



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E REGULAÇÃO DE
RECURSOS HÍDRICOS - PROFÁGUA - MESTRADO PROFISSIONAL**

ANA CRISTINA MENDES RUIZ ROLIM

**PROPOSTA DE CRIAÇÃO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO
IGARAPÉ CARRAPATO, BOA VISTA/RR**

BOA VISTA, RR

2021

ANA CRISTINA MENDES RUIZ ROLIM

**PROPOSTA DE CRIAÇÃO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO
IGARAPÉ CARRAPATO, BOA VISTA-RR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós - graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfªÁgua da Universidade Federal de Roraima- UFRR, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos. Área de Concentração: Regulação e Governança de Recursos Hídricos.

Orientador: Prof. Dr. Vladimir de Souza.

BOA VISTA, RR

2021

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal de Roraima

R748p Rolim, Ana Cristina Mendes Ruiz.

Proposta de criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato, Boa Vista/RR / Ana Cristina Mendes Ruiz Rolim. – Boa Vista, 2021.

82 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Vladimir de Souza.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA.

1 - Comitê. 2 - Água. 3 - Gestão compartilhada. 4 - Governança.
I - Título. II - Souza, Vladimir de (orientador).

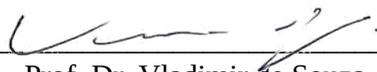
CDU - 556(811.4)

Ficha Catalográfica elaborada pela Bibliotecária/Documentalista:
Maria de Fátima Andrade Costa - CRB-11/453-AM

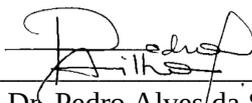
ANA CRISTINA MENDES RUIZ ROLIM

PROPOSTA DE CRIAÇÃO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO
IGARAPÉ CARRAPATO, BOA VISTA-RR

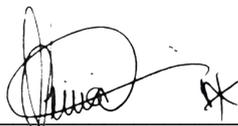
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, da Universidade Federal de Roraima, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos. Área de concentração: Regulação e Governança de Recursos Hídricos. Defendida em 26 de janeiro de 2021 e avaliada pela seguinte banca:



Prof. Dr. Vladimir de Souza
Orientador / Curso de Geologia (UFRR)



Prof. Dr. Pedro Alves da Silva Filho
Curso de Engenharia Civil (UFRR)



Prof. Dr. Carlos Eduardo Lucas Vieira
Curso de Geologia (UFRR)

DEDICATÓRIA

Ao meu DEUS, o autor da minha
vida, que me deu condições físicas,
emocional e espiritual para concluir mais
uma etapa na minha vida!

“Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito
debaixo do céu.
Há tempo de nascer, e tempo de morrer; tempo de plantar, e tempo de arrancar o
que se plantou;
Tempo de matar, e tempo de curar; tempo de derrubar, e tempo de edificar;
Tempo de chorar, e tempo de rir; tempo de prantear, e tempo de dançar;
Tempo de espalhar pedras, e tempo de ajuntar pedras; tempo de abraçar, e tempo
de afastar-se de abraçar;
Tempo de buscar, e tempo de perder; tempo de guardar, e tempo de lançar fora;
Tempo de rasgar, e tempo de coser; tempo de estar calado, e tempo de falar;
Tempo de amar, e tempo de odiar; tempo de guerra, e tempo de paz”.

Eclesiastes 3:1-8

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus todo Poderoso, o primeiro em minha vida, que me deu toda sabedoria, força e saúde durante essa longa jornada.

Ao meu grande amor, meu esposo, Ronaldo Lira Rolim, que me deu forças e apoio para concluir minha graduação, e chegar até esta etapa da minha vida.

Aos meus filhos, Adriano Rolim e Rafaela Rolim, que são a razão de todo esse esforço e dedicação, os quais estiveram sempre ao meu lado.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Agradeço também ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - Prof.Água, projeto CAPES/ANA AUXPE Nº. 2717/2015, pelo apoio técnico científico aportado.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Vladimir Souza, pela amizade, ensinamentos e orientação, que foram imprescindíveis para meu desempenho e concretização dessa dissertação.

Ao Ministério Público do Estado de Roraima, na pessoa do Promotor de Justiça, Dr. Zedequias de Oliveira Júnior, por todo seu incentivo e apoio para ingressar e concluir o mestrado.

A FEMARH, na pessoa do Presidente, Sr. Ionilson Sampaio de Souza, que autorizou a disponibilização dos dados e, da Chefia da Divisão de Outorgas, Sr.^a Mariana Alves de Lima, por sua atenção e gentileza.

Ao meu amigo de curso Me. Zacarias Cruz de Oliveira, Geólogo, por todo apoio nas visitas de campo e contribuições para a concretização dessa pesquisa.

Ao meu amigo Valdecir Pinheiro da Costa, Engenheiro Agrônomo, pelo apoio na confecção dos mapas.

A memória do Prof. Dr. Antônio Veras, pelo incentivo para participar deste mestrado, por suas aulas de campo, de forma profissional e descontraída, que muito contribuíram para o meu aprendizado.

A todos os usuários da água da bacia hidrográfica do igarapé Carrapato.

RESUMO

O Igarapé Carrapato é um afluente da margem esquerda do Rio Cauamé, que é afluente da margem direita do Rio Branco. A Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato foi selecionada como sugestão de criação do primeiro comitê de bacia hidrográfica do Estado de Roraima, em face às evidências dos usos múltiplos e possíveis conflitos futuros pelos usuários da bacia. A área de pesquisa situa-se no município de Boa Vista, em Roraima, entre as latitudes de 02°59'33" N e 02°52'35" N e longitudes 60°43'40" W e 60°40'37" W, percorrendo uma distância aproximada de 18 km. O objetivo geral deste trabalho é apresentar a proposta de instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato – CBHIC ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH, para o fim de ser criado o primeiro Comitê de Bacia Hidrográfica do Estado de Roraima. Foi realizada a caracterização da bacia hidrográfica, através de levantamentos bibliográficos, bem como se realizou o diagnóstico da situação dos recursos hídricos da bacia do Igarapé Carrapato; verificaram-se os principais atores governamentais e não governamentais presentes na bacia; identificaram-se os usos múltiplos dos recursos e alguns conflitos entre os usos e usuários da bacia. Os procedimentos metodológicos foram realizados através de levantamento bibliográfico, documental e de campo e, após, foi realizado o tratamento dos dados primários e secundários, através da elaboração de mapas, tabelas, gráficos e registros fotográficos. Como resultados, espera-se que ocorra o processo de formação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato - CBHIC, com a concretização do cadastro de usuários e atores governamentais e não governamentais, a mobilização na bacia, a definição de prioridades, a realização das conferências setoriais, a eleição dos membros do comitê, a instituição formal do comitê, a criação da diretoria provisória e pôr fim a subscrição da proposta. A criação do CBHIC, representa um avanço para o despertar da gestão de recursos hídricos no Estado de Roraima.

Palavras-chave: Comitê. Água. Gestão compartilhada. Governança.

ABSTRACT

The Igarapé Carrapato is a left margin of the Cauamé River, which is a right margin of the Branco River. The Igarapé Carrapato Hydrographic Basin was selected as a suggestion for the creation of the first hydrographic basin committee in the State of Roraima, given the evidence of multiple uses and possible future conflicts by the users of the basin. The research area is located in the municipality of Boa Vista, in Roraima, between the latitudes of 02°59'33" N and 02°52'35" N and longitudes 60°43'40" W and 60°40'37" W, covering an approximate distance of 18 km. The general objective of this work is to present the proposal for the institution of the Igarapé Carrapato Hydrographic Basin Committee – CBHIC to the State Council of Water Resources - CERH, in order to create the first Hydrographic Basin Committee in the State of Roraima. The characterization of the hydrographic basin was carried out, through bibliographical surveys, as well as the diagnosis of the situation of the water resources of the Igarapé Carrapato basin; the main governmental and non-governmental actors present in the basin were verified; multiple uses of resources and some conflicts between uses and users of the basin were identified. The methodological procedures were carried out through a bibliographic, documental and field survey and, after, the treatment of primary and secondary data was carried out, through the elaboration of maps, tables, graphs and photographic records. As a result, it is expected that the process of formation of the Igarapé Carrapato Hydrographic Basin Committee - CBHIC will take place, with the completion of the registration of users and governmental and non-governmental actors, mobilization in the basin, definition of priorities, realization from the sector conferences, the election of the committee members, the formal institution of the committee, the creation of the interim board and the subscription of the proposal. The creation of CBHIC represents an advance in the awakening of water resources management in the State of Roraima.

Keywords: Committee. Water. Shared management. Governance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Organograma da Política de Recursos Hídricos.....	17
Figura 2 - Pilares de Sustentação do Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Roraima	20
Figura 3 - Mapa de localização da BHIC	35
Figura 4 - Área de lagos – nascente igarapé Carrapato	36
Figura 5 - Características fisiográficas da bacia	38
Figura 6 - Localização georreferenciada dos usuários da BHIC	49
Figura 7 - Sítio Mamoal – plantio banana.....	52
Figura 8 - Plantio de banana – gotejamento- Chácara Thomé	52
Figura 9 - Grameira Tanzânia – pivô central	53
Figura 10 - Sítio do Thomé – sistema de gotejamento	54
Figura 11 - Açude e tanques escavados na Chácara do Thomé	55
Figura 12 - Tanques escavados de piscicultura - Sítio Uriman.....	56
Figura 13 - Sítio Recreio dos Bandeirantes – captações subterrânea e igarapé	57
Figura 14 - Pavimentação da vicinal carrapato – acesso a UTE Jaguatirica	58
Figura 15 - Vista área – UTE Jaguatirica I – Gás natural	63
Figura 16 - Área de nascentes do igarapé Carrapato.....	64
Figura 17 - Grameira Tanzânia – Pivô central	65
Figura 18 - Área de plantio hortifruticultura - Sítio São José.....	65
Figura 19 - Área de conflito entre os usuários da água na BHIC	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Usos Outorgados.....	46
Quadro 2 - Usos Insignificantes na BHIC	47
Quadro 3 - Usos não outorgados na BHIC.....	48
Quadro 4 - Usos múltiplos na BHIC	59
Quadro 5 - Vazão dos usuários na BHIC	61
Quadro 6 - Representantes dos usuários da água	72
Quadro 7 - Sugestão para composição do CBHIC	76

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Usuários de Recursos Hídricos na BHIC.....	48
Gráfico 2 - Atores governamentais e não governamentais na BHIC.....	50
Gráfico 3 - Usos múltiplos na BHIC.....	60
Gráfico 4 - Vazão dos usuários na BHIC.....	62

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	REFERENCIAL TEÓRICO	13
1.1.1	A Gestão das águas no Brasil	13
1.1.2	Sistema de gerenciamento de recursos hídricos de Roraima	18
1.1.2.1	A gestão das águas em Roraima	20
1.1.2.2	Órgão gestor de recursos hídricos	21
1.1.3	O surgimento dos comitês de bacias hidrográficas no Brasil	22
1.1.3.1	A política nacional de recursos hídricos e os comitês de bacias.....	23
1.1.3.2	Conceito de Bacia Hidrográfica	24
1.1.4	Comitês de bacias hidrográficas da região Norte	24
1.1.5	Definição e processo de criação e constituição de comitês	26
1.1.5.1	Definição de comitê de bacia hidrográfica	26
1.1.5.2	Processo de criação e constituição	27
1.1.6	O que é, o que faz o comitê de bacia hidrográfica	29
1.1.7	A criação do primeiro comitê de bacia do estado de Roraima	32
1.2	OBJETIVOS	34
1.2.1	Objetivo geral	34
1.2.2	Objetivos específicos	34
2	MATERIAIS E MÉTODOS	35
2.1	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	35
2.2	LEVANTAMENTO DOCUMENTAL	36
2.3	LEVANTAMENTO DE CAMPO.....	36
2.4	ELABORAÇÃO DE MAPAS	37
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA.....	38
3.1.1	Forma e área da bacia	38
3.1.2	Geomorfologia	39
3.1.3	Geologia da área da bacia	39
3.1.4	Solos	40
3.1.5	Cobertura vegetal	41
3.1.6	Clima	41

3.1.7	Hidrografia	42
3.1.8	Águas subterrâneas	43
3.2	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	44
3.2.1	Dados primários	44
3.2.2	Dados secundários	44
3.3	ATORES GOVERNAMENTAIS E NÃO GOVERNAMENTAIS	50
3.4	USOS MÚLTIPLOS NA BACIA	51
3.5	CONFLITOS ENTRE OS USOS E USUÁRIOS	62
3.6	PROCESSO DE FORMAÇÃO DO COMITÊ	66
3.6.1	Cadastro de usuário e atores governamentais	67
3.6.2	Mobilização	68
3.6.3	Definição e prioridades	69
3.6.4	Conferências setoriais	70
3.6.5	Eleição dos membros do comitês	73
3.6.6	Instituição formal do comitê de bacia hidrográfica	75
3.6.7	Criação da diretoria provisória	76
3.6.8	Subscrição da proposta	77
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
	REFERÊNCIAS	80

1 INTRODUÇÃO

A criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato, representa um avanço para o despertar da gestão de recursos hídricos no Estado de Roraima, podendo ser uma importante ferramenta, desde que os processos decisórios conferidos pela Lei 9.433/97 sejam incorporados e aplicados de forma efetiva.

A Lei nº 9.433/97 da Política Nacional de Recursos Hídricos que institui no seu artigo 1º, inciso VI: “A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades”. Sendo assim, a criação do Comitê, além de oportuna em função dos usos múltiplos de água na região, é uma exigência legal. Esta exigência tem fundamento entre outros aspectos, no fato da água ser considerada, hoje, limitada e dotada de um valor econômico. Ela deve ser, portanto, gerenciada de forma racional para atender aos seus múltiplos usos. Neste contexto, o Comitê de bacia é um importante instrumento para a política de gestão participativa, na medida em que, as ações direcionadas à bacia serão amplamente discutidas com os diversos setores da comunidade, através de suas representações no comitê. Desencadear o processo de discussão junto à sociedade sobre a gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos do Igarapé Carrapato, consiste em um importante instrumento dentro do processo de gestão, na medida em que, a população residente na bacia será ao mesmo tempo, agente de decisão e de fiscalização dos múltiplos usos dos recursos hídricos. Assume-se, então, que o Comitê poderá constituir em um importante marco na história do uso das águas no Estado de Roraima, em sintonia com o arcabouço legal e institucional desencadeado pela Constituição Federal de 1988; pela já comentada Lei nº 9.433/97 (BRASIL, 1997); pela Lei nº 9.984/00, que criou a Agência Nacional das Águas – ANA (BRASIL, 2000), e vários dispositivos legais criados pelo Estado de Roraima, tais como: a Lei Estadual nº 547 de 2006 (RORAIMA, 2006), o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, instituído pela Lei nº 547, de 23 de junho de 2006, e regulamentado pelo Decreto nº 8.122-E, de 12 de junho de 2007 (RORAIMA, 2007) e por fim, o órgão gestor de recursos hídricos que é a Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Roraima

(FEMARH) definida pela Lei Estadual nº547, de 23 de junho de 2006 (RORAIMA, 2006).

O estado de Roraima aderiu ao PROGESTAO por meio do Decreto Estadual nº 16.699/2014, sendo a Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – FEMARH, o órgão executor do referido Programa. No PROGESTÃO 2º CICLO-2019, Consta no PLANO DE CAPACITAÇÃO PARA O SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE RORAIMA – SINGERH/RR, está previsto a instituição do comitê de bacia hidrográfica, que segundo a FEMARH está sendo planejado e organizado para a implantação do comitê de bacia hidrográfica do Igarapé Carrapato a partir de 2020.

1.1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1.1 A Gestão das águas no Brasil

A gestão é o processo pelo qual são estruturadas e organizadas as atividades e ações sociais para o controle e regulamentação para o uso da água. Seu objetivo é garantir a oferta de água no presente e futuro (BRASÍLIA, 2019).

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), norma balizadora da gestão dos recursos hídricos no Brasil, instituída pela Lei nº 9.433/1997 (Figura 1), prevê que a gestão da água não deve dissociar aspectos de quantidade e qualidade e deve considerar a diversidade geográfica e socioeconômica das diferentes regiões do País, o planejamento dos setores usuários e os planejamentos regionais, estaduais e nacionais, além da integração com a gestão ambiental, do uso do solo, sistemas estuarinos e zonas costeiras (ANA, 2019).

A PNRH é implementada pela atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGREH). O Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) é um colegiado consultivo, normativo e deliberativo que ocupa a instância mais alta hierarquia do SINGREH. Em função da nova estrutura administrativa do governo federal, em 2019 o CNRH passou a ser vinculado à Secretaria Nacional de segurança Hídrica (SNSH) do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). A ANA também passou a integrar o referido Ministério (ANA, 2019).

O Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO), criado para fortalecer a gestão dos recursos hídricos e melhorar a integração entre os entes federativos, recebeu a adesão de todas as UFs entre 2013 a 2016. Das 19 UFs que concluíram o primeiro ciclo do programa, dezoito já assinaram o contrato do segundo ciclo do Programa. Até 2018 um total de R\$ 92,6 milhões foi transferido às UFs pelo PROGESTÃO para o fortalecimento da gestão de recursos hídricos no âmbito dos Estados e Distrito Federal (ANA, 2019).

Quanto ao Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), cabe atualmente ao MDR e a ANA, em articulação com a Câmara Técnica de Planejamento e Articulação do CNRH, coordenar a elaboração e as revisões do Plano, bem como monitorar a sua implementação, reportando os resultados ao Plenário do Conselho. O PNRH é um documento-guia com macro diretrizes para orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos a nível federal, estadual e distrital, além das ações do SINGREH. Tem como foco o desenvolvimento de estratégias para o fortalecimento institucional do País e da solução de problemas de maior porte ou que envolvam um maior número de bacias interestaduais ou regiões hidrográficas. Alguns planos de recursos hídricos apresentam propostas de enquadramento dos corpos d'água em classes de uso. Os primeiros normativos que estabeleceram sistemas de classificação dos corpos d'água antecedem a Política Nacional de Recursos Hídricos (1997) e, atualmente, as principais regulamentações vigentes no nível federal que disciplinam sobre o enquadramento são resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e do CNRH. O enquadramento estabelece metas de qualidade de água para atender aos seus usos preponderantes, as quais devem ser aprovadas pelo Conselho de Recursos Hídricos competentes (das UFs ou o Conselho Nacional), conforme a dominialidade do corpo d'água (estadual ou da União) (ANA, 2019).

Para fins de cobrança pelo uso de recursos hídricos, outorga de direito de uso de recursos hídricos e licenciamento ambiental, devem ser considerados nos corpos d'água superficiais ainda não enquadrados os padrões de qualidade da classe correspondente aos usos preponderantes mais restritivos existentes no respectivo corpo d'água. Até que a autoridade outorgante tenha informações sobre os usos mais restritivos, poderá ser adotado, para as águas superficiais, a classe 2, segundo

a Resolução CNRH nº 91 de 2008. A Resolução CNRH nº 181 de 2016 estabeleceu como meta até 2020, a priorização da elaboração de propostas de enquadramento ou suas revisões, para todas as bacias com cobrança implantada (ANA, 2019).

Com o objetivo de se conhecer melhor a demanda pelo uso da água, promover a regularização dos usos da água e dar suporte à implementação de instrumentos e ações de gestão dos recursos hídricos, como a outorga e fiscalização dos usos, foi criado o Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH) em 2003. Com o CNARH, a ANA busca a constante integração dos dados de usuários de recursos hídricos federais e estaduais. A partir de novembro de 2017, o CNARH passou a registrar apenas os usuários de água regularizados, tanto pela ANA como pelos órgãos gestores estaduais, seja pela emissão de outorga ou de declaração de usos que independem de outorga. Com a implementação do PROGESTÃO e a publicação da Resolução ANA nº 1.935 de 2017, definindo que a responsabilidade pelo registro dos dados dos usuários regularizados no sistema CNARH é do órgão gestor estadual, observou-se um aumento na quantidade e na melhoria da qualidade dos dados registrados no CNARH (ANA, 2019).

A ANA emitiu 1.526 outorgas de usos consuntivos no período de agosto de 2017 a julho de 2018, totalizando uma vazão de 295 m³/s. Neste período, todas as Unidades da Federação já emitiam outorgas (exceto Amapá, que regulamentou a implementação deste instrumento em outubro de 2017, sendo a primeira outorga emitida em dezembro de 2017). No conjunto das UFs, 21.858 outorgas foram emitidas entre agosto de 2017 e julho de 2018, totalizando uma vazão de 597 m³/s.

No total de todas as outorgas de usos consuntivos já emitidas, a ANA contabiliza 9.894 outorgas válidas em julho de 2018, com uma vazão outorgada de 1.507 m³/s. Para o total de outorgas emitidas pelas UFs, contabiliza-se 64.192 outorgas válidas em julho de 2018, com uma vazão outorgada total de 2.087 m³/s. Dessa vazão, 33% corresponde ao total outorgado na Região Sudeste, 25% na Região Centro-Oeste, 20% na Região Norte e 15% e 7% correspondem às vazões outorgadas nas regiões Nordeste e Sul (ANA, 2019).

A irrigação, o abastecimento urbano/rural (que no caso das outorgas emitidas pela ANA correspondem exclusivamente ao abastecimento público) e o uso industrial (incluindo mineração) totalizam 88% da vazão outorgada em rios federais,

considerando os totais acumulados desde o início da emissão de outorgas até julho de 2018. Esses também são os principais usos da água outorgados pelas UFs e totalizam 95% da vazão outorgada em rios estaduais, considerando os totais acumulados (outorgas válidas e vencidas) para o mesmo período. De todas as UFs, treze respondiam por 90% da vazão total outorgada vigente em julho de 2018, equivalente a 2.087 m³/s. Em ordem decrescente, quanto à vazão outorgada destaca-se: São Paulo, Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás, Tocantins, Bahia, Roraima, Pará, Paraná, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Ceará e Rio Grande do Sul. A irrigação responde pela maior parte da vazão outorgada vigente na maioria desses estados, exceto em São Paulo, onde o uso para abastecimento urbano/rural é maior e em Roraima e Rondônia, onde a categoria “outros” se destaca, especialmente devido ao uso da água para aquicultura (ANA, 2019).

A unidade espacial de gestão de recursos hídricos definida pela Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) é a bacia hidrográfica. Por isso, a aplicação dos instrumentos de gestão e da atuação de comitês de bacias hidrográficas e agências de água ocorrem nesse território, que em muitas vezes transpassa os limites políticos estaduais e federais estabelecidos. O Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) constitui fórum de debates para a tomada de decisões sobre questões relacionadas à gestão dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica específica (ANA, 2019).

Em 1997, quando foi instituída a PNRH, havia 30 CBHs criados em bacias de domínio estadual no Brasil, número este que correspondia a 3,7% do território e a 23,9% da população nacional naquele momento. Até 2018 os CBHs criados somavam 225, de âmbito estadual. Atualmente os comitês estaduais atuam na área de cerca de 82,3% dos municípios e 38,8% do território nacional, abrangendo 83,9% da população e 91% do Produto Interno Bruto (PIB). Em 2018 não foi criado nenhum comitê estadual. Em fevereiro de 2019, foi criado o CBH do rio Araguari, o primeiro do Estado do Amapá (ANA, 2019).

Para apoio operacional e institucional aos comitês estaduais, foi lançado em 2016 o Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas (PROCOMITÊS), estruturado a partir de incentivo financeiro vinculado ao cumprimento de metas e visando o aprimoramento funcional dos colegiados, seu

reconhecimento social e o avanço na implementação dos instrumentos da PNRH. O PROCOMITÊS possui contratos firmados com 14 estados, envolvendo 112 comitês estaduais. Encontram-se em tramitação contratos com 4 novas UFs – Distrito Federal, Maranhão, Paraná e Rondônia, onde atuam 21 comitês. Em 2018 foi feita a primeira certificação do Programa, contemplando os três estados que contrataram em 2016: Espírito Santo, Rio Grande do Norte e Santa Catarina (ANA, 2019).

A aprovação do plano de recursos hídricos é efetuada pelo CBH atuante na área de abrangência do plano, quando existente. O plano define regras para o uso da água como prioridades de outorga, condições de operação de reservatórios, diretrizes e critérios de cobrança pelo uso da água, dentre outras. Os estudos técnicos e a proposição do enquadramento também podem ocorrer no contexto do plano da bacia. Nas bacias onde a cobrança pelo uso de recursos hídricos não está implementada, a estruturação do apoio aos comitês é realizada mediante a celebração de termos de parceria (conforme a Lei n.º 9.790 de 1999) ou termos de colaboração, conforme a Lei n.º 13.019 de 2014 (ANA, 2019).

Figura 1 - Organograma da Política de Recursos Hídricos



Fonte: ANA (2019).

1.1.2 Sistema de gerenciamento de recursos hídricos do estado de Roraima - diretrizes básicas

A partir da promulgação da Constituição Federal de 1988 e durante a década de 90, em especial após a realização da Eco 92 no Rio de Janeiro, os Estados brasileiros passaram a discutir e fundamentar seus respectivos arcabouços jurídicos sobre recursos hídricos e a redefinir suas políticas para o setor, tendo como princípios básicos o gerenciamento por bacias hidrográficas, a água como um bem econômico, a descentralização, a integração e a participação dos usuários no processo de gestão dos recursos hídricos (RORAIMA, 2007).

Com base nos princípios acima citados, em 08 de janeiro de 1997, foi promulgada a Lei nº 9.433/1997 (Lei das Águas), que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, refletindo, em boa medida, as experiências de gestão que vinham se desenvolvendo em alguns Estados. A partir da Lei das Águas, praticamente todos os Estados da União elaboraram suas respectivas leis ou as adequaram à Lei nº 9.433/1997 (RORAIMA, 2007).

Segundo dados do Banco Mundial o Brasil possui cerca de 12% de toda água aproveitável do planeta, sendo que deste percentual 70% dos recursos hídricos aproveitáveis estão contidos na região amazônica para atender 7% da população brasileira. Este fator, durante muitos anos, proporcionou uma visão equivocada no tratamento dos recursos hídricos para o Brasil, na qual as atenções estavam voltadas apenas para a problemática da escassez, e que a alta taxa de disponibilidade hídrica era um assunto para ser tratado em segundo plano (RORAIMA, 2007).

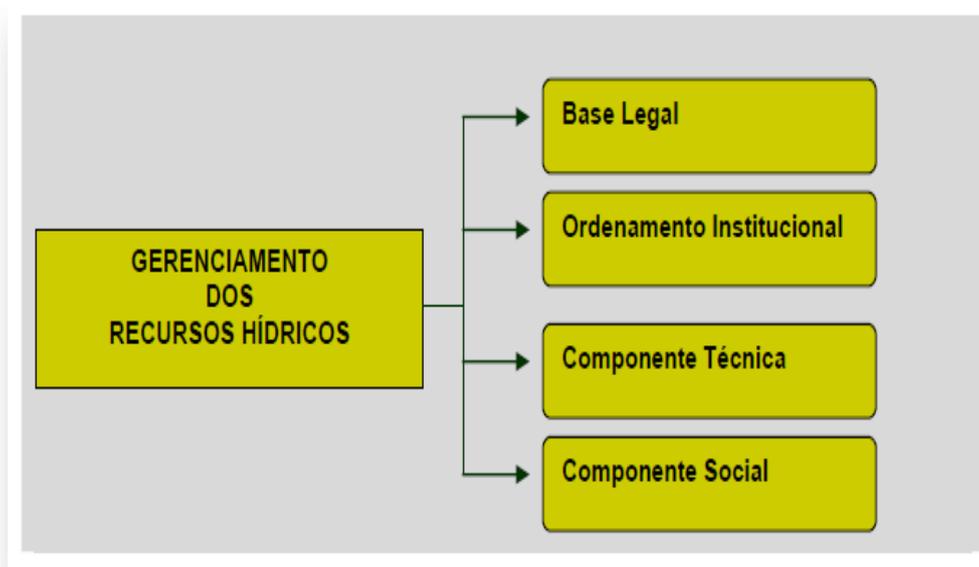
Considerando que a Amazônia é a região menos estruturada de saneamento básico, aliado a outros fatores de ordem ambiental, traduzem um potencial comprometimento desta alta taxa de disponibilidade, haja visto que a quantidade hídrica aproveitável está diretamente ligada a qualidade deste recurso (RORAIMA, 2007).

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, que desenvolve suas atividades desde junho de 1998, ocupando a instância mais alta na hierarquia do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, é composto, dentre outras representações, por representantes dos Conselhos Estaduais, atualmente o CNRH possui 20 representações de Conselhos Estaduais, incluindo o DF, no qual apenas dois Estados representam a Região Amazônica (Pará e Tocantins), resultado da falta de estruturação e implementação das Políticas de Recursos Hídricos nos Estados Amazônicos. Ressalta-se que o CNRH é um colegiado que desenvolve regras de mediação entre os diversos usuários da água sendo, assim, um dos grandes responsáveis pela implementação da gestão dos recursos hídricos no País. Por articular a integração das políticas públicas no Brasil é reconhecido pela sociedade como orientador para um diálogo transparente no processo de decisões no campo da legislação de recursos hídricos (RORAIMA, 2007).

Segundo Roraima (2007), para a Implantação do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Roraima serão considerados quatro pilares fundamentais de sustentação: a Base Legal, o Ordenamento Institucional, a Componente Técnica e a Componente Social (Figura 2).

O gerenciamento dos recursos hídricos deve estar apoiado em sólidos fundamentos legais, devendo-se sempre contar com um adequado apoio jurídico. No caso do Estado de Roraima, além da Constituição Federal e da Constituição Estadual, o Código de Águas, a Legislação Nacional de Recursos Hídricos Lei nº 9.433, de 08/01/1997 e a Lei Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 547 de 23/06/2006), constituem ferramentas indispensáveis que o gestor deve constantemente ter ao seu alcance (RORAIMA, 2007).

Figura 2 – Pilares de Sustentação do Gerenciamento de Recursos Hídricos do estado de Roraima.



Fonte: RORAIMA (2007).

1.1.2.1 A gestão das águas em Roraima

No Estado de Roraima a gestão das águas foi iniciada em 2006, com a promulgação da Lei Estadual nº 543 de 23 de junho de 2006. Essa lei também adota a gestão participativa como base, porém ainda não existem comitês de bacias hidrográficas instalados, passados mais de 12 anos da sua criação (RORAIMA, 2006).

No ano de 2007, foi criado o Decreto nº 8.121-E (RORAIMA, 2007), que regulamenta o inciso VI, do artigo 4º, bem como os artigos 29, 30 e 31 da Lei nº 547, que tratam sobre o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos. O Conselho Estadual de Recursos Hídricos foi Instituído pela Lei nº 547, de 23 de junho de 2006, e regulamentado pelo Decreto nº 8.122-E, de 12 de junho de 2007. O Fundo Estadual de Recursos Hídricos foi instituído pela Lei nº 547, de 23 de junho de 2006. O Plano Estadual de Recursos Hídricos Plano de Estruturação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Roraima, concluído em 2008. O Órgão gestor de recursos hídricos é a Fundação Estadual do Meio Ambiente e

Recursos Hídricos de Roraima (FEMARH), definida pela Lei Estadual nº 547, de 23 de junho de 2006 (RORAIMA, 2006).

Segundo o artigo 50 da Lei Estadual nº 547/06, os comitês de bacias hidrográficas serão compostos por representantes do: I. Poder Público federal e estadual; II - dos Municípios localizados nas bacias hidrográficas, no todo ou em parte, de sua área de atuação; III - dos usuários de sua área de atuação; IV - de entidades da sociedade civil organizada com sede e atuação comprovada na bacia hidrográfica; e V - de representantes das comunidades indígenas residentes na bacia hidrográfica, quando for o caso (RORAIMA, 2006).

No parágrafo 4º do referido artigo 50, o número de representantes de cada setor mencionado neste artigo e os critérios para indicação dos mesmos serão estabelecidos nos regimentos dos Comitês, limitada a representação da somatória dos representantes dos Poderes Executivos da União, do Estado e dos Municípios ao máximo de 40% (quarenta por cento) do total de membros. No 5º parágrafo, a somatória dos representantes dos usuários deverá ser igual a 40% (quarenta por cento) do total de membros. No 6º parágrafo, a somatória dos representantes das entidades da sociedade civil será de no mínimo 20% (vinte por cento) do total de membros. No parágrafo 7º Os Comitês de Bacias Hidrográficas terão um Presidente, um Vice-Presidente e um Secretário Executivo, eleitos por seus membros para um mandato de dois anos, permitidos a reeleição uma única vez. O parágrafo 8º, define que as reuniões dos Comitês de Bacias Hidrográficas serão públicas e, por fim o parágrafo 9º, determina que as deliberações dos Comitês de Bacias Hidrográficas serão tomadas pela maioria absoluta de seus membros (RORAIMA, 2006).

1.1.2.2 Órgão gestor de recursos hídricos

A Fundação Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – FEMARH é o órgão que gerencia os recursos hídricos do Estado de Roraima. Na sua estrutura organizacional, foi criada a Diretoria de Recursos Hídricos, através da LEI N° 815 de 7 de julho de 2011, que coordena e executa as Políticas Recursos Hídricos do Estado. A diretoria tem como objetivo assegurar a disponibilidade de água no Estado, garantir o uso racional e integrado dos recursos hídricos, de acordo com as diretrizes de

desenvolvimento sustentável. Os recursos hídricos são as águas superficiais e subterrâneas disponíveis para uso da humanidade. Ou seja, como se denomina a reserva de água doce que está acessível para a atual capacidade tecnológica da sociedade, com custos compatíveis aos seus diversos usos (RORAIMA, 2019).

