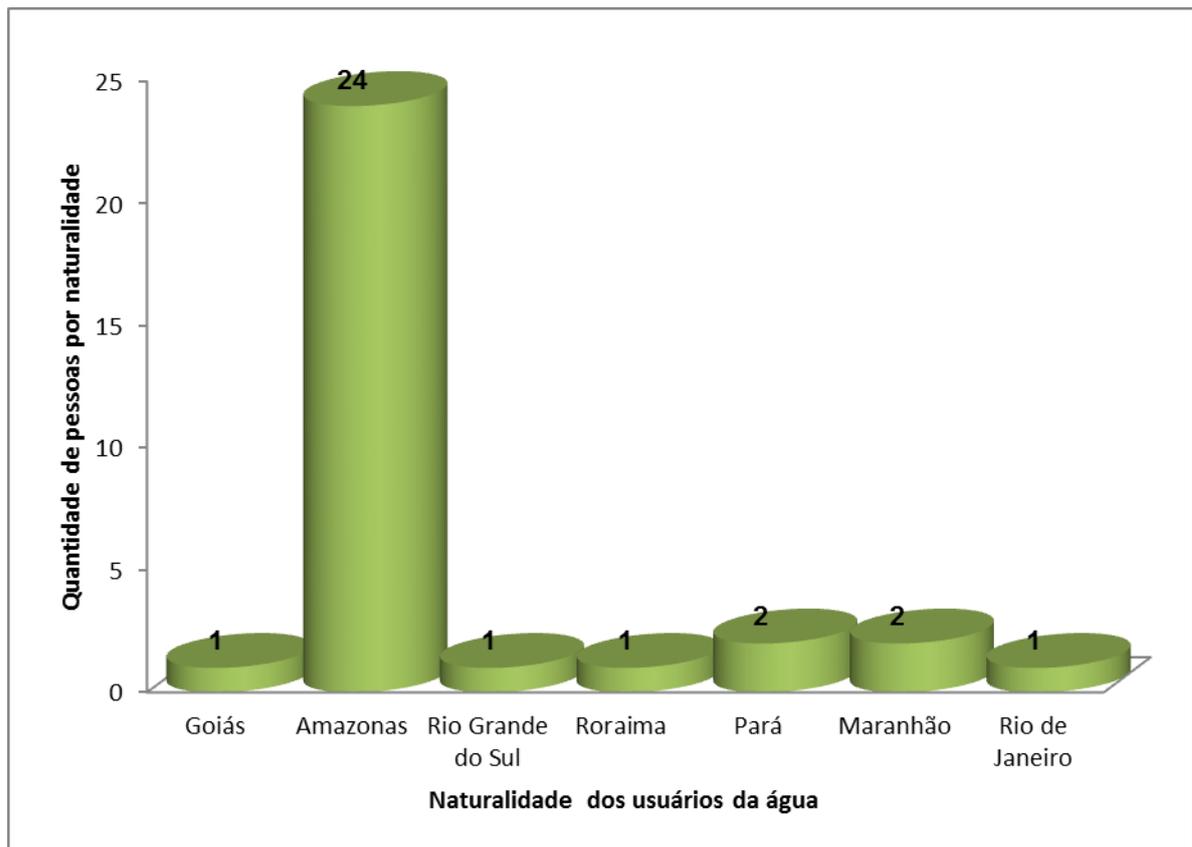
Dos entrevistados que exercem apenas uma atividade na bacia do Tarumã-Açu, 10 possuem residência própria, 31 trabalham e 7 fazem lazer na bacia do Tarumã-Açu. Dos que possuem duas atividades, 8 residem e trabalham e 5 trabalham e fazem lazer. Dos entrevistados que exercem três atividades, apenas 2 moram, trabalham e fazem lazer na bacia.

Mediante ao resultado obtido, percebeu-se que a bacia do Tarumã-Açu é para a sociedade que ali mora, trabalha ou faz lazer, fonte de renda no que diz respeito as mais diversas áreas comerciais, bem como um local de vivência e lazer apazível.

3.1.1 Naturalidade dos entrevistados na pesquisa

Nas abordagens com os entrevistados se buscou saber a naturalidade das pessoas envolvidas no intuito de averiguar qual a origem dos 32 entrevistados, no qual obteve-se o resultado de pessoas oriundas de sete estados diferentes, porém com predominância de 24 pessoas do Amazonas exercendo atividades na bacia, Figura 21.

Figura 21 - Naturalidade dos Entrevistados na Bacia do Tarumã-Açu.



Fonte: DAMASCENO, S. B., 2018.

O índice de pessoas que exercem de alguma forma atividades na bacia e, por conseguinte nas três categorias, residência, trabalho e lazer, provavelmente se dá em função dos aspectos regionais, empregabilidade, facilidade de acesso e disponibilidade de recurso natural.

3.1.2 Frequência das Atividades dos entrevistados

Outro fator que foi considerado na pesquisa se deu quanto à frequência da atividade que os entrevistados exercem na bacia, pelo fato da constância dos problemas que eles vivem e informaram, bem como os indicadores de resoluções que foram apontadas para a bacia. De acordo com a Tabela 5 a maior parte dos integrantes deste estudo frequenta a bacia diariamente, significa dizer que eles convivem com os problemas rotineiramente, bem como possuem maior clareza e percepção do que pode ser a melhor solução para o enfrentamento dos problemas existentes no local onde eles estão localizados fisicamente na bacia.

Tabela 5 - Frequência das Atividades exercidas pelos Entrevistados.

Frequência da Atividade			
Diária	Semanal	Mensal	Diária e Mensal
28	2	1	1

Fonte: DAMASCENO, S. B., 2018.

E nesta pesquisa o grande intuito é obter a visão das pessoas que estão diretamente inteiradas com a bacia e a partir dos seus indicativos fazer as proposições para a reestruturação do CBHTA de forma mais coerentes e assertivas.

3.1.3 Idade dos Entrevistados

Na pesquisa com os 32 entrevistados houve variação de idade entre 18 e 69 anos pelo fato de priorizar pessoas que tivessem a maior idade objetivando a veracidade e segurança da informação obtida, Tabela 6.

Tabela 6 - Variação de Idade dos Entrevistados.