A diretoria de recursos hídricos está dividida em: Divisão de Outorga, Divisão de Planejamento Hídrico e Divisão de Segurança de Barragem. A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos instrumentos da Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos pelo qual o Poder Público autoriza o usuário de recursos hídricos, sob condições preestabelecidas, a utilizar a água ou realizar interferências hidráulicas nos corpos hídricos, necessárias ao seu consumo e às suas atividades produtivas. Esse instrumento tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos.

Usos que requerem outorga de uso dos recursos hídricos:

- a) A derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo hídrico para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo em processo produtivo.
- b) O lançamento de efluentes em um corpo hídrico, tratados ou não com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final.
- c) Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo hídrico.
- d) Qualquer obra ou serviço de interferência hídrica, que possam influenciar o regime hídrico de um determinado curso d'água ou de um aquífero.

1.1.3 O surgimento dos comitês de bacias hidrográficas no Brasil

Até a década de 1970, as questões referentes ao uso da água eram tratadas sob a perspectiva da necessidade dos grandes usuários, ou dos problemas relacionados às inundações e às secas. As decisões eram tomadas pelo governo e as bacias hidrográficas não eram as unidades predominantes de planejamento. Com a crescente complexidade das questões relacionadas ao uso da água, em 1976, o Ministério das Minas e Energia e o governo do estado de São Paulo firmaram acordo

para a melhoria das condições sanitárias das Bacias do Alto Tietê e Cubatão (ANA, 2011a).

Esses comitês tinham apenas atribuições consultivas, nada obrigando à implementação de suas sugestões, e dele participavam apenas órgãos de governo. Mesmo assim, constituíram-se em importantes embriões para a evolução futura da gestão por bacia hidrográfica. Os CEEIBHs tiveram como objetivos: efetuar a classificação dos cursos da água da União, realizar estudos integrados para utilização racional dos recursos hídricos das bacias hidrográficas, promover o aproveitamento múltiplo das águas e a minimização dos impactos ambientais das intervenções antrópicas. Eram integrados por ministérios e secretarias do governo federal e dos governos estaduais, além de usuários da área estatal. Pode-se considerar, dentre outros aspectos, como grande contribuição dessa experiência para gestão da água, a utilização da bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento e gestão (ANA, 2011a).

Como se deu a transformação de um comitê governamental e consultivo em um comitê de estado, com a participação ampliada de usuários e organizações da sociedade civil e com poder deliberativo? Para ilustrar essa transformação, tome-se como exemplo a organização do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no Rio Grande do Sul (ANA, 2011a).

1.1.3.1 A política nacional de recursos hídricos e os comitês de bacias hidrográficas

A Política Nacional de Recursos Hídricos, nos seus fundamentos, baseia-se em que a gestão de recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas, bem como ser feita de forma descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (BRASIL, 1997).

A Lei das Águas define como unidade de gestão dos recursos hídricos as bacias hidrográficas geridas através dos Comitês de Bacia Hidrográfica. A criação dos Comitês de Bacias Hidrográfica como ferramenta da Política Nacional de Recursos Hídricos, por ser um órgão colegiado traz a participação pública para o planejamento ambiental (BRASIL, 1997).

Os Comitês de Bacia Hidrográficas - CBH significam o fórum em que um grupo de pessoas se reúne para discutir sobre um interesse comum – o uso d'água na bacia. É por meio de discussões e negociações democráticas, que esses comitês avaliam os reais e diferentes interesses sobre os usos das águas das bacias hidrográficas. Possuem poder de decisão e cumprem papel fundamental na elaboração das políticas para gestão das bacias, sobretudo em regiões com problemas de escassez hídrica ou na qualidade da água (ANA, 2011a).

As principais decisões tomadas pelo comitê são: aprovar e acompanhar a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, que reúne informações estratégicas para a gestão das águas em cada bacia; arbitrar conflitos pelo uso da água (em primeira instância administrativa); estabelecer mecanismos e sugerir os valores da cobrança pelo uso da água (ANA, 2011a).

1.1.3.2 Conceito de Bacia Hidrográfica

A bacia hidrográfica é como um conjunto de terras drenadas por um rio e seus afluentes, formada nas regiões mais altas do relevo por divisores de água, onde as águas das chuvas, ou escoam superficialmente formando os riachos e rios, ou infiltram no solo para formação de nascentes e do lençol freático. As águas superficiais escoam para as partes mais baixas do terreno, formando riachos e rios, sendo que as cabeceiras são formadas por riachos que brotam em terrenos íngremes das serras e montanhas e à medida que as águas dos riachos descem, juntam-se a outros riachos, aumentando o volume e formando os primeiros rios, esses pequenos rios continuam seus trajetos recebendo água de outros tributários, formando rios maiores até desembocarem no oceano (TEODORO, 2001 apud BARRELA, 2007, p. 138).

1.1.4 Comitês de bacias hidrográficas da região Norte

Segundo dados de Brasília (2019), na região Norte foram criados 08 (oito) Comitês de Bacias Hidrográficas – CBH, nos Estados do Amazonas, Pará, Rondônia, Tocantins e Amapá.

No Estado do Amazonas foram criados dois CBH, o primeiro foi o comitê do Rio Tarumã, criado na data de 19/10/2009, através do Dec. 29.249/2009, com população de 2.045.468 habitantes e área de 1.314 km². O segundo é o CBH do Rio Puraquequara, criado na data de 25/11/2016, através do Dec. 37.412/2016, com uma população de 17.313 habitantes e área de 695 km² (BRASÍLIA, 2019).

No Estado de Rondônia foram criados cinco CBH. O primeiro foi o CBH do Rio São Miguel - Vale do Guaporé, em 31/07/2014, através do Dec. 19.057/2014, com população de 62.914 habitantes, com 5 municípios e área de 25.430 km². O segundo foi o CBH do Rio Alto e Médio Machado, criado em 31/07/2014, através do Dec. 19.058/2014, população de 566.218 habitantes, com 24 e área de 39.363 km². O terceiro comitê foi o CBH do Rio Jaru - Baixo Machado, criado em 31/07/2014, através do Dec. 19.059/2014, população de 176.979 habitantes, com 17 municípios e área de 36.098 km². O quarto comitê é o CBH do Rio Jamari, criado em 31/07/2014, através do Dec. 19.060/2014, população de 215.679 habitantes, com 12 municípios e área de 28.990 km². O quinto e último comitê é o CBH dos Rios Branco e Colorado, criado em 31/07/2014, através do Dec. 19.061/2014, com população de 42.996 habitantes, 8 municípios e uma área de 17.702 km² (BRASÍLIA, 2019).

No Estado do Pará o primeiro comitê tomou posse no dia 03/09/19, sendo o mais novo comitê de Bacia Hidrográfica do Brasil, CBH do Rio Marapanim (CBRM), na costa Atlântico - Nordeste. O decreto nº 288, de 3 de setembro de 2019, assinado pelo governador do estado, Helder Barbalho, que institui o comitê foi publicado no Diário Oficial do Estado no dia 4 de setembro. Agora, há um prazo de seis meses para elaboração do regimento interno e definição de toda a diretoria e dos 30 conselheiros titulares e 30 suplentes (PARÁ, 2019).

Segundo Pará (2019), o CBHRM vai atuar na área da Bacia Hidrográfica, que envolve 12 municípios da região do Salgado: Castanhal, Curuçá, Igarapé-Açu, Magalhães Barata, Maracanã, Santa Izabel do Pará, Marapanim, Santo Antônio do Tauá, São Caetano de Odivelas, São Francisco do Pará, Terra Alta e Vigia de Nazaré.

De acordo com o decreto nº 288/19, o comitê possui atribuições normativas, deliberativas e consultivas na jurisdição da Bacia. Entre as competências destacam-se aprovar programas de capacitação, desenvolvimento tecnológico e educação

ambiental direcionada à Bacia e ainda fomentar o debate sobre os recursos hídricos da região. Aprovar e acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento das metas também são responsabilidades do Comitê, junto a outras incumbências definidas no decreto (PARÁ, 2019).

No Tocantins, foram criados 06 comitês de bacias, sendo 03 no ano de 2011 e 03 em 2013. No ano de 2011, foram criados os comitês: a) CBH do Rio Manuel Alves da Natividade, através do Dec.4.252/2011, com população de 38.636 habitantes, 11 municípios e área de 15.200 km²; b) CBH do Rio Formoso do Araguaia, através do Dec.4.253/2011, com população de 39.840 habitantes, 15 municípios e área de 20.500 km²; c) CBH do Entorno do Lago de Palmas, criado através do Dec. 4.434/2011, com população de 426.110 habitantes, 20 municípios e área de 23.720 km². No ano de 2013, foram criados os comitês: a) CBH dos Rios Lontra e Corda, criado através do Dec.4.906/2013, com população de 212.169 habitantes, 12 municípios e área:7.986 km²; b) CBH dos Rios Santo Antônio e Santa Tereza, criado através do Dec.5.608/2017, com população de 102.438 habitantes, 8 municípios e área de 9.443 km²; e c) CBH do Rio Palma, não consta o decreto de criação, população de 72.146 habitantes, 11 municípios e área:16.837 km² (BRASÍLIA, 2019).

No estado do Amapá foi criado o Comitê de Bacia Araguari através da Resolução do CERH N^o 1, que dispõe sobre a criação de comitês de bacias no Amapá (AMAPÁ, 2015).

1.1.5 Definição e processo de criação e constituição de comitês estaduais de bacia hidrográfica

1.1.5.1 Definição de comitê de bacia hidrográfica

O Comitê de Bacia Hidrográfica é um colegiado organizado democraticamente para gerenciar a água de forma descentralizada, integrada e com a participação de todos os membros de uma sociedade que estejam envolvidos diretamente e localmente com os usos da água. A sua área de atuação é a

totalidade de uma Bacia Hidrográfica do rio principal, seus afluentes, lagos e lagoas ou então um grupo de rios, lagos e lagoas próximas, que tenham interesses comuns (FNCBH, 2007).

É um fórum de decisões relacionadas a recursos hídricos no âmbito de cada bacia hidrográfica. Entre outras atribuições, cabe ao Comitê: 1. Propor a definição da qualidade da água em classes de uso (enquadramento); 2. Submeter ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) os critérios e normas administrativas gerais de outorga de direito de uso de Recursos Hídricos, ouvida a Agência; 3. Apreciar, aprovar e acompanhar a execução do Plano de Bacia Hidrográfica; 4. Estabelecer mecanismos administrativos de cobrança pelo uso da água e propor, ao CERH, valores a serem cobrados; 5. Arbitrar os conflitos relacionados aos recursos hídricos naquela bacia hidrográfica; e 6. Definir os investimentos a serem implementados com a aplicação dos recursos da cobrança (FNCBH, 2007).

1.1.5.2 Processo de criação e constituição

1º Passo - Instituições representantes da SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA, USUÁRIOS E PODER PÚBLICO se reúnem para encaminhar OFÍCIO de intenção de criação de Comitê, assinado por seus representantes legais de forma paritária, ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH (FNCBH, 2007).

2º Passo - Publicar Comunicado de intenção de criação de CBH (também assinado pelos representantes legais dos três Segmentos acima citados) no Diário Oficial do Estado e em jornal de grande circulação, seguindo o modelo expresso na Resolução CERH 002 (FNCBH, 2007).

3º Passo - Aguardar 30 dias úteis (FNCBH, 2007).

4º Passo - Não havendo qualquer pronunciamento como decorrência do Comunicado poderá ser protocolizada no Conselho de Recursos Hídricos a proposta para a instituição do Comitê (FNCBH, 2007).

A referida proposta deverá conter:

l) Justificativa circunstanciada da necessidade e oportunidade de criação do Comitê e diagnóstico da situação dos recursos hídricos na bacia hidrográfica, e quando couber identificação dos conflitos entre usos e usuários, dos riscos de

racionamento dos recursos hídricos ou de sua poluição e de degradação ambiental em razão da má utilização desses recursos e estudo preliminar de fontes de recursos (FNCBH, 2007);

II) Caracterização da bacia hidrográfica que permita propor a composição do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e identificação dos setores usuários de recursos hídricos (FNCBH, 2007); e

III) A indicação da diretoria provisória paritária (FNCBH, 2007).

5° Passo - Após aprovação do CERH, a proposta será efetivada mediante Decreto do Governador (FNCBH, 2007).

6° Passo - Após a instituição do Comitê caberá ao Secretário/a-Executivo/a do CERH, no prazo de trinta dias, dar posse à diretoria provisória, com mandato de até seis meses, podendo ser prorrogado por igual período a critério do CERH, com incumbência exclusiva de coordenar a organização e instalação do Comitê (FNCBH, 2007).

7° Passo - O Presidente Interino deverá realizar: Em até cinco meses, contados a partir da data de sua nomeação: I - a articulação com os Poderes Públicos Federal, Estadual e Municipal, a que se refere o inciso I e II, do art. 39 da Lei nº 9.433/97 para indicação, no que couber, de seus respectivos representantes; II - a escolha, por seus pares, dos representantes das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia, a que se refere o inciso V do art. 39 da Lei nº 9.433/97, podendo as entidades civis referenciadas, a serem qualificadas como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público; e III - o credenciamento dos representantes dos usuários de recursos hídricos através de seus pares. O processo de escolha e credenciamento dos representantes será público, com ampla e prévia divulgação (FNCBH, 2007).

Em até seis meses, podendo ser prorrogado por igual período a critério do CERH, contados a partir da data de sua nomeação: I - aprovação do regimento do Comitê; e II - eleição e posse da diretoria do Comitê (FNCBH, 2007).

8° Passo - O Presidente eleito do Comitê de Bacia deve registrar seu regimento no prazo máximo de sessenta dias, contados a partir de sua aprovação (FNCBH, 2007).

1.1.6 O que é, o que faz o comitê de bacia hidrográfica

As diversas formas de participação são importantes para construção de uma sociedade democrática. Entretanto, algumas formas de participação são apenas consultivas, ou seja, funcionam como uma instância de consulta à sociedade podendo suas decisões ser, ou não, implementadas (ANA, 2011b).

Eis a diferença: os comitês de bacia hidrográfica diferem de outras formas de participação previstas nas demais políticas públicas, pois têm como atribuição legal deliberar sobre a gestão da água fazendo isso de forma compartilhada com o poder público. A isso se chama poder de Estado, tomar decisões sobre um bem público e que devem ser cumpridas. O comitê passa, então, a definir as regras a serem seguidas com relação ao uso das águas. Aos órgãos gestores de recursos hídricos cabe fazer que essas regras sejam postas em prática por meio do seu poder de regulação (ANA, 2011b).

O comitê de bacia é o espaço para solução de conflitos e de estabelecimento de regras para o uso da água. Uma das atribuições mais relevantes dos comitês é estabelecer um conjunto de mecanismos e de regras, decididas coletivamente, de forma que os diferentes interesses sobre os usos da água na bacia sejam discutidos e negociados democraticamente em ambiente público, com transparência no processo decisório, buscando prevenir e dirimir conflitos. Essas regras devem ser avaliadas sob o aspecto da bacia hidrográfica, depois de considerados os aspectos técnicos e os diferentes pontos de vista dos membros do comitê. Os comitês têm como atribuição legal deliberar sobre a gestão da água (ANA, 2011b).

A Política de Recursos Hídricos apresenta, assim, nova concepção para a gestão da água. Essa concepção exige a mudança de mentalidade, comportamentos e atitudes. Trata-se de democratizar a gestão dos recursos hídricos, de compartilhar o poder de decidir, isto requer do poder público determinação para dividir poder e dos usuários e da sociedade civil, a determinação para compartilhar responsabilidades, ou seja, funcionam como uma instância de consulta à sociedade podendo suas decisões ser, ou não, implementadas. Eis a diferença: os comitês de bacia hidrográfica diferem de outras formas de participação previstas nas demais políticas públicas, pois têm como atribuição legal deliberar

sobre a gestão da água fazendo isso de forma compartilhada com o poder público (ANA, 2011b).

A principal decisão a ser tomada pelo comitê é a aprovação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia. Esse instrumento constitui-se no plano diretor para os usos da água (ANA, 2011b).

No plano devem ser definidas metas de racionalização de uso para aumento de quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis, bem como os programas e os projetos destinados ao atendimento dessas metas. No plano são definidas também as prioridades para outorga de direito de uso da água, estabelecidas as condições de operação dos reservatórios, além de orientações e regras a serem implementadas pelo órgão gestor de recursos hídricos na concessão das outorgas. No plano também estarão as diretrizes e os critérios para cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Enfim, o plano, como principal instrumento de deliberação do comitê, reúne as informações estratégicas para gestão das águas na respectiva bacia hidrográfica (ANA, 2011b).