Faixa Etária dos Entrevistados	Quantidade de Pessoas
10 - 19	1
20 - 29	4
30 - 39	9
40 - 49	9
50 - 59	8
60 - 69	1
Total	32

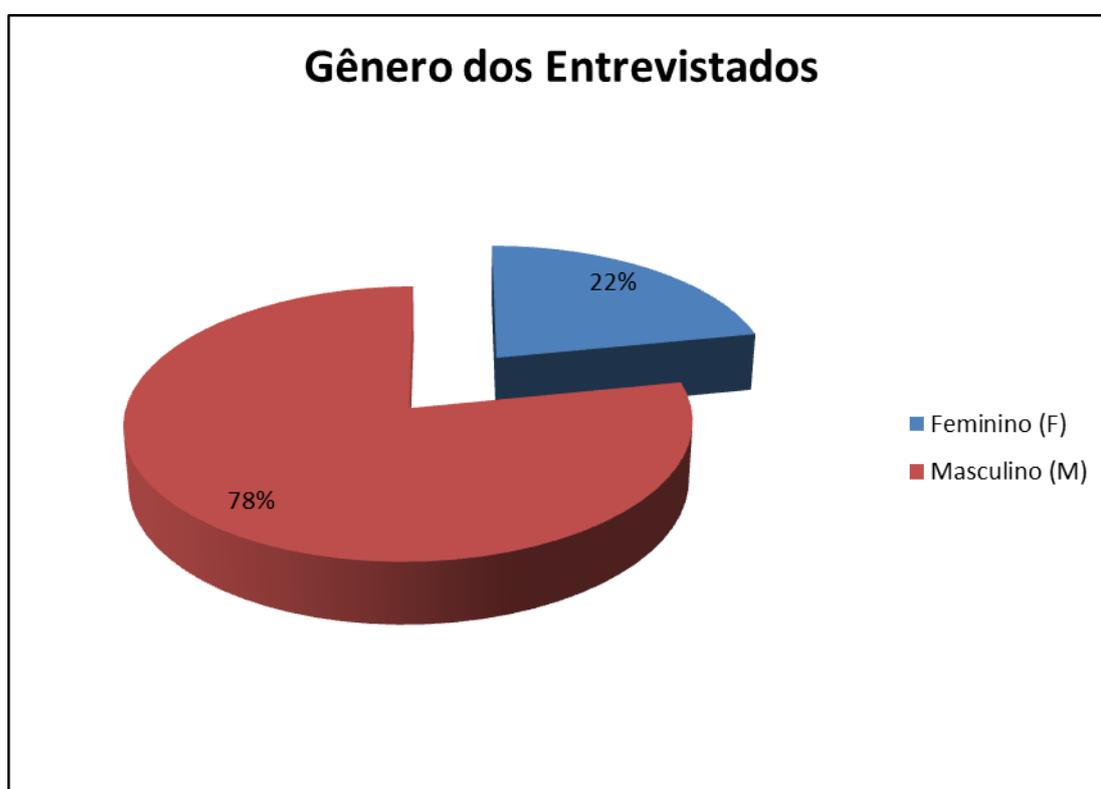
Fonte: DAMASCENO, S. B., 2018.

Quando se trata da faixa etária dos entrevistados, observou-se que há uma predominância nas faixas etárias 30-39, 40-49 e 50-59 anos nas pessoas que estão diretamente envolvidas, que moram, trabalham ou fazem lazer na bacia do Tarumã-Açu e que no momento da pesquisa estava desenvolvendo de alguma forma um trabalho específico.

3.1.4 Gênero dos Entrevistados

Apesar de ter buscado o equilíbrio de gênero do público entrevistado, os indivíduos disponíveis durante as abordagens em campo foram os do sexo masculino, Figura 22. Pelo fato do maior foco da pesquisa ter ocorrido com o setor de usuários, provavelmente esta pode ser uma característica do empreendedorismo na bacia do Tarumã-Açu no qual pode ser aprimorada tal informação posteriormente em outras pesquisas.

Figura 22 - Gênero dos Entrevistados.



Fonte: DAMASCENO, S. B., 2018.

3.2 Conhecimento dos Entrevistados sobre a existência do Comitê de bacia do rio Tarumã-Açu

De acordo com os entrevistados, quando indagados sobre o conhecimento de cada um sobre a existência do Comitê de bacia do rio Tarumã-Açu, 20 das 32 pessoas responderam que não conhecem e nem sabem do que se trata e 12 pessoas responderam que conhecem ou já ouviram falar sobre o assunto, ou ainda que participaram de alguma atividade realizada pelo Comitê (reunião, limpeza do rio, palestra).

No questionamento da pesquisa as pessoas entrevistadas sobre o conhecimento sobre a existência do comitê, houve respostas bem diversas. Das 32 pessoas entrevistada, 3 responderam que “já conhecem há bastante tempo ou há algum tempo”, 1 pessoa respondeu saber através da 2ª. Presidente do CBHTA, Paula Aliomar Beltrão, in *memoriam*, 3 pessoas conhecem o CBHTA há 7 anos atrás, 1 há 8 anos, 1 outra pessoa conhece desde 2006 quando o CBHTA foi criado, 1 pessoa desde 2007, 1 pessoa disse que ouviu falar sobre o assunto mas não sabe do que se trata, 1 pessoa relatou que já trabalha na bacia há quase 4 anos e nunca ouviu falar sobre o CBHTA, 1 disse ter conhecido em 2017, 1 pessoa disse que já ouviu falar mas que não lembra a data, 1 que sempre ver pessoas trabalhando na área ambiental, mais não como CBHTA, 7 pessoas responderam não saber o que é comitê, nem tão pouco que ele existe, nem do que se trata e que também nunca ouviu falar sobre o assunto e os 10 outros entrevistados só ficaram sabendo da existência do comitê durante o momento da pesquisa.

Observou-se que os entrevistados que conhecem a respeito do CBHTA são pessoas que trabalham, moram ou fazem lazer nas áreas onde foram realizadas ações de sensibilização ambiental durante o processo de criação do CBHTA ou durante as campanhas de intervenção de limpeza do rio ou ainda que então direta ou indiretamente ligadas às questões de órgãos ambientais.

As áreas nas quais as pessoas corresponderam que conhecem a respeito do CBHTA são: 1 ponto de coleta na BR 174, 1 ponto de coleta na Cachoeira Baixa do Tarumã, 2 pontos no igarapé do Tiú e 9 pontos identificados no exultório da bacia.