O comitê constitui-se em ambiente favorável à resolução de tais conflitos. Nas últimas décadas, a formulação e a implementação de políticas públicas têm agregado novos paradigmas a esses processos: a gestão descentralizada e participativa tem se mostrado como uma tendência internacional (ARRETCHE, 1996 apud BRASIL, 2011, p.15). Essa mudança tem sido justificada, principalmente, pela contribuição ao processo de democratização das relações políticas e para o aumento da eficiência e da eficácia das ações públicas.

A participação na elaboração de orçamentos municipais, a criação de conselhos de saúde, de trânsito, de segurança, de educação, também, para debater questões relativas ao meio ambiente são exemplos das novas formas institucionais criadas nas últimas décadas para estimular a participação direta nos assuntos públicos (UTZIG, 1996 apud BRASIL, 2011, p.15).

Nesse contexto, a instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos, definida pela Lei das Águas (Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997), refletiu o esforço dos movimentos sociais e técnicos, que foram determinantes na criação de arranjos institucionais e possibilitaram maior participação de setores da sociedade envolvidos na gestão de recursos hídricos.

O comitê de bacia hidrográfica é, assim, a instância-base dessa nova forma de fazer política: descentralizada por bacia hidrográfica e contando com a participação dos poderes públicos, dos usuários e das organizações da sociedade civil (ANA, 2011b).

Segundo Roraima (2007), os Comitês de Bacia Hidrográfica são órgãos colegiados, com atribuições deliberativas e consultivas a serem exercidas em sua área de atuação e jurisdição, a qual poderá abranger em rios de domínio do Estado de Roraima.

Este órgão colegiado tem como área de atuação (Lei nº 9.433/1997):

- A totalidade de uma bacia hidrográfica;
- A 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.

Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação:

- Promover o debate das 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 execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;
- Propor ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes;
- Estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados;
- Aprovar o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

- Autorizar a aplicação, fora da respectiva bacia hidrográfica, dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; e
- Estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo (RORAIMA, 2007).

É fundamental que os Comitês de Bacias Hidrográficas adequem a gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais de sua área de abrangência (RORAIMA, 2007).

A garantia da participação social por meio da negociação através de colegiados apropriados, formados pela representação de usuários dos recursos hídricos e de grupos sociais mais diretamente envolvidos com a questão; são a garantia que os interesses da sociedade como um todo no uso ou proteção dos recursos ambientais da bacia, sejam considerados, e que os conflitos da sociedade local e usuários de seus recursos tenham um fórum adequado de diálogo.

1.1.7 A criação do primeiro comitê de bacia do estado de Roraima – bacia hidrográfica do Igarapé Carrapato

Sendo os recursos hídricos fator determinantes para o desenvolvimento do Estado de Roraima, para o alcance de uma melhor qualidade de vida da população; e para a garantia de disponibilidade deste recurso para as futuras gerações, torna-se evidente e importante o papel do gerenciamento de recursos hídricos através das bacias hidrográficas. Entende-se que o processo de Gestão pressupõe o envolvimento da comunidade do Estado de Roraima em um grupo de discussão dos recursos hídricos, que é o Comitê de Bacia Hidrográfica.

A bacia hidrográfica do Igarapé Carrapato está inserida na unidade geomorfológica depressão Boa Vista (IBGE, 2005), caracterizada pela predominância de formas de relevo planas e suavemente dissecadas, com cotas altimétricas variando de 90 a 120 m. Sobre esse relevo, desenvolveram-se solos bem drenados com textura média, com predominância dos latossolos, com ocorrência de argissolo (MELO et al., 2004).

A bacia hidrográfica do Igarapé Carrapato drena uma área total de 75,39 km², com perímetro de 46,65 km. Por sua grande área de drenagem e por sua localização

junto à área de expansão urbana do município de Boa Vista, estudos aprofundados acerca dos recursos hídricos, principalmente do ecossistema de veredas com buritis buscando a sua conservação são necessários (FARIA et al., 2017).

Faria et al. (2017), concluíram em sua pesquisa que a bacia hidrográfica do Igarapé Carrapato possui forma alongada, sendo isso comprovado pelo índice de circularidade, coeficiente de compacidade e fator de forma. É uma bacia de terceira ordem, apontando que o sistema de drenagem da bacia é pouco ramificado.

Com base nas características morfométricas analisadas, a mesma possui baixa susceptibilidade à enchente. A bacia possui relevo pouco movimentado, fato que contribui para que não existam diferenças consideráveis de temperatura média, a qual não acarreta variações na evapotranspiração nas diferentes áreas da bacia. Sua rede de drenagem é classificada como retilínea e paralela (FARIA et al., 2017).

Estão instalados às margens do igarapé Carrapato vários agricultores, fazendeiros, um campo experimental da empresa de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA-RR, que utiliza irrigação através de um pivô central, uma estação de energia da empresa Centrais Elétricas Norte do Brasil – ELETRONORTE, dois complexos de armazenamento e processamento de grãos, além de outros empreendimentos de pequeno porte (GONÇALVES R., 2008).

1.2 OBJETIVOS

Neste trabalho serão expostos o objetivo geral e os específicos que serão à base da estrutura da pesquisa.

1.2.1 Objetivo geral

Propor a criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato – CBHIC, Boa Vista-RR, de forma a estabelecer uma referência de comitê de bacia.

1.2.2 Objetivos específicos

- Caracterização da bacia hidrográfica;
- Realizar o diagnóstico da situação dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Igarapé Carrapato;
- Identificar os principais atores governamentais e não governamentais, que desenvolvem ações relacionadas à gestão dos recursos hídricos na bacia;
- Identificar os usos múltiplos dos recursos;
- Identificar conflitos entre os usos e usuários.

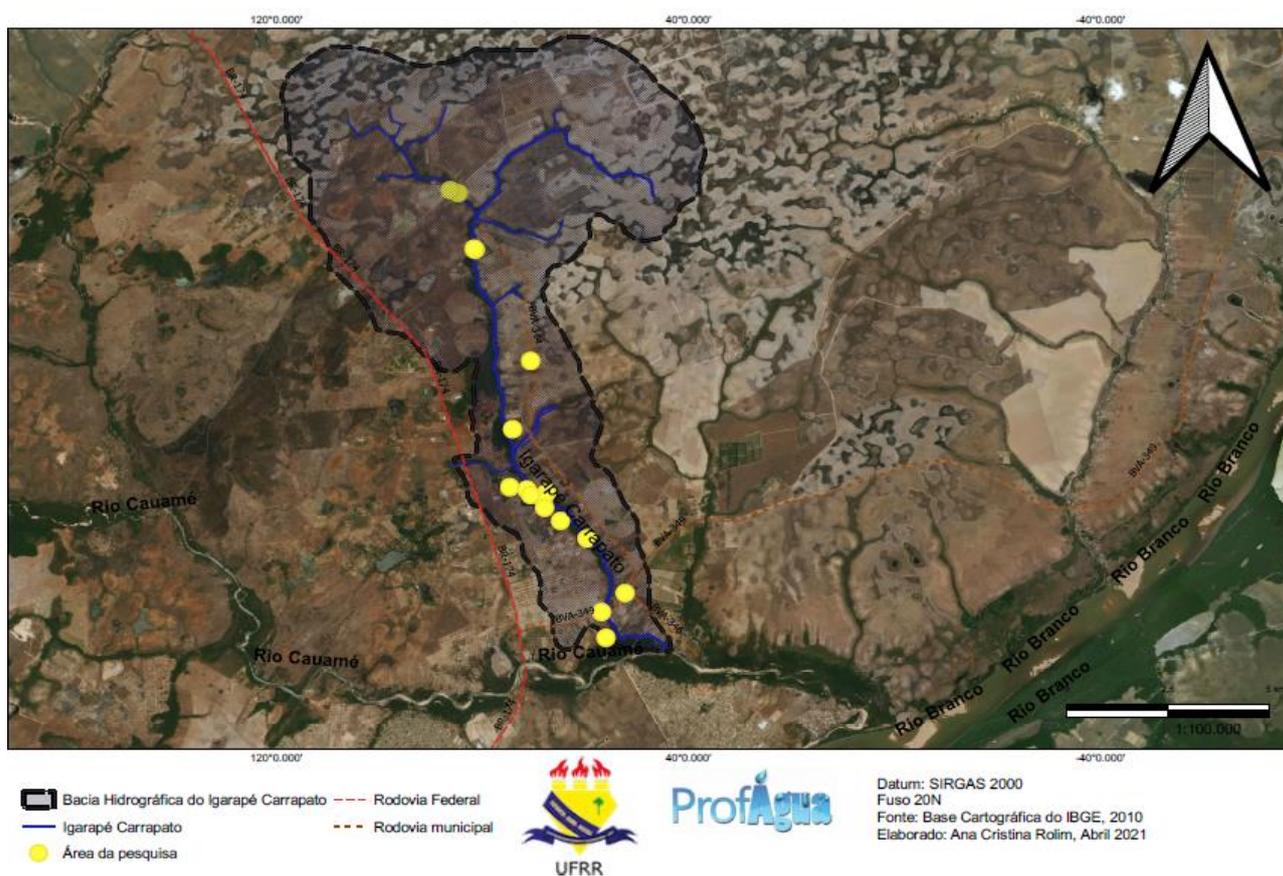
2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa, os procedimentos metodológicos foram realizados através de levantamento documental e levantamento de campo, conforme o que se segue:

2.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de pesquisa situa-se no município de Boa Vista, em Roraima, entre as latitudes de 02°59'33" e 02°52'35" N e longitudes 60°43'40" e 60°40'37" W, especialmente no igarapé Carrapato, que é tributário da margem esquerda do rio Cauamé (Figura 3). As nascentes da bacia situam-se junto à drenagem de diversos lagos intermitentes da savana, ao norte da cidade de Boa Vista-RR (Figura 4).

Figura 3 - Mapa de localização da BHIC



Fonte: Autora (2021).

Figura 4 – Área de lagos – nascente igarapé Carrapato



Fonte: Autora (2021).

2.2 LEVANTAMENTO DOCUMENTAL

Foram realizadas consultas bibliográficas em dissertações, artigos e revistas de cunho científico sobre a temática da pesquisa, após foram realizadas triagem e leitura de todo o material pesquisado, o qual deu aporte para a construção da fundamentação teórica da pesquisa.

2.3 LEVANTAMENTO DE CAMPO

Nesta etapa da pesquisa, foram realizadas visitas na área de estudo de forma reduzida em razão da Pandemia do COVID – 19, durante o período de setembro a outubro de 2020, com apoio logístico da FEMARH e carro particular.

Após os trabalhos de campo, foram realizados os tratamentos dos dados através da confecção de mapas, quadros, gráficos e figuras.

2.4 ELABORAÇÃO DE MAPAS

Os mapas de localização, de usuários e de conflitos entre os usos e usuários na bacia, foram confeccionados conforme o que se segue:

a) Mapa de localização (Figura 4)

- Aplicativo utilizado: Qgis 3.14.
- Fonte de dados: Base cartográfica do IBGE, 2010.
- Imagem utilizada: Satélite LANDSAT 8
- Datum: SIRGAS 2000, FUSO 20N

b) Mapa de localização dos usuários na BHIC (Figura 6)

- Aplicativo utilizado: ArcGIS V.10.2.1.
- Fonte de dados: United States Geological Survey – USGS, Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - FEMARH.
- Imagem utilizada: Satélite Sentinel, quadrante: T20NQJ data de passagem: 11/11/2020.

c) Mapa de conflito entre os usos e usuários na BHIC (Figura 20)

- Aplicativo utilizado: Qgis 3.14.
- Fonte de dados: Base cartográfica do IBGE, 2010.
- Imagem utilizada: Satélite LANDSAT 8
- Datum: SIRGAS 2000, FUSO 20N

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA

A bacia hidrográfica do igarapé Carrapato foi caracterizada de acordo com sua fisiografia e morfologia: área, forma, geomorfologia, clima, geologia, solo, cobertura vegetal, hidrografia e águas subterrâneas.

3.1.1 Forma e área da bacia

A bacia hidrográfica do Igarapé Carrapato drena uma área total de 75,39 km², com perímetro de 46,65 km. Possui forma alongada, sendo isso comprovado pelo índice de circularidade, coeficiente de compacidade e fator de forma (Figura 5). A bacia hidrográfica do Igarapé Carrapato é de terceira ordem, apontando que o sistema de drenagem da bacia é pouco ramificado (FARIA, 2017).

Segundo Faria (2017), com base nas características morfométricas analisadas, a bacia do Igarapé Carrapato possui baixa susceptibilidade à enchente, possui um relevo pouco movimentado, o que contribui para que não existam diferenças consideráveis de temperatura média, a qual não acarreta variações na evapotranspiração nas diferentes áreas da bacia. Sua rede de drenagem é classificada como retilínea e paralela (Figura 5).

Figura 5 - Características fisiográficas da bacia

Algumas características fisiográficas da bacia hidrográfica do igarapé Carrapato	
Área de drenagem	75,39 km ²
Perímetro	46,65 km
Comprimento do leito principal	18,62 km
Amplitude altimétrica	64 m
Altitude média	83 m
Altitude mínima	61 m
Altitude máxima	124 m
Fator de forma (F)	0,23
Coeficiente de compacidade (Kc)	1,46
Índice de circularidade (IC)	0,46
Declividade média	3,5%
Densidade de drenagem	0,48

Fonte: Faria (2017).

3.1.2 Geomorfologia

A bacia está inserida na Unidade Geomorfológica Depressão Boa Vista (IBGE, 2005a) e apresenta um relevo plano e levemente dissecado com cotas que variam de 90 a 120 metros.

A Depressão de Boa Vista caracteriza-se por um relevo plano suavemente ondulado, com altitudes variando na ordem de 100 a 130 metros e declividade entre 0,1° a 2°, abrange áreas de concentração de desmantelamento de crosta laterítica, onde as mesmas compõem pequenos residuais remanescentes. Sobre a Depressão de Boa Vista em áreas suavemente onduladas, se encontram remanescentes de lateritas depositados, o que indica importantes ciclos erosivos que possibilitaram, no Terciário/Quaternário, mudanças do nível de base, permitindo a escavação de vales e retrabalhamento das lateritas, tornando possível a coalescência de sub-bacias de diferentes drenagens. Nesta unidade a laterita ocorre principalmente em terrenos planos ou suavemente inclinados com formação de solos com couraças ferruginosas. As couraças de laterita possuem inclinação de 1° a 2° e sua formação depende do movimento da água no solo, uma vez que a mobilização, migração e cimentação do ferro em certos horizontes depende do regime hídrico do solo e de sua saturação. A declividade faz com que a água se mova para jusante promovendo a cavitação e o colapso da couraça (REIS NETO, 2007).

3.1.3 Geologia da área da bacia

O substrato rochoso dominante na bacia é a Formação Boa Vista, de idade Terciária, constituída por sedimentos inconsolidados arenosos com intercalações, conglomeráticos e de argila com concreções lateríticas que afloram na área na forma de tesos, ou seja, pequenas elevações ligeiramente com altitudes superiores, correspondendo a diminutos remanescentes residuais de origem diversa (lateritos, rochas pré-cambrianas e mesozoicas). Restrito à porção centro-oeste da bacia ocorre ainda depósitos da Formação Apoteri, formados por derrames de lava basáltica e andesítica, de idades juro-cretácica.

A Formação Boa Vista é constituída por sedimentos predominantemente arenosos, inconsolidados, mal selecionados, pouco arredondados, indicando

pequeno transporte, com argilas arenosas e níveis de cascalhos intercalados, com cerca de 30m de espessura máxima, ocupando aproximadamente uma área total de 20.000 km² (REIS NETO 2007 Apud BRASIL, 1975). A Formação Boa Vista recobre discordantemente as rochas polimetamórficas do Complexo Guianense, da Formação Surumu e intrusivas afins da Formação Apoteri e da Formação Tacutu, sendo considerada por Brasil (1975) pertencente à idade pleistocênica e correlacionada com a Formação Mesa na Venezuela. Testemunhos gnáissicos, granitóides e vulcânicos em meio à sua sedimentação, atestam um embasamento irregular tectonicamente controlado. Costa (1996) descrevem a Formação Boa Vista como uma estrutura em cunha transtensiva alongada da direção ENE-WSW, limitada a norte e a sudeste por vários feixes de falhas transcorrentes dextrais, orientados nas direções E-W e NE-SW respectivamente, e que essa movimentação teria controlado a deposição dos sedimentos da unidade, a esculturação do relevo, o traçado atual da rede de drenagem e o conjunto de lagos (REIS NETO, 2007).

3.1.4 Solos

Os solos encontrados na bacia são do tipo latossolos amarelos distróficos (textura média), apresentando baixa fertilidade natural, sendo ácidos à fortemente ácidos. Contudo, são solos aptos à maioria das culturas anuais e principalmente às culturas permanentes (fruticultura). Suas boas características morfológicas e potenciais agrícolas elevadas permitem que sejam explorados com culturas anuais e perenes (VALE JÚNIOR, 2005 apud GONÇALVES, 2008).