No exultório da bacia, foi exatamente onde houve maior concentração de questionários aplicados, exatamente para averiguar a eficiência do trabalho realizado há dez anos quando o CBHTA estava em pleno funcionamento e fez duas campanhas de educação ambiental nas escolas que ficam às margens da bacia e limpeza de resíduos sólidos nas margens do canal principal do rio Tarumã-Açu.

Averiguou-se ainda se de alguma forma têm sido feito trabalhos de gestão nesta bacia do Tarumã-Açu e pode-se verificar que não tem sido realizado ações com esse enfoque, o que vem sendo realizado são práticas ambientais tomadas por iniciativas individualizadas, por pessoas com iniciativa própria e pela consciência de conservação dos recursos naturais desta bacia, inclusive com recursos próprios ou

de rateio feito pelos comerciantes, usuários, associações, entre outros sensíveis a degradação ambiental que está avançando sobre a bacia.

3.2.1 Obtenção de informação do Comitê pelos entrevistados

No intuito de saber quanto de aceitação o comitê pode ou não intervir para as ações que pertine ao avanço da gestão na bacia do Tarumã-Açu, investigou se as pessoas gostariam de receber mais informações a respeito do CBHTA e 26 pessoas das 32 entrevistadas responderam que sim e 6 responderam que não tem interesse e não querem saber à respeito.

Observa-se, portanto que, na sua grande maioria e de acordo com o resultado desta pesquisa, as pessoas já possuem conhecimento ambiental, mesmo de forma superficial, bem como têm práticas e comportamento conservacionista, porém como ainda não tem sido realizadas ações de planejamento estratégico e sistemático voltados para a gestão dos recursos hídricos na bacia e que desta forma as ações ficam muito superficiais e pontuais, tendendo a não aceitação de determinadas ações outras por conta do descrédito institucional instalado ao longo do tempo.

3.2.2 Necessidades de conhecimento sobre comitê de bacia pelos entrevistados, sugestões e críticas

No transcorrer da pesquisa e como fator primordial no que diz respeito às sugestões e críticas que os entrevistados fazem deve servir de subsídio a reestruturação do CBHTA. Podemos inferir que são informações de grande relevância, uma vez que estes possuem a vivência do local, residem, trabalham e fazem lazer na referida bacia, precisa ser analisada com atenção para que venha de fato agregar ao papel fundamental do comitê de bacia do Tarumã-Açu no que diz respeito à implementação da política de gestão dos recursos hídricos nesta, Figura 23.

Figura 23 - Sugestões de melhorias dos entrevistados ao Comitê de Bacia do rio Tarumã-Açu.

Item	Temas	Sugestões	Críticas	Abstenção de informação
1	Entender o papel do CBHTA, como funciona e os trabalhos que desenvolve na bacia.	Mais apoio para os produtores rurais quanto à agricultura e piscicultura.	Falta de continuidade dos trabalhos de Educação Ambiental pelo CBHTA.	Não sabe e não quis opinar.
2	Quais os projetos do CBHTA para a bacia.	Averiguar o que as comunidades precisam dentro do que é pertinente as ações do CBHTA.	Falta de ação efetiva do CBHTA com relação a melhoria do descarte de resíduos sólidos na bacia. Outras instituições (ACAMDAF, /SUP) têm feito trabalho voluntário de coleta e o CBHTA não têm feito nada.	
3	O que o CBHTA tem por proposta em função das ações de preservação, invasões e construção em APP, instalação de empreendimentos, desmatamentos e licenciamentos.	Trabalho de base permanente de Educação Ambiental com material didático do CBHTA, aglutinado com saúde, educação formal, cultura.	Segundo o entrevistado, não vai interferir em nada na sua produção (trabalha com incentivos próprios).	
4	Qual a frequência de visitas do CBHTA aos empreendimentos e cronograma de trabalho.	Realizar trabalho em conjunto com os professores de ciências em parceria com as escolas da bacia do Tarumã-Açu.	-	
5	Quer saber tudo sobre um CBHTA. Não sabe nada	Fazer demonstração de palestra em dia de planejamento dos	-	

	sobre o assunto.	professores para que possa ser inserido no planejamento da escola como assunto transversal.		
6	Projeto de revitalização da Cachoeira Baixa do Tarumã e seu entorno.	Sugere projetos de limpeza do rio Tarumã para agregar ao que já é feito através de outras iniciativas.	-	
7	Obter mais informações sobre as intervenções no canal do rio Tarumã voltados para o turismo.	Sugere Palestras sobre a qualidade da água na bacia, nas escolas e comunidades em geral na bacia.	-	
8	Saber que tipo de benefícios o CBHTA pode trazer em prol das pessoas que moram e vivem da bacia.	-	-	

Fonte: Pesquisa de Campo, Expedições fluvial e terrestre, DAMASCENO, S. B., 2017.

Além dos 8 temas sugeridos para dar suporte ao conhecimento das pessoas com relação a temática de comitê de bacia, foi proposto ações de intervenções que devem ser desdobramentos das agendas de trabalho ao CBHTA e subtemas de projetos de menor dimensão, provavelmente, mas que requerem a dispersão por toda a bacia. Também foram feitas críticas propositivas que deverão servir como encaminhamento propositivo ao CBHTA para uma a gestão mais eficiente na bacia hidrográfica do Tarumã-Açu.

4. PERSPECTIVAS PARA UMA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS EFICIENTE NA BACIA DO TARUMÃ-AÇU

Nas últimas décadas a preocupação com os indesejáveis resultados dos efeitos de atividades humanas sobre a bacia do Tarumã-Açu aumentou consideravelmente. Porém cada vez mais o problema ambiental vem interferindo direta e indiretamente na qualidade de vida não apenas das pessoas que se utilizam dos recursos hídricos da bacia, mas a biota local como um todo, especialmente as que são impactadas pela poluição dos corpos d'água, devido ao lançamentos de efluentes industriais, efluentes domésticos sem tratamento e o descarte de resíduos sólidos nos corpos hídricos.

Os igarapés da bacia do Tarumã-Açu que cortam a capital do estado do Amazonas que estão dentro da área urbanizada na margem esquerda da bacia, a exemplo do igarapé da Bolívia, do Mariano, do Leão e do Gigante, estão praticamente todos poluídos, se não na sua totalidade, mas em estado de conservação bem comprometidos. Em grande parte destes servem apenas como um canal por onde escoam todo o esgoto produzido pelas atividades cotidianas das da população urbana e indústrias localizadas na área da bacia.

O estabelecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, é um marco institucional no país. Incorpora princípios e normas para a gestão de recursos hídricos adotando as bacias hidrográficas como regiões naturais de abrangência e como unidade de gestão e planejamento. A água destas bacias é considerada um bem destinado ao consumo humano, de uso múltiplo e de domínio público, além de ser um recurso natural limitado e dotado de valor econômico (TUCCI, 2002).

Reconhecê-la como recurso natural dotado de valor econômico é inevitável e a cobrança pelo seu uso econômico, começando pelos grandes usuários, visa incentivar que a utilização da água, ou seja, de modo racional (COSTANZA, 1997). De fato, é necessário garantir que os bens ambientais sejam valorizados monetariamente, em especial naquelas áreas sob a influência de empreendimentos potencialmente impactantes, porque nestes casos as reparações sociais ou ambientais não atendem satisfatoriamente a todos os interesses das populações humanas afetadas (BRASIL, 2005).

Vale ressaltar que a lei agrícola 8.171/1991, precedendo à lei 9.433/97, no seu artigo 20 diz: “As *bacias hidrográficas* constituem-se em unidades básicas de planejamento do uso, da conservação e da recuperação dos recursos naturais.” (BRASIL, 1991).

No entanto, as leis brasileiras reconhecem a qualidade da água tendo em vista apenas o seu grau de potabilidade e balneabilidade não considerando a integridade ecológica dos ecossistemas aquáticos que constituem as bacias hidrográficas. Por isso, a classificação dos corpos d’água é realizada por meio do estabelecimento de padrões de qualidade determinados pela ocorrência de variáveis-críticas que afetam decisivamente essa qualidade como, por exemplo, a quantidade de matéria orgânica (DBO ou DQO). Estas podem ser de origem antrópica (efluentes domésticos) ou natural (macrófitas aquáticas em decomposição).

A utilização da bacia hidrográfica como unidade territorial, para a qual a gestão de recursos hídricos deve ser dirigida, deve-se a uma abordagem ambiental integrada, necessária para que se avaliem adequadamente os impactos que podem ocorrer devido à implantação de empreendimentos que têm alto potencial impactante, tal qual a instalação de hidroelétricas, por exemplo. Esta abordagem integrada, realizada em fase anterior à concessão do licenciamento ambiental, leva em conta os efeitos cumulativos e sinérgicos que tais empreendimentos poderão causar sobre os recursos naturais e as populações humanas assentadas nas áreas sob influência das bacias (TUCCI, 2002).

A elaboração de documentos, normas e programas, tais como o Plano Estratégico de Recursos hídricos para a bacia, o Plano de Metas Plurianual do Comitê de Bacia e o Colegiado fortalecido e capacitado é de fundamental importância para que os mecanismos de conservação dos recursos naturais na bacia possam ser efetivados. A implementação desses mecanismos deve ajudar a fortalecer o diálogo entre os múltiplos usuários de recursos hídricos, o meio acadêmico científico e as populações humanas que vivem na bacia hidrográfica do Tarumã-Açu.

O resultado dessa implementação deve ser a propositura de medidas preventivas que, se utilizadas pelos gestores ambientais e tomadores de decisões, podem resultar na conservação desta bacia. Neste caso, consideramos que a participação direta das populações humanas seja indispensável para que ocorra uma gestão eficiente e que contemple a realidade desta bacia hidrográfica.

4.1 Gestão Participativa e descentralizada em defesa do direito ao recurso hídrico

A gestão participativa em comitês de bacias hidrográficas, que envolve olhares de diferentes ângulos seja dos usuários, seja dos diferentes níveis governamentais (federal, estaduais e municipais) seja, ainda, da sociedade civil, para ser plenamente democrática, necessariamente deve partir do nivelamento de informações que proporcionem a igualdade de condições nas tomadas de decisões coletivas (REIS FILHO, 2017).

A filosofia da gestão descentralizada e participativa é a de que tudo quanto pode ser decidido em níveis hierárquicos mais baixos não será resolvido por níveis mais altos dessa hierarquia. Em outras palavras, o que pode ser decidido no âmbito regional, e mesmo local, não deve ser tratado em Brasília ou nas capitais de estados.

Quanto à gestão participativa, esta constitui um método que enseja aos usuários, à sociedade civil organizada e a outros agentes interessados, a possibilidade de influenciar no processo da tomada de decisão na gestão da bacia hidrográfica, quanto à decisão sobre investimentos e outras formas de intervenção na bacia hidrográfica.

O comitê de bacia, com a participação dos usuários, do poder público e da sociedade civil organizada, uma vez instituído e exercendo a gestão da bacia hidrográfica, como prevê a Lei 9.433/97, traduz o princípio básico da gestão descentralizada e participativa e enseja outros princípios, pois será o comitê de bacia responsável pela efetivação dos demais princípios previstos na lei (CÂNDIDO, 2013).

De acordo com CEPAL (1998, p. 49) a questão da participação é um dos quatro princípios básicos para a gestão da água. HOOPER (2008), aponta o acesso a dados e a oportunidade de participar nas tomadas de decisão como fatores chave para ganhar o apoio, o envolvimento e o comprometimento das partes interessadas

no gerenciamento de recursos hídricos. O autor enfatiza que a ausência de transparência e de consulta à população local sobre as propostas para gerenciamento dos recursos hídricos pode provocar forte impacto à gestão, alimentando ressentimentos e conflitos entre os envolvidos.

A importância da participação dos diversos atores num comitê de bacias hidrográficas tem por base fortalecer processos de negociação e a construção de parcerias, e de se evitar a marginalização de grupos de usuários (TUNDISI, 2003). Para a formação do grupo participativo, dentre os fatores apontados pela equipe HARMONICOP (2005), constam máxima diversidade de representação, boa vontade dos interessados para cooperar, e o número total de participantes, pois quanto menor o grupo, maior a chance de a aprendizagem ocorrer.

Nos fóruns de discussão participativa, o processo de negociação é mais demorado, porém as decisões tendem a ser mais sustentáveis por serem definidas em consenso (PORTO & PORTO, 2008). Os processos participativos de tomada de decisão geralmente levam muito mais tempo que a tomada de decisão unilateral por um gestor de recursos hídricos. Entretanto, esta diferença é recuperada na fase de implementação das ações, resultando geralmente em tempos de projeto menores (HARMONICOP, 2005).