De acordo com Vale Junior (2003 apud GONÇALVES, 2008), os solos do tipo Latossolo Amarelo e Argissolo Amarelo predominam na região, os quais se caracterizam como solos minerais bem desenvolvidos, sedimentares, argilosos e argilo-arenosos. Enquanto, Latossolos Amarelos apresentam perfis de até 200 cm de espessura, com sequência de horizontes A, BW e C, subdivididos em A, AB, BA, BW1, BW2; os Argissolos Amarelos possuem horizonte B Textural, são profundos, bem drenados, apresentam coloração amarelada, variando entre 10YR a 7,5YR. São solos de textura média (15 a 30% de argila) a argilosa (30 a 60% de argila), apresentam boa drenagem, perfis profundos, bem endurecidos quando secos e de

baixa infiltração no período chuvoso, tornando-se susceptíveis à erosão, principalmente do tipo laminar.

De acordo com CPRM (2002, apud Gonçalves, 2008), referindo-se especificamente à área da bacia do Igarapé Carrapato, seus solos são classificados como Latossolo Amarelo Alumínico de textura argilosa a médio-argilosa, em suas cotas mais altas e médias; nas proximidades de sua foz, ocorrem solos do tipo Neossolo Flúvico Distrófico típico A moderado, de textura média e arenosa, ocorrendo juntamente com Planossolo Hidromórfico Eutrófico Arênico A fraco de textura arenosa/argilosa e com Neossolo Quartzarênico Hidromórfico típico A fraco, semelhante ao que ocorre em floresta densa aluvial de relevo plano.

Quanto à aptidão para uso desses solos, estes são considerados aptos para lavoura, porém, com restrições, demandando uso intensivo de tecnologia: correção de acidez aporte de fertilizantes e mecanização, incluindo-se aí a irrigação, no período seco (GONÇALVES, 2008).

3.1.5 Cobertura vegetal

A cobertura vegetal predominante da área é do tipo “Savana Parque com floresta-de-galeria”. Ela ocorre especialmente nas áreas com predominância de litologias da Formação Boa Vista. Nas áreas de ocorrência da Formação Apoteri observa-se o domínio da vegetação do tipo de “Savana Arborizada com floresta-de-galeria” (IBGE, 2005).

3.1.6 Clima

O município de Boa Vista tem clima classificado, segundo Köeppen, como Tropical Úmido do Tipo “A”, do subtipo “Awi”, o qual predomina no Nordeste do Estado. É marcado por um período seco de cerca de 6 meses, geralmente de dezembro a março, denominado regionalmente de verão e apresentando índices pluviométricos médios de 36,5 mm/mês e insolação entre 160 a 200 horas/mês. O outro período, chuvoso, estende-se de maio a julho, concentra 58% das chuvas do ano, com insolação variando entre 95 e 165 horas/mês (BARBOSA, 1997 apud GONÇALVES, 2008).

O regime pluviométrico que ocorre na região é, em parte, responsável pela manutenção da fisionomia da savana. Os registros indicam uma precipitação de 1.614 mm/ano (BARBOSA, 1997 apud GONÇALVES, 2008). Araújo et al. (2001), relatam outro dado: 1.678,6 mm/ano. A diferença é atribuída ao tamanho da série histórica considerada em cada trabalho. O balanço hídrico registra em média um excedente de 346 mm no período de abril a agosto e déficit de 593 mm no período de setembro a março (CDTFI, 2005 apud GONÇALVES, 2008)

3.1.7 Hidrografia

O Estado de Roraima é bastante rico em recursos hídricos. A área do Estado é praticamente toda dominada pela bacia do Rio Branco, principal componente do sistema hidrográfico de Boa Vista. É o afluente mais importante da margem esquerda do Rio Negro, seu curso seguindo a direção geral Nordeste – Sudoeste, desde sua foz até sua formação, na confluência dos rios Uraricoera e Tacutu, a cerca de 30 km a montante de Boa Vista (FECOMÉRCIO, 2005 apud GONÇALVES 2008).

O regime hidrográfico da bacia do Rio Branco é definido por um período de cheia, nos meses de março a setembro, com o máximo ocorrendo no mês de junho. o período seco, as águas baixam consideravelmente, impossibilitando, inclusive, a navegação no baixo rio Branco. Devido à pequena variação em suas cotas na região plana da savana, no período de cheia, o Rio Branco costuma represar seus tributários diretos e as microbacias que drenam todo esse ecossistema, praticamente paralisando os fluxos dos cursos d'água (CPRM, 2002 apud GONÇALVES, 2008).

O Rio Cauamé é seu principal afluente da margem direita, nessa região. A parte baixa de sua bacia tem sua margem direita dominada pela cidade de Boa Vista. Na margem esquerda, situam-se as regiões de Monte Cristo, Santa Fé e parte da região do Bom Intento, drenadas pelas micro bacias dos igarapés Caçari, Curupira e Carrapato, os quais, por drenarem áreas onde predominam solos intensamente intemperizados, possuem águas fortemente ácidas.

3.1.8 Águas Subterrâneas

O Sistema Aquífero Boa Vista (SABV), ocorre na maior parte da área urbana de Boa Vista, é do tipo Inter granular. Sua rocha reservatório principal é a Formação Boa Vista, constituída por intercalações de sedimentos siltico/argilosos, arenosos (granulação fina a muito grossa) e conglomeráticos (Wankler et al., 2012). A espessura dele varia de 15 m (Reis et al., 2003 apud SOUZA et al., 2017) até 120 m (Vaz et al., 2007 apud SOUZA et al., 2017). Geologicamente, é constituído pelas formações Serra do Tucano (Cretáceo), Boa Vista (Terciário), Areias Brancas (Quaternário) e por depósitos fluviais coluvionares e aluvionares (Quaternário). A Formação Boa Vista alonga-se por toda a extensão do aquífero e, conseqüentemente, perfaz todo o município. Ela é caracterizada por ambiente sedimentar flúvio-aluvionar, composta por intercalações de argilitos, siltitos, arenitos, conglomerados e concreções lateríticas, apresentando espessura média no município e no entorno de cerca de 40 m. Rochas basálticas e andesíticas associadas ao Complexo Vulcânico Apoteri do Triássico compõem a base do aquífero e da deposição dos sedimentos mesozoicos e cenozoicos na área do Hemigraben Tacutu (CPRM, 2002; Reis et al., 2003 apud SOUZA et al., 2017). Perfurações de poços na área de Boa Vista demonstraram gradação normal sedimentar (areias grossa e fina, argila e silte), sendo a porção leste predominantemente arenosa e a oeste, dominada por camadas argilosas. A associação desta sedimentação à vazão específica (média de 3,5 m³ /h/m) mostrou maior produtividade do aquífero na região leste em comparação ao centro-oeste do município. Essa anisotropia dá ao aquífero caráter majoritariamente livre a semiconfinado ou, ainda, confinado (CPRM, 2002 apud SOUZA et al., 2017). Segundo a CPRM (2002), as características químicas do aquífero na área urbana de Boa Vista são de águas cloretadas sódicas, ácidas, com pH de 3,6-4,9, e condutividade elétrica variando de 8,3-119,5 µS/cm. Valores superiores a 50 µS/cm foram registrados na zona leste, a qual possui maior densidade populacional. Tais valores são indicativos de contaminação, em virtude de infiltração de águas servidas e das fossas domésticas para o aquífero sotoposto. O nível freático deste sistema é elevado, aumentando, portanto, sua vulnerabilidade à contaminação. É válido

mencionar que na zona leste foram registrados os maiores valores de nitrato (> 2 mg N/L), mesmo que com resultados abaixo do máximo permitido (10 mg N/L). A potencialidade à contaminação das águas subterrâneas inclui, ainda, as zonas sul e sudoeste da cidade, uma vez que ali o subsolo mostra-se permeável, sendo que o lençol freático é mais raso no período de estiagem (1,4-4,0 m de profundidade) (Ávila, 2007 apud SOUZA et al., 2017).

3.2 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

O diagnóstico preliminar da situação dos recursos hídricos da bacia do igarapé Carrapato foi realizado através de levantamento de dados primários e secundários. Os dados primários foram obtidos através das visitas *in loco*, levantamento fotográfico e georreferenciamento. Os dados secundários se deram através da consulta junto ao órgão gestor de recursos hídricos de Roraima – FEMARH.

3.2.1 Dados primários

Para a obtenção dos dados primários, foram realizadas 04 (quatro) visitas *in loco* na área de estudo, no período de setembro a outubro de 2020, na qual não foi possível contato com todos os proprietários/usuários dos recursos hídricos, os quais não estavam no momento em suas propriedades. Foram visitadas 10 (dez) propriedades ao longo da borda da bacia do igarapé Carrapato, onde foram feitos os registros fotográficos de todos os locais através do aplicativo Timestamp Câmera, bem como realizado o georreferenciamento, através da marcação de pontos de coordenadas geográficas, utilizando o aplicativo Handy GPS.

3.2.2 Dados secundários

Os dados secundários foram obtidos através de consulta junto à Fundação Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - FEMARH, através da expedição

do Ofício nº 006/2020 - ProfªÁgua, o qual foi devidamente respondido pelo Ofício nº 557/2020 Gab./FEMARH.

A FEMARH forneceu dados das outorgas emitidas para os usuários dos recursos hídricos da bacia do igarapé Carrapato. No cadastro fornecido, constam 23 usuários cadastrados, 14 (quatorze) outorgados (Quadro 1), 08 (oito) para uso insignificante (Quadro 2) e 01 (um) não outorgável (Quadro 3).

O gráfico 1 apresenta a divisão em porcentagem de todos os usuários presentes na BHIC e a figura 6, representa o mapa da localização georreferenciada de todos os usuários da bacia.

O cadastro de uso insignificante ou de outorga (enquadrados de acordo com o decreto estadual 8123-E/2007 e Resolução CEMACT 01/2011) deverá ocorrer para as atividades que consomem água, como pecuária, ovino caprinocultura, aves ou outra atividade animal, piscicultura e para atividades agrícolas que utilizem irrigação em olericultura, horticultura, fruticultura e grãos, caso não utilizem água (agricultura de sequeiro) a atividade recebe uma declaração de dispensa de outorga para a atividade informada. É obrigatório o cadastro poço tubular ou amazonas/cisterna/poço escavado/cacimba, sendo necessário informar a sua coordenada geográfica.

É obrigatória a outorga de direito de uso de recursos hídricos para captação de água subterrânea, de poços antigos e novos.

O uso insignificante é dado ao usuário que utiliza Captações menor ou igual a 1 l/s ou 3,6 m³/h ou aquicultura com área até 5,0 hectares de espelho d'água.

Quadro 1 - Usos Outorgados na BHIC

USUÁRIOS	LATITUDE	LONGITUDE
SÍTIO UMUARAMA III	2° 54' 29.200" N	60° 41' 43.800" W
SÍTIO TANZÂNIA	2° 58' 41.400" N	60° 42' 46.400" W
FAZ UMUARAMA AGRO	2° 54' 33.700" N	60° 41' 46.800" W
FAZENDA SAMAÚMA	2° 53' 53.100" N	60° 40' 59.600" W
FAZENDA SAMAUMA I	2° 53' 53.400" N	60° 40' 59.600" W
FAZENDA UMUARAMA AGROPECUARIA	2° 54' 33.700" N	60° 41' 46.799" W
LB CONSTRUÇÕES	2° 57' 36.700" N	60° 40' 59.600" W
FAZENDA PARAÍSO I	2° 57' 52.000" N	60° 41' 46.800" W
FAZ GRAMEIRA ITÁLIA	2° 54' 7.740" N	60° 41' 20.300" W
FAZENDA PARAÍSO	2° 57' 52.000" N	60° 42' 27.000" W
FAZENDA CAROLINA	2° 56' 29.700" N	60° 42' 8.600" W
FAZENDA CAROLINA	2° 56' 20.100" N	60° 41' 43.500" W
COEMA SANTA FÉ	2° 52' 51.300" N	60° 40' 44.800" W
FAZENDA CAROLINA	2° 56' 39.100" N	60° 41' 25.397" W

SÍTIO SÃO JOSÉ	2° 58' 38.960" N	60° 42' 40.030" W
SÍTIO RECREIO BELA VISTA	2° 54' 25.610" N	60° 41' 34.040" W
SÍTIO MAMOAL	2° 54' 31.290" N	60° 41' 31.090" W
CHÁCARA THOMÉ	2° 54' 35.740" N	60° 42' 0.080" W

Fonte: Autora (2021).

Quadro 2 - Usos Insignificantes na BHIC

USUÁRIOS	LATITUDE	LONGITUDE
SÍTIO UEMURA	2°57'53.00" N	60°42'27.7" W
SÍTIO MANAY	2°52'52.30" N	60°40'48.20" W
SÍTIO JERUSALÉM	2°55'23.60" N	60°41'57.80" W
SÍTIO NOVO PARAÍSO	2°54'18.60" N	60°41'32.80" W
SÍTIO UEMURA	2°54'29.20" N	60°41'43.80" W
CHÁCARA DO THOMÉ	2°54'34.71" N	60°42'3.45" W
SÍTIO SANTO ANDRÉ	2°53'7.90" N	60°40'9.70" W
SÍTIO URIMAM	2°55'55.10" N	60°42'4.80" W

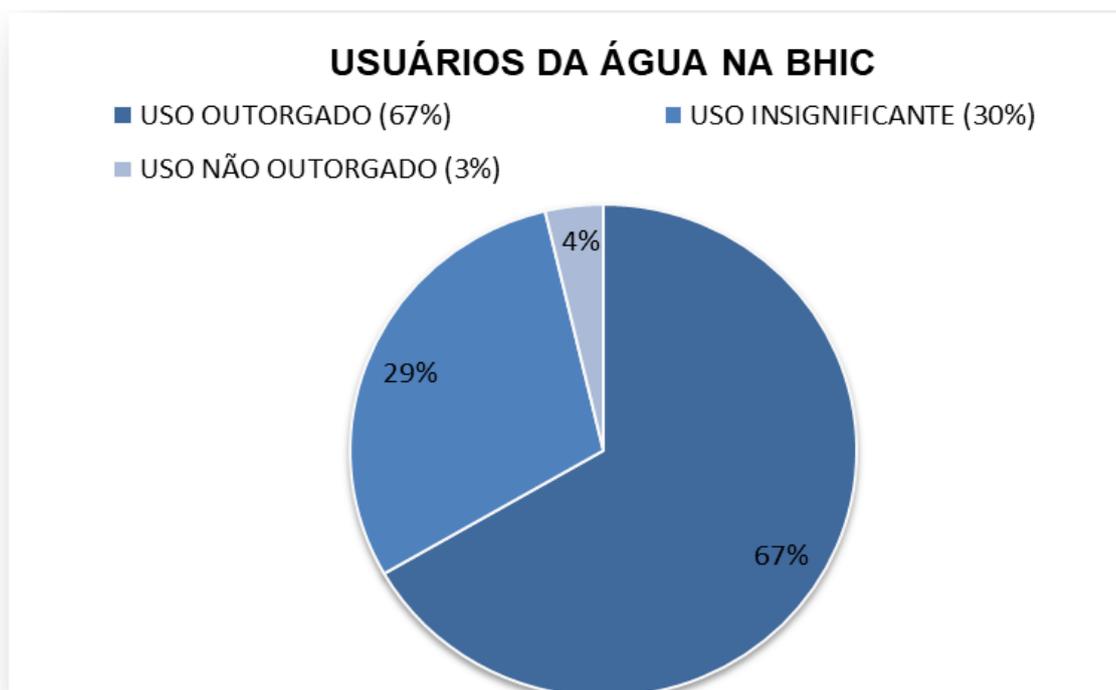
Fonte: Autora (2021).

Quadro 3 - Usos não outorgados na BHIC (direito de uso)

USUÁRIOS	LATITUDE	LONGITUDE
LB CONSTRUÇÕES LTDA	2°57'36.70" N	60°40'59.60" W

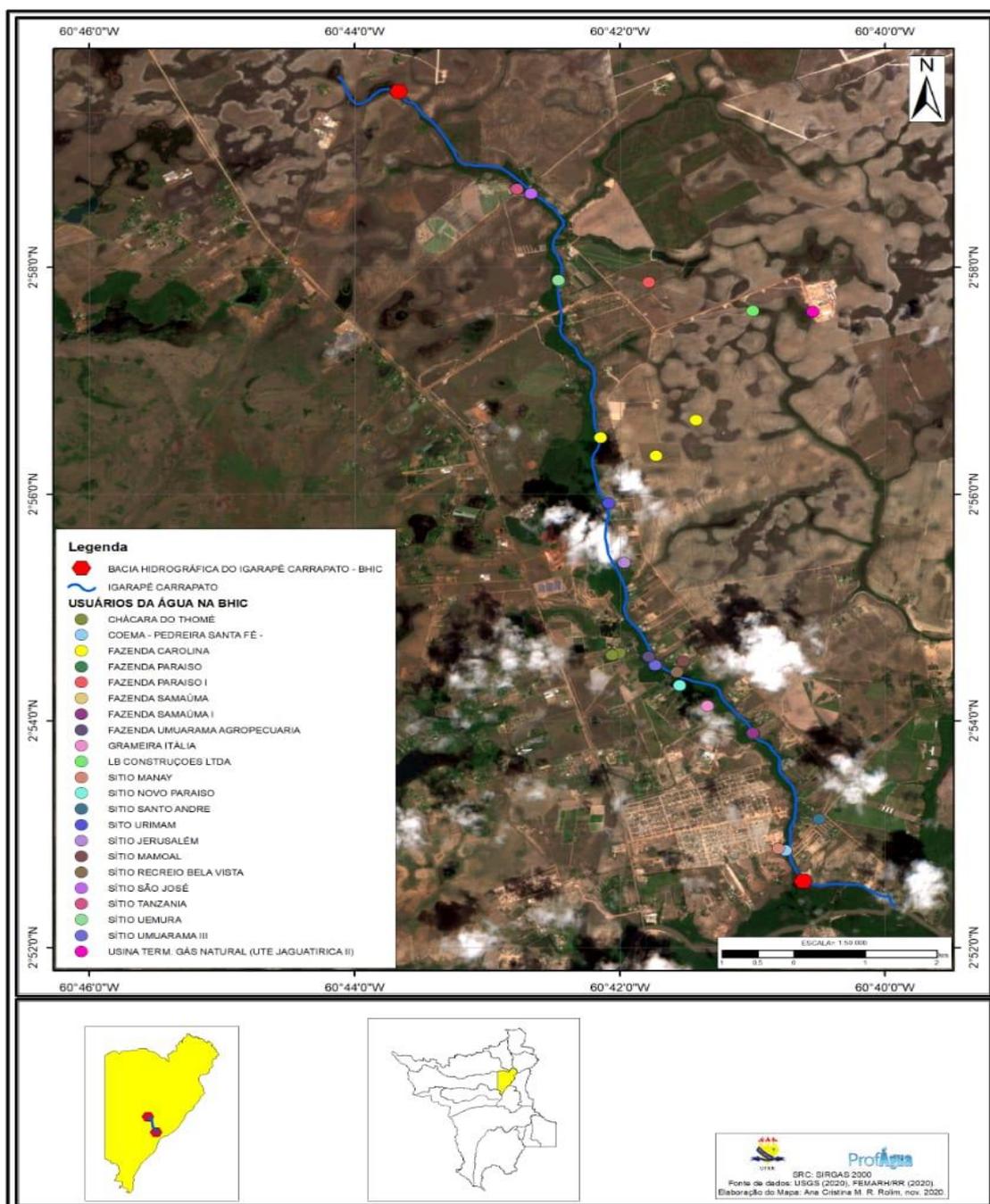
Fonte: Autora (2021).

Gráfico 1 - Usuários de Recursos Hídricos na BHIC



Fonte: Autora (2021).

Figura 6 - Localização georreferenciada dos usuários da BHIC



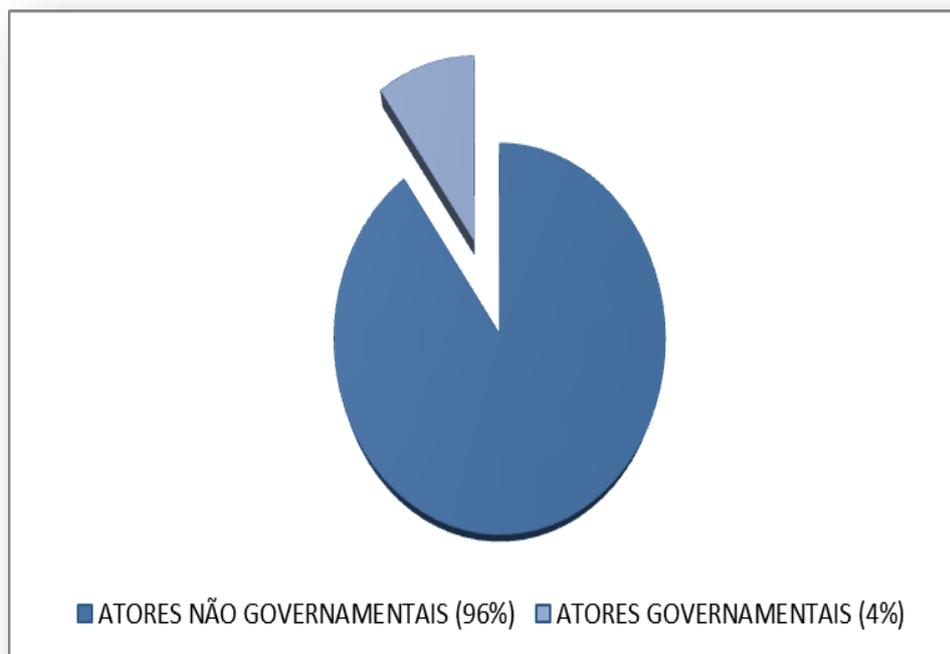
Fonte: Autora (2021).

3.3 ATORES GOVERNAMENTAIS E NÃO GOVERNAMENTAIS

Os atores que desenvolvem ações relacionadas à gestão dos recursos hídricos na bacia, foram identificados através das visitas *in loco* em algumas propriedades da área, bem como através de consultas dos usuários no banco de dados fornecido pela FEMARH, conforme gráfico 2.

Constatamos que os atores não governamentais presentes na BHIC são os usuários dos recursos hídricos: produtores rurais, empresas de geração de energia (ENEVA e ELETROBRÁS), empresa de construção civil (LB CONSTRUÇÕES), 01 Associação de Produtores de Orgânicos. Os atores governamentais identificados na bacia são: EMBRAPA, FEMARH e a PMBV/SPMA.

Gráfico 2 - Atores governamentais e não governamentais na BHIC



Fonte: Autora (2021).

3.4 USOS MÚLTIPLOS NA BACIA DO IGARAPÉ CARRAPATO

Os usos múltiplos da água na bacia do igarapé Carrapato foram identificados *in loco* através das visitas na área e dos dados fornecidos pela FEMARH. Todos os dados primários e secundários, foram analisados e tratados em forma de figuras (7 - 15), quadros (4 e 5) e gráficos (3 e 4).

A população da bacia do igarapé Carrapato, localiza-se na zona rural do município de Boa Vista, abastecendo-se das águas provenientes de captação do igarapé Carrapato, cacimbas ou poços escavados e poços tubulares equipados com bombas elétricas, além dos pequenos açudes.

As principais atividades que demandam o uso do recurso hídrico na bacia do igarapé Carrapato são: agricultura, aquicultura, pecuária, obras hidráulicas e outras.

Em toda a extensão da bacia encontramos diversos tipos de atividades agrícolas, de pequeno e médio porte, tais como: hortaliças, milho, arroz, feijão, banana, macaxeira, melancia, abóbora e hortifrutigranjeiros orgânicos. Todas essas culturas demandam o uso de água, quer seja da chuva, lençol freático ou do corpo hídrico.

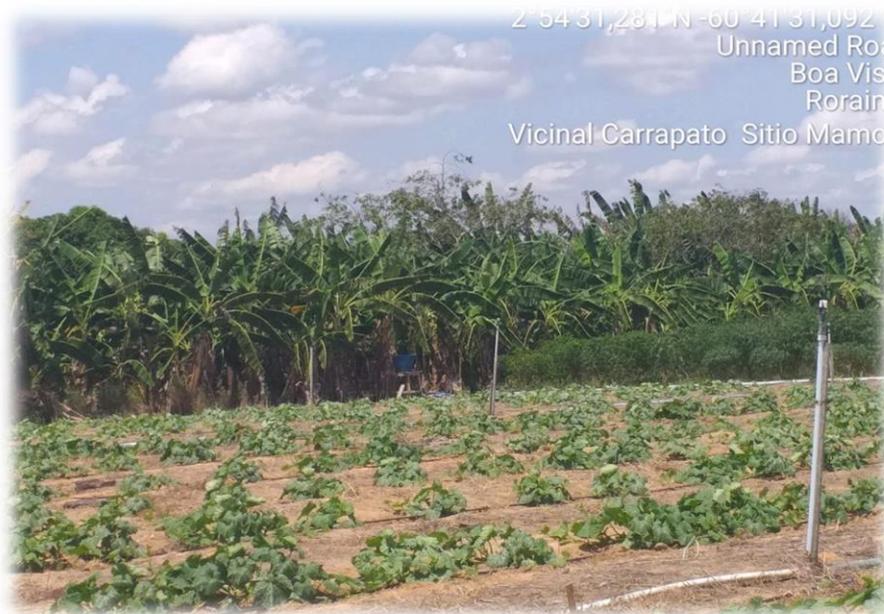
3.4.1 Agricultura

Na bacia do igarapé Carrapato o método de irrigação é utilizado nas culturas através dos sistemas de irrigação por aspersão (sistema de pivô central e sistema convencional) e irrigação localizada (sistema de gotejamento).

a) Irrigação por aspersão

Sistema Convencional - neste tipo de sistema, jatos de água são lançados ao ar e caem sobre a cultura na forma de chuva. Podemos encontrar esse sistema no Sítio Mamoal (Figura 7) e no Sítio do Thomé (Figura 8).

Figura 7- Sítio Mamoal – plantio banana



Fonte: Autora (2021).

Figura 8 – Plantio de banana – gotejamento- Chácara Thomé



Fonte: Autora (2021).

Pivô central - esse sistema consiste de uma única lateral, que gira em torno do centro de um círculo (pivô). O suprimento de água é feito através do ponto pivô, requerendo que a água seja conduzida até o centro por adutora enterrada ou que a fonte de água esteja no centro da área.

Constatamos o uso desse sistema durante a visita de campo *in loco* na Grameira Tanzânia (Figura 9) e, conforme dados da FEMARH (Quadro 4), esse sistema também é utilizado na Fazenda Samaúma I, Fazenda Paraíso e Fazenda Carolina. Observa-se nos dados do quadro 5 e gráfico 4 que a vazão desses usuários é acima de 100m³/h de água, ou seja, o sistema de irrigação do pivô central demanda uma grande retirada de água da bacia do igarapé Carrapato.

Figura 9 - Grameira Tanzânia – Pivô central



Fonte: Autora (2021).

b) Irrigação localizada

No método da irrigação localizada a água é, em geral, aplicada em apenas uma fração do sistema radicular das plantas, empregando-se emissores pontuais (gotejadores), lineares (tubo poroso ou "tripa") ou superficiais (micro aspersores). A proporção da área molhada varia de 20% a 80% da área total, o que pode resultar em economia de água.

Gotejamento - a água é aplicada de forma pontual na superfície do solo (Fig. 10). Os gotejadores podem ser instalados sobre a linha, na linha, numa extensão da linha, ou ser manufaturados junto com o tubo da linha lateral, formando o que popularmente denomina-se "tripa". A vazão dos gotejadores é inferior a 12 l/h. Esse tipo de sistema foi constatado *in loco* no Sítio do Thomé, na plantação de banana (Figura 10).

Figura 10 – Sítio do Thomé – sistema de gotejamento



Fonte: Autora (2021).

3.4.2 Aquicultura

De acordo com os dados da FEMARH, foram identificados na BHIC 07 (sete) tanques escavados para a atividade de piscicultura nas propriedades: Fazenda Umuarama Agropecuária (2), Sítio Manay, Chácara do Thomé, Sítio Santo André, Sítio Uriman, Fazenda Carolina.

Nas visitas *in loco* constatamos os tanques escavados de piscicultura, na Chácara do Thomé e no Sítio Uriman.

a) Chácara do Thomé – identificamos um açude e 03 (três) tanques escavados de piscicultura. Segundo os dados da FEMARH, consta apenas como atividade “não ornamental” (Figuras 11, A e B).

Figura 11 - Açude e tanques escavados na Chácara do Thomé

A



B



Fonte: Autora (2021).

Sítio Uriman – identificamos 06 (seis) tanques escavados de piscicultura de tambaqui e Matrinchã. Encontram-se outorgados pela FEMARH (Figura 12 A e B).

Figura 12 - Tanques escavados de piscicultura - Sítio Uriman

A



B



Fonte: Autora (2021).

3.4.3 Pecuária

A atividade de pecuária na bacia foi identificada na Fazenda Carolina e Sítio Recreio dos Bandeirantes. A primeira consta nos dados da FEMARH e, a segunda, durante as visitas *in loco* na borda da bacia hidrográfica do igarapé Carrapato.

O Sítio Recreio dos Bandeirantes, possui a criação de carneiros e o plantio de banana, captando água do igarapé carrapato através de bomba d'água, bem como por captação subterrânea (poço artesiano), conforme figura 14 A - B.

Figura 13 - Sítio Recreio dos Bandeirantes – captações subterrânea e do igarapé.

A



B



Fonte: Autora (2021).

3.4.4 Outras

A retirada de água de um recurso hídrico é classificada como “outras” no cadastro da FEMARH, sendo o usuário dispensado da outorga.

Consta no cadastro da FEMARH, a empresa COEMA como “outras” atividades de obras hidráulicas, porém a mesma possui outorga (Quadro 1).

A empresa L.B Construções LTDA possui um direito de uso para a retirada de água do igarapé Carrapato para a pavimentação de um trecho da vicinal carrapato (Figura 15), especificamente para obras hidráulicas (Quadro 3).

Figura 14 - Pavimentação da vicinal carrapato – acesso a UTE Jaguatirica



Fonte: Autora (2021).

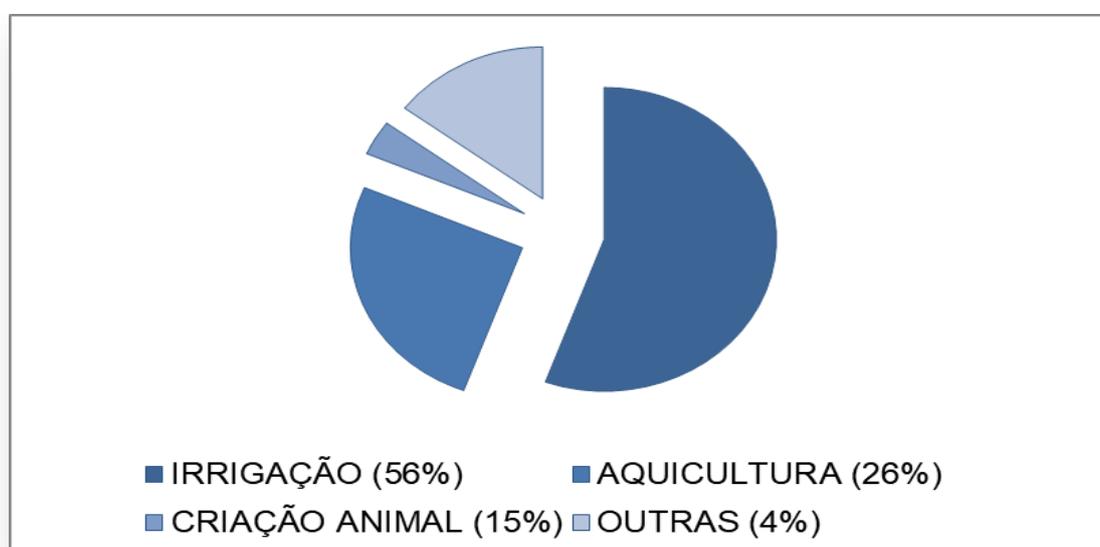
Quadro 4 - Usos múltiplos na BHIC

USUÁRIOS	ATIVIDADE	TIPO CULTURA
SÍTIO UMUARAMA III	Irrigação (gotejamento)	Hortaliças
SÍTIO TANZÂNIA	Irrigação (pivô central)	Gramados
FAZENDA UMUARAMA AGROPECUÁRIA	Aquicultura em tanque escavado	Piscicultura pirarucu
FAZENDA SAMAÚMA	Irrigação (pivô central)	Milho doce
SÍTIO UEMURA	Irrigação micro aspersão	Hortaliças
FAZENDA SAMAÚMA I	Irrigação (pivô central)	Arroz
FAZENDA UMUARAMA AGROPECUÁRIA	Aquicultura em tanque escavado	Piscicultura pirarucu
LB CONSTRUÇÕES	Outras	Obras hidráulicas
FAZENDA PARAÍSO I	Irrigação (pivô ventral)	Milho doce
GRAMEIRA ITÁLIA	Irrigação (aspersão malha)	Gramados
FAZENDA PARAÍSO	Irrigação (pivô ventral)	Feijão
FAZENDA CAROLINA	Criação animal	Bovinocultura

FAZENDA CAROLINA	Irrigação (pivô central)	Melancias
COEMA - FAZ SANTA FÉ	Outras	Obras hidráulicas
FAZENDA CAROLINA	Aquicultura em tanque escavado	Não ornamentais
SÍTIO SÃO JOSÉ	Irrigação (gotejamento)	Hortifrutigranjeiro orgânico
SÍTIO RECREIO BELA VISTA	Irrigação (aspersão)	Macaxeira
SÍTIO MAMOAL	Irrigação (gotejamento)	Abóbora e banana
CHÁCARA THOMÉ	Irrigação (gotejamento)	Milho, banana e hortaliças.