No CBHTA o processo participativo no colegiado especificamente a representatividade dos três entes, Poder Público, Usuários e Sociedade Civil ainda não está equalizada, de acordo com o recomendado pela Resolução 05 do CNRH, descrito no item 1, porém este é um dos fatores que tende a se equipará na medida que o CBHTA for desenvolvendo os trabalhos, tornando conhecida suas funções e a sociedade de uma forma geral vá se sensibilizando para a importância que um comitê tem na gestão de uma bacia hidrográfica.

4.2 Caminhos Estruturantes do Comitê de Bacia do Tarumã-Açu

De acordo com as prerrogativas de sua criação regulamentar e competência, estrutura e forma de funcionamento do CBHTA enquanto órgão colegiado, de caráter consultivo e deliberativo, no qual tem por unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento a Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu, no Estado do Amazonas, no qual reconhece o recurso hídrico como um bem público de valor

econômico, cuja utilização deve ser submetida à cobrança mediante outorga, observada os aspectos de quantidade e peculiaridades (DOE, 2009).

A reestruturação do comitê deve ter por base a Plenária capacitada no que diz respeito à gestão dos recursos hídricos para que exerça suas funções no que diz respeito a deliberação conjunta das decisões do colegiado. A Diretoria unificada nos propósitos, planejamento adequado para que exerça com plenitude a responsabilidade de direcionamento do comitê de bacia e representação nos mais diversos pleitos. As câmaras técnicas estruturadas e em funcionamento para dar suporte ao colegiado nos assuntos e atividades prioritárias do comitê de bacia. E a Agência de Água estruturada e em pleno funcionamento para que exerça seu papel de braço executor da política de gestão da bacia do Tarumã-Açu.

No Estado do Amazonas, ainda não possui Agência de Água instalada o que inviabiliza o desenvolvimento das atividades do CBHTA, pois a operacionalização e manutenção das ações que o comitê deveria estar atuando e não está pelo motivo da ausência desta personalidade jurídica que torna inviável determinadas ações na bacia, por não poder receber diretamente recursos financeiros para desenvolver suas atividades ou custear sua estruturação.

A Secretaria de Estado Meio Ambiente (anteriormente SDS e atualmente SEMA) vem ao longo do tempo, prestando apoio técnico, operacional e administrativo a este CBHTA no sentido de fortalecer institucionalmente o Comitê. Essa é uma prerrogativa indispensável para que o CBHTA possa cumprir seu papel na gestão dos recursos hídricos, atuando na implementação dos instrumentos de gestão e, conseqüentemente da Política Estadual de Recursos Hídricos. Até porque quando o comitê funciona bem, isso é bom para o Estado e para o próprio cidadão.

Propõe-se a implantação de Outorga e Cobrança pelo uso do recurso hídrico na bacia do rio Tarumã-Açu, enquadramento dos corpos hídricos da bacia, elaboração do Plano de Bacia (estratégias, metas plurianuais e capacitação para o colegiado), criação da Agência de Água para CBHTA (braço executor da política de gestão da bacia através da delegação de função pelo CBHTA), criação do Sistema de Informação do CBHTA, participação efetiva da comunidade local no desenvolvimento das ações do CBHTA, paridade entre os três setores partícipes do CBH (conforme legislação pertinente) e fortalecimento institucional do Comitê.

4.3 A Importância do Plano de Bacia como instrumento de planejamento ao Comitê de Bacia do Tarumã-Açu

O Plano de Bacia Hidrográfica é um dos instrumentos da Política de Recursos Hídricos que tem como premissa:

- a) diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;
- b) análise de cenários alternativos de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;
- c) balanço entre disponibilidade e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificações de conflitos potenciais;
- d) metas de racionalização de uso, adequação da oferta, melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis, proteção e valorização dos ecossistemas aquáticos;
- e) medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento de metas previstas;
- f) divisão dos cursos de água em trechos de rio, com indicação da vazão outorgável em cada trecho;
- g) prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos, diretrizes e critérios para cobrança;
- h) propostas para a criação de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos e dos ecossistemas aquáticos;
- i) e propostas de enquadramento dos corpos de água em classes segundo usos preponderantes, (ANA, 2014).

O plano de bacia é um dos instrumentos mais importantes no gerenciamento de bacias hidrográficas. É a partir dele que projetamos a curto, médio e longo prazo os “desejos” da população e dos usuários da bacia, ou seja, criamos um cenário, visualizamos ao longo do tempo formas de preservação e manutenção dos recursos hídricos em quantidade e qualidade atendendo a toda a população, assim como procurar dirimir futuros conflitos que possam advir de seu uso (DELEVATI, et al, 2018).

A apropriação do mesmo por parte de seus membros e também da sociedade em geral deve ser um dos pilares fundamentais para uma boa gestão dos recursos hídricos em uma dada bacia.

Portanto esta deve ser a agenda prioritária do CBHTA para o atual momento, vista a importância desse documento para a gestão da bacia e divulgada amplamente pela população.

4.4 O Papel da Agência de Água como Suporte a Gestão do Comitê de Bacia do Tarumã-Açu

As Agências de Água são entidades criadas para dar o suporte técnico e administrativo aos Comitês de Bacia, exercendo, entre outras, a função de secretaria executiva. Parte integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGREH), a criação das agências deve ser solicitada pelo Comitê de Bacia Hidrográfica e autorizada pelo conselho estadual de recursos hídricos, no caso do rio Tarumã-Açu que é um rio estadual.

Dentre as atribuições legais das agências, se destacam também: a atualização do cadastro de usuários de água, a elaboração da proposta para o Plano de Recursos Hídricos da bacia e a criação de estudos técnicos que possam subsidiar decisões do Comitê (ANA, 2014).

Além do modelo de Agência de Água explicitado na PNRH existe outra denominação “Entidades Executivas” que são modelos que apresentam condições que também prestam apoio aos Comitês do país.

Semelhante ao que ocorre com as Entidades Delegatárias, as Entidades Executivas são Organizações da Sociedade Civil em que lhe é confiado apoio de um ou mais comitês de bacia por período determinado. Tais organizações são selecionadas por meio de Edital de Chamamento Público, onde a vencedora do certame assina um Termo de Colaboração junto ao Estado, passando a receber anualmente recursos públicos para execução da parceria.

Neste termo, são estabelecidas as atividades a serem realizadas, bem como um rol de metas e objetivos a serem atingidos, os quais são condicionantes para o repasse dos recursos do próximo ano. Ao final da vigência de cada parceria, o Estado avalia o grau de maturidade alcançada na gestão e redefine o escopo das atividades a serem realizadas para os próximos Editais de Chamamento.

As atividades podem ser mantidas de um termo de colaboração para outro, ou serem ampliadas. Este processo permite que as Entidades Executivas ganhem maturidade de modo gradual, até que tenha condições de se tornarem verdadeiras Entidades Delegatárias (REBOB, Edição 22, 2018).

Essa experiência piloto têm se dado no Estado de Santa Catarina/PR onde atualmente, há sete Entidades Executivas selecionadas. As experiências-piloto, realizadas junto a duas dentre as entidades selecionadas, comprovam o sucesso da prática. O modelo representou um salto de qualidade na base da gestão das águas, trazendo profissionalismo aos comitês a baixo custo (REBOB, 2018).

O grande trunfo desse modelo está na metodologia de custeio. Ao contrário das Agências de Água e das Entidades Delegatárias que dependem exclusivamente da implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, as Entidades Executivas são mantidas pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), através de recursos oriundos da compensação financeira do setor hidroelétrico. O recurso permite o atendimento mínimo às demandas dos comitês e possibilita à Entidade Executiva, por meio da manutenção de sua equipe técnica pleitear recursos de fontes alternativas.

Pelo fato do estado do Amazonas ainda está em fase de implantação da outorga e ainda não possuir cobrança pelo uso dos recursos hídricos a opção de implantação pode ser recomendado a criação de Entidade Executiva como piloto para prestar apoio ao CBHTA, assim como a instalação de Agência de Água, delegatária ou a outros moldes, a depender da opção que seja mais viável para o caso da bacia do Tarumã-Açu.

Entendemos que a implantação da outorga no estado do Amazonas é um processo que deve ser ampliado, a partir de divulgação da importância que este instrumento possui, visto que o princípio é a regularização dos mais diversos usuários da água é o controle do estado no que diz respeito ao uso racional dos recursos hídricos sejam eles superficiais ou subterrâneos.

Os usuários de água tendem a ir se sensibilizando a este processo, uma vez que, conforme a pesquisa em tela utilizam os recursos hídricos para gerir, seja sua economia, a operacionalização de suas casas e/ou seu esporte e lazer.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Comitê de Bacia do rio Tatumã-Açu é reflexo do que ocorre em vários outros estados da federação, no qual foi constituído, porém não foi concebido com uma estrutura de aporte técnico e financeiro para que houvesse de forma imediata as ações pertinentes à gestão da bacia na sua integralidade.

Outro fator de fundamental importância e que deve ser levado em consideração neste processo de construção da gestão pública da água, especialmente no estado do Amazonas, de fato que a gestão dos recursos hídricos se faz pela abundância e não pela escassez, levando-se em consideração que o volume dos mananciais nem sempre significa que possuímos disponibilidade a depender do tipo de uso para o qual se destina utilizar.

Que o aporte técnico capacitado para a gestão de bacias hidrográficas aqui na Região Amazônica, especialmente no Estado do Amazonas é um dos fatores comprometedores desta agenda azul, pela disponibilidade de mão de obra capacitada neste assunto.

Considera-se ainda outro fator de alta relevância no processo de condução do CBHTA é a Diretoria do colegiado que devem ser pessoas que possuam conhecimento técnico específico para tal, bem como possuir engajamento anterior na área ambiental para que possam ter clareza da interação que a gestão de bacias possui e sua conectividade com a complexidade ambiental e não apenas com a água especificamente.

Ainda, as pessoas que irão conduzir o CBHTA devem ser pessoas de consenso, de forma a primar pelo diálogo entre os três entes que compõem o comitê, visto que o objetivo principal desta agenda é exatamente o processo participativo e a gestão de conflitos.

O apoio do Estado, por meio dos órgãos gestores de recursos hídricos é de fundamental importância vista a promoção do correto funcionamento dos comitês, sobretudo na região Amazônica onde não há ainda a figura institucional da Agência de Água, braço executivo do comitê de bacia. Caso contrário, corre-se o risco de limitar a participação do comitê na gestão da água e fragilizá-lo perante os demais entes do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

E finalmente os usuários de água precisam ser sensibilizados quanto a importância da outorga e cobrança pelo uso dos mananciais, seja ele superficial ou subterrâneo, uma vez que apesar do estado do Amazonas possuir volume de água em grande quantidade a disponibilidade fica comprometida em determinados pontos do estado em período sazonal de baixa dos rios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA. O Comitê de Bacia Hidrográfica: prática e procedimento / Agência Nacional de Águas. Brasília: SAG, 2011, 81p.

ANA, O Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz? Agência Nacional de Águas. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos, v.1. Brasília. SAG, 2011. 66 p.

ANA, Agência Nacional de Águas. Codificação de Bacias Hidrográficas pelo Método de Otto Pfafstetter. Brasília, 2012. 47 p.

ANA, Agência de Água - o que é, o que faz e como funciona. Agência Nacional de Águas. Caderno de Capacitação em Recursos Hídricos, vol. 4. Brasília. 2014. 82p.

AMAZONAS. Governo do Estado do Tarumã-Açu de bem com a Água. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Manaus: SDS. Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu, 2010.

ATA 1ª. Reunião Ordinária 2016, CBHTA. Consultada em: 22.06.2018.

ATA 3ª. Reunião Ordinária 2018, CBHTA. Consultada em: 22.06.2018.

BERNARDI, Ewerthon Cezar Schiavo, André Gonçalves Panziera, Galileo Adeli Buriol e Alexandre Swarowsky. Bacia Hidrográfica como Unidade de Gestão Ambiental. *Disciplinarum Scientia. Série: Ciências Naturais e Tecnológicas*, Santa Maria, v. 13, n. 2, p. 159-168, 2012. Recebido em: 05.08.2013. Aprovado em: 25.09.2013. ISSN 2176-462X.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Termo de Referência do Estudo da Avaliação Ambiental Integrada dos aproveitamentos hidrelétricos da bacia do rio Tocantins. EPE Empresa de Pesquisa de Energética, Ministério das Minas e Energia. 2005.

BRASIL. Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília. 1991.

CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde & LIRA, Waleska Silveira. Gestão Sustentável dos Recursos Naturais: uma abordagem participativa. Campina Grande: EDUEPB, 2013. 326p.