Fonte: Autora (2021).

Gráfico 3 - Usos múltiplos na BHIC



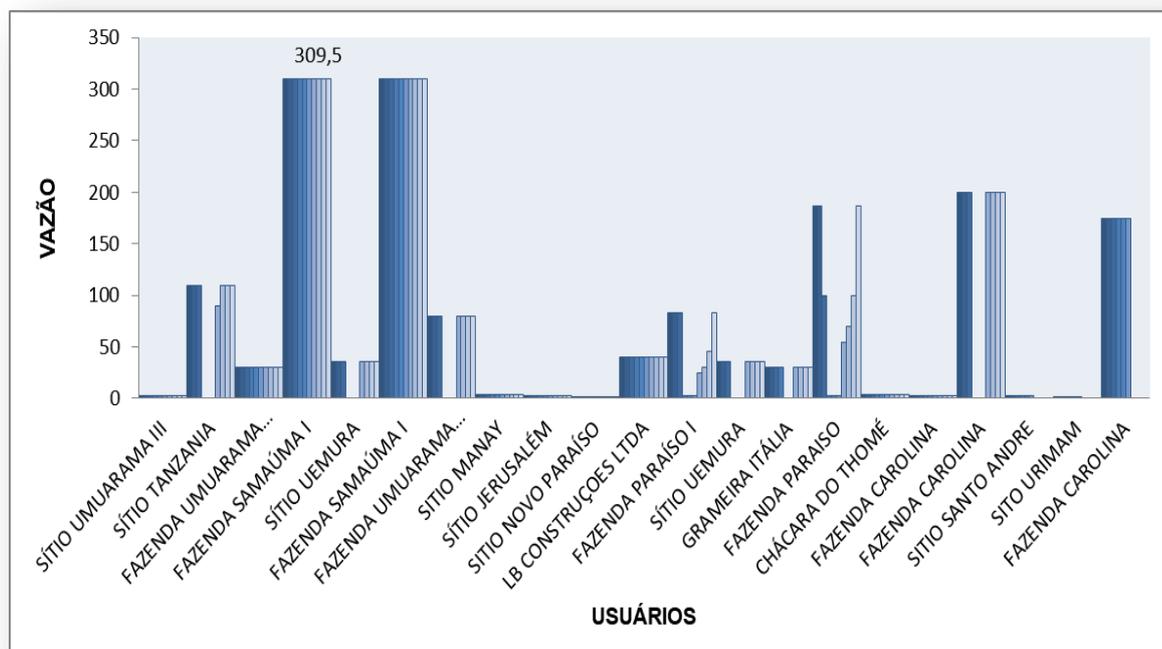
Fonte: Autora (2021).

Quadro 5 - Vazão dos usuários na BHIC

USUÁRIOS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	SET	OUT	NOV	DEZ
SÍTIO UMUARAMA III	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
SÍTIO TANZANIA	110	110	110	110				90	110	110	110
FAZENDA UMUARAMA AGROP	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
FAZENDA SAMAÚMA I	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5
SÍTIO UEMURA	36	36	36	36				36	36	36	36
FAZENDA SAMAÚMA I	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5	309,5
FAZENDA UMUARAMA AGROP	80	80	80	80				80	80	80	80
SÍTIO MANAY	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
SÍTIO JERUSALÉM	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
SÍTIO NOVO PARAÍSO	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
LB CONSTRUÇÕES LTDA	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
FAZENDA PARAÍSO I	83	83	83	51	2,63	2,63	2,63	25	30	46	83
SÍTIO UEMURA	36	36	36	36				36	36	36	36
GRAMEIRA ITÁLIA	30	30	30	30	30			30	30	30	30
FAZENDA PARAISO	187	187	100	70	2,63	2,63	2,63	55	70	100	187
CHÁCARA DO THOMÉ	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
FAZENDA CAROLINA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
FAZENDA CAROLINA	200	200	200					200	200	200	200
SÍTIO SANTO ANDRE	3	3	3	3	3	3	3				
SITO URIMAM	2	2	2	2	2	2	2				
FAZENDA CAROLINA	174,6	174,6	174,6	174,6	174,6	174,6	174,6				

Fonte: Autora (2021).

Gráfico 4 – Vazão dos usuários na BHIC



Fonte: Autora (2021).

3.5 CONFLITOS ENTRE OS USOS E USUÁRIOS

Foram identificados 02 (dois) conflitos entre os usuários da água da BHIC. O primeiro conflito foi constatado através de reclamação protocolada na Promotoria de Justiça de Defesa do Meio Ambiente – 2ª Titularidade - Ministério Público de Roraima, no mês de novembro de 2019, feita através de um abaixo assinado por 26 (vinte e seis) produtores rurais da Vicinal 1 (vicinal Carrapato).

A reclamação requer providências em desfavor da instalação da Usina de geração de energia a gás natural denominada UTE Jaguatirica II (Figura 15), pela empresa ENEVA, a qual está sendo licenciada pela FEMARH, através de um EIA-RIMA, com acompanhamento pelo Ministério Público de Roraima, através do Inquérito Civil – IC nº005/19/PJMA/2ºTIT/MPRR.

A reclamação tem por objeto principal os possíveis impactos ambientais causados ao igarapé Carrapato, mormente ao lençol freático, onde é citado no documento que é previsto no projeto da usina o despejo de resíduos e efluentes no

igarapé, considerando que as águas do Carrapato desaguam no rio Cauamé, que seguem para o rio Branco, próximo da estação de captação da Companhia de águas e Esgoto de Roraima- CAER, a qual abastece o município de Boa Vista.

É reclamado também, a ausência dos produtores no estudo da usina, considerando que existem inúmeros lotes rurais no entorno da empresa e que utilizam a água do igarapé Carrapato para a atividade de pecuária (ovinos, suínos, caprinos e bovinos), aves e irrigação agrícola.

Figura 15 - Vista área da Usina Termelétrica Elétrica – UTE Jaguatirica I – Gás natural



Fonte: Fotografia ENEVA – UTE (2020).

O segundo conflito, foi constatado durante a visita *in loco* no Sítio São José, de propriedade do Sr. Francisco Canindé, localizado na área de lagos, nascente do igarapé Carrapato (Figura 16).

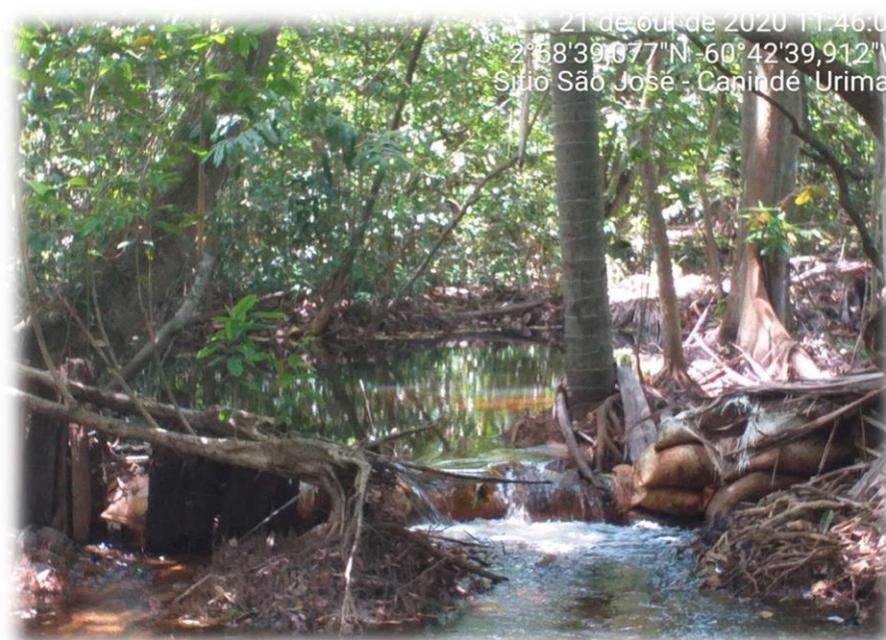
Segundo informações do proprietário, o sítio vizinho denominado Grameira Tanzânia, utiliza dois pivôs centrais com captação direta do igarapé Carrapato para irrigação de plantio de gramados (Figura 17), o que está causando a falta de água

na sua propriedade para uso na sua atividade de hortifruti granjeiros orgânicos. Que essa escassez de água se dá principalmente no verão, meses de dezembro a janeiro, onde o problema fica crítico, pois a vazão do igarapé é pequena para a quantidade de água retirada sem um devido controle.

No Sítio São José existe 02 pontos de captação, 01 superficial com uso de bomba, usado para o plantio de horte fruticultura orgânico (Figura 18) e 01 subterrâneo outorgado pela FEMARH, usado para o aviário e residência.

As duas áreas de conflitos identificadas na bacia hidrográfica do igarapé Carrapato estão identificadas no mapa da figura 19.

Figura 16 - Área de nascentes do igarapé Carrapato



Fonte: Autora (2021).

Figura 17 - Grameira Tanzânia – Pivô central



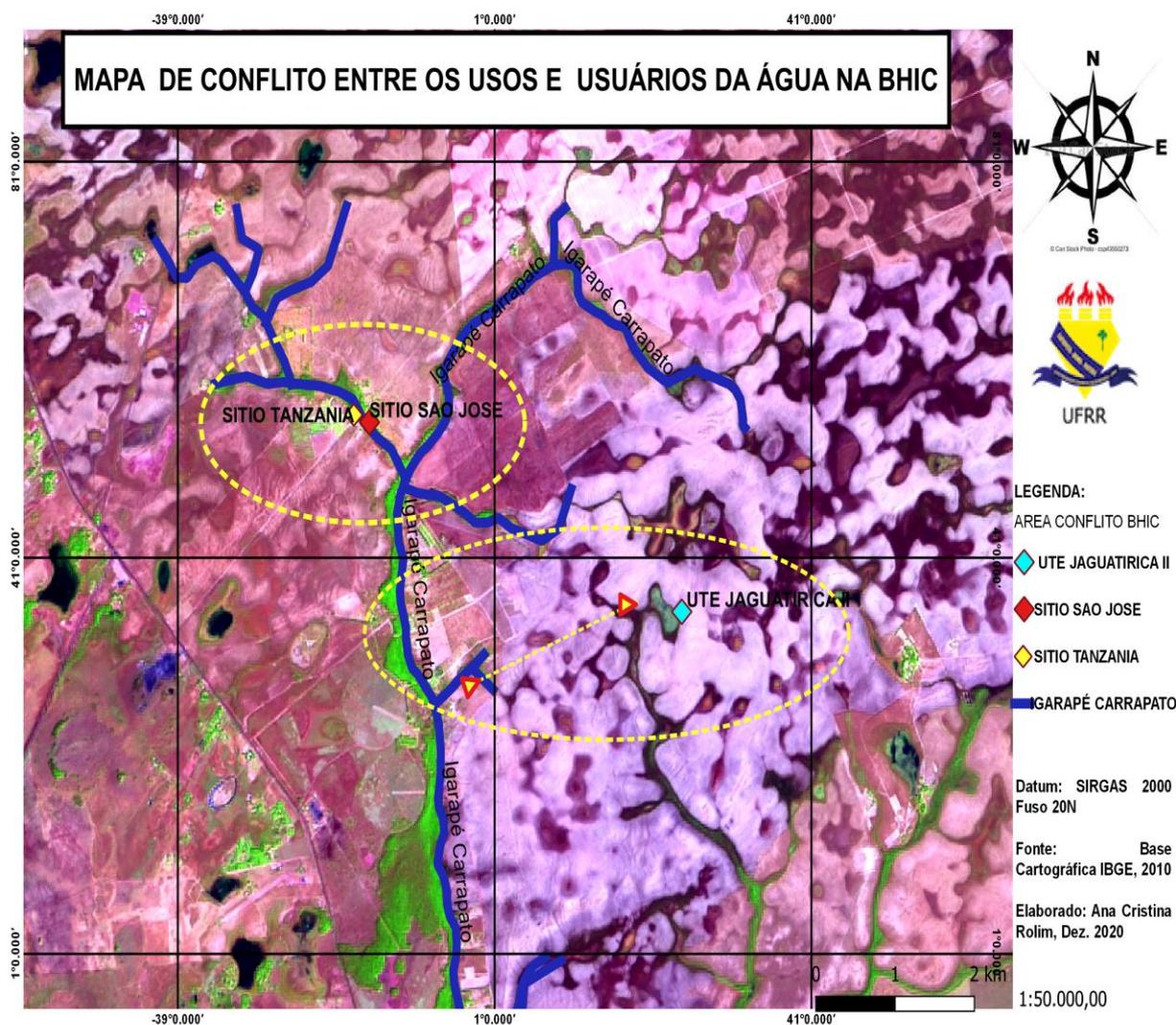
Fonte: Autora (2021).

Figura 18 - Área de plantio hortifruticultura - Sítio São José



Fonte: Autora (2021).

Figura 19 - Área de conflito entre os usuários da água na BHIC



Fonte: Autora (2021).

3.6 PROCESSO DE FORMAÇÃO DO COMITÊ

Após cumprimento de todas as etapas do projeto, esperamos como resultados preliminares que ocorra o processo de formação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato - CBHIC, com representantes de todos os segmentos (Quadro 6), seguindo as etapas: 3.6.1 cadastro de usuários e atores governamentais e não-governamentais; 3.6.2 Mobilização; 3.6.3 Definição de prioridades; 3.6.4 Conferências setoriais; 3.6.5 Eleição dos membros do comitê;

3.6.6 Instituição formal do CBHIC; 3.6.7 Criação da diretoria provisória; e a 3.6.8 Subscrição da proposta (RORAIMA, 2007).

3.6.1 Cadastro de usuário, atores governamentais e não governamentais

Instituição responsável: Órgão Gestor da Política de Recursos Hídricos – FEMARH.

Principal instrumento: Sistema de Informações de Recursos Hídricos.

Objetivo: Identificar os principais atores necessários à composição do CBHIC.

Procedimentos básicos:

- Definir equipe executora;
- Criar infraestrutura adequada e contratação de técnicos capacitados para execução da tarefa;
- Definir veículo de cadastramento: formulário impresso e/ou formulário on line;
- Associar o Sistema de Cadastramento ao de Informações de Recursos Hídricos, com alimentação direta; e
- Gerar relatórios da Região Hidrográfica e Unidade Hidrográfica de Planejamento.

O mapeamento dos atores sociais integra uma das primeiras atividades de preparação e planejamento, devendo considerar dados secundários de cadastros existentes em instituições/programas com atuação na área e trabalho de campo (Quadro 6).

O cadastramento é um processo continuado que não se encerra com a formação do comitê; deve ter um sistema contínuo de alimentação, para tanto o Órgão Gestor deverá construir um procedimento interno que garanta o seu funcionamento.

Especificamente para formação do CBHIC é necessário o deslocamento de técnicos ao local para levantamento local e ampla difusão na mídia impressa e televisiva convocando a participação.

3.6.2 Mobilização

Instituição responsável: Órgão Gestor da Política de Recursos Hídricos – FEMARH.

Principal instrumento: Plano de Educação Ambiental para o uso sustentável dos recursos hídricos.

Objetivo: Inserir a discussão hídrica de forma a criar canais contínuos de diálogo, mobilização e sensibilização.

Procedimentos básicos:

- Formação e fixação da Equipe de Articulação pelas Águas, com a função de atuar como elemento elo entre o poder público e a sociedade;
- Destinar no seu cronograma financeiro anual recursos para elaboração e impressão de material didático e publicações;
- Definição no calendário do Estado e Município, da Semana da Água, no mês de março, no dia internacional da água – 22 de março;
- Cadastro de entidades para formação das Redes de Comunicação;
- Criação da Rede de Recursos Hídricos.
- Apresentação e divulgação do papel da equipe de articulação pelas águas;
- Realização de ações de educação ambiental continuada, com cronograma semestral de oficinas na BHIC, visando organizar as representações locais, identificar problemas hídricos e aplicar ao nível de Estado intervenções de caráter educativo.

As ações de educação ambiental nesta fase de mobilização deverão:

- a) Propiciar um maior envolvimento do órgão gestor na BHIC;
- b) Buscar garantir a participação dos segmentos, usuários e sociedade civil;
- c) Estimular a vontade política de realizar o processo de planejamento participativo;
- d) Estar atento ao cotidiano da bacia;
- e) Ampliar programas de cooperação;

- f) Ampliar visões: ecológica, social, econômica; visando o Plano da Bacia;
- g) Estimular parcerias com as administrações locais;
- h) Desenvolver estratégias de capacitação visando fortalecer a representatividade dos diversos setores;
- i) Promover maior articulação e envolvimento com a prefeitura e órgãos com atuação local;
- j) Buscar uma mobilização social efetiva; e
- k) Promover a realização de encontros locais.