COSTANZA R et al. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital. *Nature*, 387:253-260. [http:// dx.doi.org/10.1038/387253a0](http://dx.doi.org/10.1038/387253a0). 1997.

COSTA, Francisco Emerson Vale. Uma experiência amazônica de gestão dos recursos hídricos: a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu, Manaus-AM – Brasil. Belém: Dissertação de Mestrado pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2011.

COSTA, Francisco Emerson Vale & BORDALO, Carlos Alexandre Leão. Uma experiência amazônica de gestão dos recursos hídricos: a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu, Manaus-AM - Brasil. Anais XVI Encontro Nacional dos Geógrafos. Porto alegre, 2010.

_____. Resolução CNRH n. 05, de 10 de abril de 2000. Dispõe sobre a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas de forma a implantar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, Brasília, 2000. Disponível em: <<http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/Resolucao05-2000.PDF>>. Acesso em: 14/03/2017.

_____. Decreto N°. 28.678 de 16 de junho de 2009. Diário Oficial do Estado do Amazonas. Consultado em: 14/03/2017. <http://www.meioambiente.am.gov.br/wp-content/uploads/2016/08/Decreto-28.678-16-de-junho-de-2009.pdf>.

_____. Decreto N°. 25.037 de 1º. de junho de 2005. Diário Oficial do Estado do Amazonas. Acesso em: <http://www.meioambiente.am.gov.br>. Consultado em: 14/03/2017.

_____. Decreto N°. 29.249/2009. Diário Oficial do Estado do Amazonas. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SDS. Protocolo Gabinete: 20/10/2009.

DELEVATI, Dionei Minuzzi, Valéria Borges Vaz, Leonardo Augusto Flesch & Maria Fernanda Preussler. O Processo de Planejamento da Bacia Hidrográfica do rio Pardo, 2018.

DOE, Decreto nº 28.678/2009 de 16 de junho de 2009. Anexo I, REGIMENTO INTERNO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TARUMÃ-AÇU - Estado do Amazonas – Brasil. 5p.

FORMIGA JOHNSON, R. M. Les eaux brésiliennes: analyse du passage à une gestion intégrée dans l'État de São Paulo. Doctorat nouveau régime en Sciences et Techniques de l'Environnement, Université de Paris XII, Paris, France, 1998.

GUTIÉRREZ, R. A. Comitê Gravataí: gestão participativa da água no Rio Grande do Sul. Lua Nova, São Paulo, v. 69, 2006. 79-121p.

HARMONISING COLLABORATIVE PLANNING - HARMONICOP. Learning together to manage together: improving participation in water management. Osnabrück: University of Osnabrück; Institute of Environmental Systems Research, 2005. Disponível em: <http://www.harmonicop.uni-osnabrueck.de/HarmoniCOPHandbook>. Acesso em: 30 mar. 2013.

Lei nº 9.433/1997, de 8 de janeiro de 1997. Presidência da República. Acesso em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm. Consultado em: 14/03/2017.

Lei N°. 3.167/2007, de 27 de agosto de 2007. Diário Oficial do Estado do Amazonas. Acesso em: <http://www.meioambiente.am.gov.br>. Consultado em: 14/03/2017.

MARTINS, R. C. Representações sociais, instituições e conflitos na gestão de águas em territórios rurais. *Sociologias*, ano 8, n. 15, , jan./jun. 2006. 288-325p.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa - características, uso e possibilidades. *Cadernos de pesquisa em administração*, São Paulo. V. 1, nº 3, 2º Sem. 1996.

PAIVA, J. B. D.; PAIVA, E. M. C. D. Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2001, v. 1, p. 624.

PORTO, M. F. A.; PORTO, R. L. Gestão de bacias hidrográficas. *Estudos Avançados*, v. 22, n. 63, p. 43-60, 2008.

QUADROS, Jefferson Rodrigues de. Os desafios na gestão dos recursos hídricos e os comitês de bacias hidrográficas no Estado do Amazonas. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas - Manaus, 2015, 257p.

REBOB, Revista Águas do Brasil. Edição Nº 13, Setembro/2015, Ano 4, pág. 52.

REBOB, Revista Águas do Brasil. Edição Nº 22, Agosto/2018, Ano 7, pág. 21.

REIS FILHO, Nelson Rodrigues dos. A Gestão Participativa no Comitê de Bacias Hidrográficas do Guandu. 1ª ed. - Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Direito Ambiental, 2017. 110 p.

TUCCI CEM. Gerenciamento da Drenagem Urbana. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 7(1): 5-25. 2002.

TUNDISI, José Galizia. Água no Século XXI: Enfrentando a escassez. São Carlos: RIMA, IIE, 2003.

TURATO E. R. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. *Revista de Saúde Pública*, 2005. Jun. 39 (3): 507-14.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA TUNDISI, T.; PARESCHI, D. C.; LUZIA, A. P.; VON HAELING, P. H.; FROLLINI, E. H. A Bacia Hidrográfica do Tietê / Jacaré: Estudo de caso em pesquisa e gerenciamento. *Estudos Avançados*, v. 22, n. 63, p. 159-172, 2008.

TRINDADE, L. L. de; SCHEIBE, L. F. A gestão dos recursos hídricos a partir de uma análise das políticas públicas. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 4, n. 2, p. 98-116, 2014.

VASCONCELOS, Mônica Alves de. Estudo da paisagem do setor sul da bacia hidrográfica do Tarumã-Açu, Manaus, utilizando imagem multipolarizado do radar ALOS/PALSAR. Manaus: UFAM, 2015. 75p.

WARNER, J. Multi-stakewolder platforms: integrating society in water resource management? *Ambiente & Sociedade*, v. 8, n. 2, p. 1-21, jul./dez. 2005.

6. APÊNDICES

APÊNDICE A - Ficha de Campo - Entrevistas realizadas na bacia hidrográfica do Tarumã-Açu

FICHA DE CAMPO - ENTREVISTA

Data ____/____/2017 - Localidade _____

Coordenada Geográfica: S: _____ W: _____

Entrevistador _____

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: () Feminino () Masculino

Naturalidade: _____ Contato: Telefone (92) _____

E-mail: _____

Qual atividade desenvolve na bacia: () residência, () trabalho () lazer

Qual: _____

Frequência da Atividade: () diária () semanal () mensal () anual ()

esporádica _____

2. CONHECIMENTOS SOBRE O CBHTA

Sabe que existe o Comitê de Bacia do Tarumã-Açu () Sim () Não

Desde quando _____

Se sim - Como obteve informação sobre a existência do CBHTA

Se não - Gostaria de informações () Sim () Não

Que tipo _____

3. AVALIAÇÃO SOBRE A BACIA DO TARUMÃ-AÇU

Quais as vantagens de morar (viver), trabalhar ou passear na bacia do Tarumã?