3.6.3 Definição e prioridades

Instituição responsável: Órgão Gestor da Política de Recursos Hídricos – FEMARH.

Principal instrumento: Sistema de Informações de Recursos Hídricos.

Objetivo: Identificar as Unidade Hidrográfica de Planejamento prioritário para formação do CBHIC.

Procedimentos básicos:

- Esta ação poderá ter dois demandantes: o poder público e/ou a sociedade civil/setor usuário. Em ambos os casos é necessário encaminhar ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos, a seguinte documentação:
- Justificativa da necessidade e oportunidade de criação do Comitê, com diagnóstico da situação dos recursos hídricos em sua área de atuação e, sempre que possível identificação de conflitos entre usos e usuários, de riscos de racionamento ou de poluição das águas e degradação ambiental, decorrentes da utilização inadequada dos recursos hídricos;
- Caracterização da bacia hidrográfica que permita propor a composição do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e identificação dos setores usuários de recursos hídricos;

- Proposta para composição provisória do Grupo Pró-Comitê, a quem competirá coordenar a organização para a criação e instalação definitiva do CBHIC;

O Grupo Pró-Comitê deverá:

- a) Definir coordenador do Grupo Pró-Comitê;
- b) Elaborar justificativa para a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato e seu Regimento Interno;
- c) Articular órgãos governamentais e não governamentais interessados, visando estabelecer o processo eleitoral de escolha de seus representantes na composição do Comitê;
- d) Organizar o processo eleitoral para a escolha da Diretoria do Comitê, que será composto por Presidente, Vice-Presidente, Secretaria Executiva e Comissão Consultiva;
- e) Encaminhar proposta para aprovação junto ao Conselho Estadual de Recursos Hídrico, de criação do Comitê e de seu respectivo regimento interno; e
- f) Publicar em jornal de grande circulação, edital de convocação para aqueles que quiserem aderir à composição do Comitê a ser criado.

3.6.4 Conferências setoriais

Instituição responsável: Órgão Gestor da Política de Recursos Hídricos-FEMARH.

Principal instrumento: Plano de Educação Ambiental para o uso sustentável dos recursos hídricos.

Objetivo: Realizar conferências setoriais visando a definição das representações para o CBHIC.

Procedimentos básicos:

- A Equipe de Articulação pelas Águas atuará junto ao Grupo Pró – Comitê no processo de escolha dos membros do CBHIC. Entre suas atribuições, estão:

a) Articular com os poderes públicos federal, estadual e municipais a indicação dos seus respectivos representantes para comporem o comitê;

b) Montar uma equipe de mobilizadores locais, que atuará no corpo-a-corpo junto aos usuários da água, ao poder público e às organizações da sociedade civil da bacia, enfatizando a importância de todos na formação do Comitê e no processo de decisão sobre os destinos da água na região;

c) Fomentar um pacto com a sociedade, definindo-se as principais regras e compromissos advindos da disposição conjunta de criação de um comitê, envolvendo um conjunto representativo dos atores com atuação na região;

d) Definir um processo coletivo de planejamento, colaboração na execução e avaliação;

e) Considerar e agregar o conjunto do capital social existente na região e construir condições de participação para as instituições representativas da sociedade organizada; e

f) Adotar uma estratégia de formação de agentes multiplicadores, que colaborem na mobilização.

Nesta etapa serão executadas conferências e oficinas municipais, podendo ocorrer mais de uma se o município participar de duas ou mais unidades de planejamento. Estas serão nas sedes municipais ou no interior, conforme a porção do município inserida.

- A Equipe de Articulação pelas Águas e o Grupo Pró – Comitê deverá planejar e executar medidas conjuntas, visando à organização do Comitê:
 - a) Fortalecendo a participação dos municípios;
 - b) Incentivando o engajamento da população no planejamento e na gestão; e
 - c) Capacitando agentes de desenvolvimento local.

Poderão concorrer ao CBHIC representantes dos seguintes segmentos:

Quadros 6 – Representantes dos Usuários da água

USUÁRIOS DA ÁGUA	
Categoria	Descrição
Abastecimento urbano e tratamento de efluentes urbanos	Empresas públicas e privadas que respondem pelo abastecimento de água à população ou pelo esgotamento sanitário, com captação, lançamento ou tratamento de efluentes.
Indústria e mineração	Empresas que desenvolvam atividades industriais e mineradoras em geral, com captação ou lançamento de efluentes diretamente nos mananciais da bacia.
Irrigação e Agropecuária	Produtores rurais (agricultura irrigada e de sequeiro), silvicultores, piscicultores, aquicultores e criadores de animais em geral instalados na bacia.
Termoelétricas	Empresas públicas, privadas e autarquias prestadoras de serviço responsáveis pela geração de energia na bacia.
Pesca, turismo, lazer e outros usos não consultivos	Empresas e entidades ligadas às atividades de turismo, lazer, pesca e outros usos não consultivos na bacia.

SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA	
Categoria	Descrição
Organizações técnicas de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos	Universidades, Faculdades, Instituição de Ensino Superior, Centros de Pesquisa, etc.
Organizações não governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade.	Ong's ambientalistas, associações de moradores, fundações, sindicatos e cooperativas de trabalhadores rurais, etc.
Outras organizações reconhecidas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos	

Fonte: RORAIMA (2007).

Além de representantes da sociedade civil e dos usuários da água, o Comitê também terá representantes do poder público municipal e estadual (prefeituras municipais e instituições públicas relacionadas ao gerenciamento de recursos hídricos na região).

3.6.5 Eleição dos membros dos comitês

Instituição responsável: Órgão Gestor da Política de Recursos Hídricos - Equipe de Articulação pelas Águas e Grupo Pró – Comitê.

Principal instrumento: Cadastro de usuários e sociedade civil organizada.

Objetivo: Eleger os membros aptos ao CBH.

Procedimentos básicos:

- Após as ações de mobilização na bacia, será iniciado o processo eleitoral para escolha dos membros que comporão o Comitê.
- O processo de escolha dos membros do Comitê será organizado por uma Comissão Eleitoral, que será formada com membros da Equipe de Articulação pelas Águas e do Grupo Pró – Comitê.
- Caberá à Comissão Eleitoral, entre outras coisas:
 - a) conduzir o processo de habilitação e credenciamento dos representantes dos segmentos usuários da água e sociedade civil organizada como concorrentes a membros do Comitê;
 - b) decidir sobre os pedidos de habilitação e credenciamento ao processo eletivo de instalação do Comitê; e
 - c) decidir, em primeira instância, sobre as impugnações apresentadas durante o processo eleitoral para a instalação do Comitê.
- As organizações da sociedade civil e os usuários da água interessados em fazer parte do comitê deverão se inscrever previamente para participar do processo eleitoral, com direito de se candidatar para concorrer a uma vaga e de votar.
- Os representantes municipais participarão de uma plenária destinada a escolha dos representantes do poder público municipal, somente os prefeitos presentes (ou representantes) no dia da plenária poderão se candidatar e votar durante o pleito eleitoral.
- As organizações da sociedade civil e os representantes dos usuários da água, para participarem do processo de escolha dos membros do CBH, deverão estar legalmente registrados, ter atuação comprovada na bacia e serem representativas de fato. Apresentando a ficha de inscrição (fornecida pela coordenação do processo eleitoral) e os seguintes documentos:
 - a) declaração do representante legal da entidade indicando seu preposto e solicitando o seu credenciamento, acompanhada da cópia autenticada da ata da última eleição e posse da Diretoria (quando for o caso);

b) comprovante de que o proponente tem atuação na bacia, mediante a apresentação de relatório de atividades;

c) cópia autenticada da ata de fundação ou estatuto devidamente registrado em cartório e os objetivos de sua atuação e criação, quando for o caso;

d) contrato social devidamente atualizado (para empresas); e

c) CNPJ (para empresas).

- Após este período, a comissão especial eleitoral fará a análise dos documentos enviados, verificando se as organizações atendem aos critérios estabelecidos para a participação no processo eleitoral, estando aptas a concorrerem a uma das vagas do CBH.
- Depois de escolhidos os representantes de cada segmento (usuários da água, sociedade civil e poder público), será realizada uma assembleia geral para anúncio oficial dos membros do Comitê.

3.6.6 Instituição formal do comitê de bacia hidrográfica

Instituição responsável: Órgão Gestor da Política de Recursos Hídricos.

Principal instrumento: Conselho Estadual de Recursos Hídricos

Objetivo: Instituir o CBH.

Procedimentos básicos:

- A instituição formal de Comitê de Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato deverá ser efetivada por Decreto do Governador, mediante prévia solicitação ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos.
- O CBHIC será composto por representantes:
 - a) Do Estado e dos Municípios situados, no todo ou em parte, em sua área de atuação;
 - b) Dos usuários das águas de sua área de atuação;
 - c) Das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia.

No quadro 7 é apresentando a sugestão dos representantes para a composição Comitê da Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato.

3.6.7 Criação da diretoria provisória

A Diretoria Provisória indicada para o Comitê da Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato será composta por um Presidente, um Secretário Geral e uma Comissão Auxiliar com cinco membros.

Quadro 7 – Sugestão para composição do CBHIC

COMPOSIÇÃO DOS REPRESENTATES DO COMITÊ			
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	SOCIEDADE CIVIL
Universidade Federal de Roraima – UFRR	Universidade Estadual de Roraima - UERR	PMBV	ONG'S
IBAMA	FEMARH	SPMA	ASSOCIAÇÕES
Ministério Público Federal - MPF	Ministério Público do Estado de Roraima - MPRR	Procuradoria Geral do Município - PGM	SINDICATOS
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional IPHAM	Conselho estadual de Meio Ambiente	Conselho Municipal de Meio Ambiente	COOPERATIVAS
IFRR	Escolas Estaduais	Escolas Municipais-	Representantes de

	SEED	SEMED	entidades religiosas
INCRA	ITERAIMA		EMPRESAS
DNPM	SEINF	Secretarias de Obras	Sistema "S"
CPRM	CAER	Usuários da água	SEBRAE
INPA	CORPO DE BOMBEIROS	DEFESA CIVIL MUNICIPAL	INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS

Fonte: Autora (2021).

3.6.8 Subscrição da proposta

A proposta deverá ser encaminhada ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos e subscrita por pelo menos três das seguintes categorias:

I – Secretário de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado ou dois outros Secretários de Estado com acento no Conselho Estadual de recursos Hídricos;

II - Prefeito Municipal;

III - Entidades representativas de usuários, legalmente constituídas, com no mínimo cinco entidades.

IV - Sociedade civil assim como entidades civis de recursos hídricos, ambas com atuação comprovada na bacia, podendo as últimas serem qualificadas como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, legalmente constituídas, com no mínimo cinco entidades.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresenta uma Proposta de Criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato, trazendo como referencial a inserção da Política Nacional de Recursos Hídricos, tendo recorte à gestão participativa das águas, que passou a ser adotada em escala nacional e local, por meio de regulamentação de leis e execução de projetos.

Devemos ressaltar que a proposta de criação do CBHIC representa uma iniciativa valorosa, voltada principalmente para o início de um processo de mobilização social, que ainda é lento no Estado de Roraima, mas constitui as bases sobre as quais será possível avançar e consolidar esse modelo democrático de gestão dos recursos hídricos, como modelo multiplicador para as demais bacias hidrográficas do Estado.

Sabemos que será um desafio para os gestores e usuários da bacia, considerando o primeiro Comitê a ser criado no Estado de Roraima. Para tanto, a sociedade Roraimense e todos os usuários da BHIC tem que estar cientes que a gestão hídrica se coloca como essencial em qualquer parte do mundo, e no Estado de Roraima não pode ser diferente.

Considerando que Sander et al (2008), concluiu na sua pesquisa que os sistemas lacustres são essenciais à estabilidade do igarapé Carrapato, excepcionalmente na estação seca, quando a região é afetada por um longo período de déficit hídrico. Constatou-se também que as atividades agrícolas têm alterado significativamente o sistema fluvial, devido ao seu acentuado crescimento nos últimos cinco anos.

Considerando que passados mais de 10 anos da pesquisa de Sander et al (2008), conforme dados da vazão fornecidos pela FEMARH e demonstrados no quadro 5 (fl. 53) e gráfico 4 (fl.54), podemos observar que as atividades exercidas na bacia estão demandando um número expressivo de captação de água, mormente quando se utiliza o mecanismo do pivô central nas atividades agrícolas, que demanda um volume maior de água.

Para tanto, colaborando com os estudos anteriores já realizados na bacia por Sander et al (2008), constatou-se durante os trabalhos de campo e pesquisa

documental, o início de conflitos entre os usuários pelo uso da água na BHIC, inclusive com demanda junto ao Ministério Público do estado de Roraima, conforme item 2.3.4 (fls. 54 -58).

Dessa forma, o Comitê de Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato por meio de seus membros terá a responsabilidade de manter e executar as ações já propostas nesta pesquisa, para o fim de se garantir o uso desse recurso hídrico de forma sustentável, de forma que garanta para o futuro das próximas gerações e alcançar assim, modelo de gestão dos recursos hídricos proposto tanto pela Lei Federal N° 9.433/97, como pela Lei Estadual N°547 de 2006.

REFERÊNCIAS

AMAPÁ. Governo do Estado do Amapá. Secretaria de Estado de Meio Ambiente - Sema. **Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH/AP**. 2015. Disponível em: <https://sema.portal.ap.gov.br/conteudo/legislacao/resolucoes>. Acesso em: 27 out. 2020.

ANA - Agência Nacional de Águas. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos **O Comitê de Bacia Hidrográfica: Prática e Procedimento**. vol.2. 2011a. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/CadernosDeCapacitacao2.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2019.

ANA – Agência Nacional de Águas. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos. vol.1. **O Comitê de Bacias Hidrográfica. O que é e o que faz?** Brasília, SAG, 2011b. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/CadernosDeCapacitacao1.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2019.

ANA - Agência Nacional de Águas. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2019**: informe anual. 2019. Disponível em: <http://conjuntura.ana.gov.br>. Acesso em: 21 ago. 2020.

BRASIL. Constituição Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos**, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF: Senado, 1997.

BRASIL. Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. **Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA**, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília, DF: Senado, 2000.

BRASÍLIA. Agência Nacional de Águas - ANA. **Comitês de Bacia Hidrográfica por Região**. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/aguas-no-brasil/sistema-de-gerenciamento-de-recursos-hidricos/comites-de-bacia-hidrografica>. Acesso em: 30 set. 2019.

BRASÍLIA. Agência Nacional de Águas - Ana. Agência Nacional de Água - Ana. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2019: informe anual: capítulo 4 - gestão da água.** Capítulo 4 - Gestão da Água. 2019. Disponível em: <http://conjuntura.ana.gov.br>. Acesso em: 21 set. 2020

FARIA, M. M. et al. **Caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do Igarapé Carrapato, Boa Vista, Roraima.** Vértice, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 19, n. 22, p.9-22, 12 maio 2017.

FNCBH - Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas. **Processo de Criação e Constituição de Comitês Estaduais de Bacia Hidrográfica.** Foz do Iguaçu, 2007. Disponível em: <<https://www.encob.org/>>. Acesso em: 04 out. 2019.

GONÇALVES, R. **Estimativa da Disponibilidade e Qualidade das Águas da Bacia do Igarapé Carrapato, em Boa Vista - RR.** 2008. 79 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós - Graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2008. Disponível em: <<http://bdt.d.ibict.br/vufind/Record/UFRR>>. Acesso em: 05 set. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Geomorfologia do Estado de Roraima.** 1ª ed. Rio de Janeiro, 2005. 1 mapa. 89 X 79 cm, escala 1:1.000.000.

MELO, V. F. et al. **Características edafológicas dos solos do estado de Roraima.** Boa Vista: DSI/UFRR, 2004.

PARÁ. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade - Semas. Semas (Org.). **Primeiro Comitê de Bacia do Pará: Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Marapanim (CBRM).** 2019. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br>>. Acesso em: 10 out. 2019.

PARAÍBA. Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba. **Proposta de Instituição do Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Sul do estado da Paraíba.** 2004. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br>>. Acesso em: 26 maio 2019.

REIS NETO, Raimundo Alves dos. **Geomorfologia e Neotectônica da Bacia do Rio Cauamé.** 2007. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Recursos Naturais, Programa de Pós - Graduação em Recursos Naturais- PRONAT, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2007.

RORAIMA. Lei nº 547, de 23 de junho de 2006. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.cbh.gov.br/Legislacao/RRLei_n_0547-2006.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2019.

RORAIMA. DECRETO Nº 8.122-E de 12 de julho de 2007. **Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.http://www.imprensaoficial.rr.gov.br/app/_visualizar-doe/>. Acesso em: 29 set. 2019.

RORAIMA. Governo do Estado de Roraima. Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos -FEMARH. **Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Roraima**: plano estruturante do sistema de gerenciamento