Como avalia a qualidade da água () Boa () Ruim () Péssima
O que considera mais difícil de lidar na bacia do Tarumã

Que tipo de projeto gostaria que fosse implantado na bacia do Tarumã

4. DESENVOLVIMENTO DE TRABALHOS NA BACIA DO TARUMÃ-AÇU

Desenvolve algum trabalho na bacia () Sim () Não

Qual _____

Participa ou participou de algum projeto () Sim () Não

Em que ano _____

Qual _____

Qual Instituição promotora do trabalho _____

APÊNDICE B - Termo de Autorização de Pesquisa



GOVERNO DO ESTADO DO
AMAZONAS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

Manaus, de de 201.....

Senhor (a)

Por meio desta apresentamos a acadêmica **Solange Batista Damasceno**, do 2º semestre do Curso de Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, devidamente matriculada nesta Instituição de ensino, que está realizando a pesquisa intitulada "Criação e Reestruturação do Comitê de Bacia do Rio Tarumã-Açu". O objetivo do estudo é contextualizar os usos e ocupações do solo na bacia hidrográfica do rio Tarumã-Açu.

Na oportunidade, solicitamos autorização para que realize a pesquisa através da coleta de dados com um questionário contendo 4 itens diferenciados, sendo:

1. Identificação do entrevistado;
2. Conhecimento sobre o CBHTA;
3. Avaliação sobre a Bacia do Tarumã-Açu;
4. Desenvolvimento de trabalhos na bacia do Tarumã-Açu.

Queremos informar que o caráter ético desta pesquisa assegura a preservação da identidade das pessoas participantes.

Uma das metas para a realização deste estudo é o comprometimento da pesquisadora em possibilitar, aos participantes, um retorno dos resultados da pesquisa. Solicitamos ainda a permissão para a divulgação desses resultados e suas respectivas conclusões, em forma de pesquisa, preservando sigilo e ética, conforme termo de consentimento livre que será assinado pelo participante. Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição.

Agradecemos vossa compreensão e colaboração no processo de desenvolvimento desta futura profissional e da pesquisa científica em nossa região. Em caso de dúvida você pode procurar a coordenação do PROFÁGUA da UEA pelo telefone: (92) 3236-4589 ou pelo e-mail: cscarvalho@uea.edu.br.

Atenciosamente,

Prof. Dr. José Camilo Ramos de Souza
Professor Orientador



Universidade do Estado do Amazonas
Av. Djalma Batista, 3578 - Flores
CEP: 69050-010 / Manaus - AM
www.uea.edu.br

APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu _____ portador (a) do RG. Nº _____, CPF: _____ aceito participar da pesquisa intitulada “**Criação e Reestruturação do Comitê de Bacia do Rio Tarumã-Açu**” desenvolvida pela acadêmica/pesquisadora **Solange Batista Damasceno** e permito que obtenha fotografia, filmagem ou gravação de minha pessoa para fins de pesquisa científica. Tenho conhecimento sobre a pesquisa e seus procedimentos metodológicos.

Autorizo que o material e informações obtidas possam ser publicados em aulas, seminários, congressos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não deve ser identificado por nome em qualquer uma das vias de publicação ou uso.

As fotografias, filmagens e gravações de voz ficarão sob a propriedade do pesquisador pertinente ao estudo e, sob a guarda dos mesmos.

Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu,..... de..... de 201.....

Nome completo do pesquisado

APÊNDICE D - Consentimento Para Fotografias, Filmagem e Gravação de Voz

Eu _____,
portador (a) do RG. Nº _____, CPF: _____ permito que a
pesquisadora abaixo relacionada obtenha fotografia, filmagem ou gravação de
minha pessoa para fins de pesquisa, científico e educacional.

Concordo que o material e informações obtidas relacionadas possam ser publicados
em aulas, seminários, congressos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não
deve ser identificado por nome em qualquer uma das vias de publicação ou uso.

As fotografias, filmagens e gravações de voz ficarão sob a propriedade do
pesquisador pertinente ao estudo e, sob a guarda do mesmo.

Assinatura do pesquisado

Acadêmico/Pesquisador: **Solange Batista Damasceno**

Professor Orientador: **Prof. Dr. José Camilo Ramos de Souza**

Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu,..... de..... de 201.....

APÊNDICE E - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Menor de Idade

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - MENOR

Estamos convidando seu filho (a) para participar de uma pesquisa a ser realizada na Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu, com o tema “**Criação e Reestruturação do Comitê de Bacia do Rio Tarumã-Açu**”. Para tanto, necessitamos do seu consentimento.

A pesquisa tem como objetivo a **contextualização dos usos e ocupações do solo na bacia hidrográfica do rio Tarumã-Açu**.

Os questionários, fotografias, filmagem ou gravação serão utilizados como instrumentos de coleta de dados para fins científico e educacional. A pesquisa será realizada nas dependências da..... O dia e o horário serão previamente agendados junto aos senhores.

A identidade de seu filho (a) será preservada, pois cada indivíduo será identificado por um número. Como não se trata de um procedimento invasivo os riscos envolvidos neste estudo serão mínimos, tendo apoio da equipe em questão e como benefício científico e educacional.

A pessoa que realizará a pesquisa será a mestranda **Solange Batista Damasceno** do Curso Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, da Universidade do Estado do Amazonas e orientada pelo **Prof. Dr. José Camilo Ramos de Souza**, orientador da pesquisa. Solicitamos a sua autorização para a realização do estudo e para produção de artigos técnicos e científicos. Caso aceite assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua, a outra é da pesquisadora responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

Agradecemos desde já sua atenção!

Pesquisadores responsáveis: **Solange Batista Damasceno**

Professora Orientador: **Prof. Dr. José Camilo Ramos de Souza**

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu,

_____,
RG/CPF _____, abaixo assinado, concordo que meu filho (a) participe do estudo como sujeito. Fui informado sobre a pesquisa e seus procedimentos e, todos os dados a seu respeito não deverão ser identificados por nome em qualquer uma das vias de publicação ou uso. Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento.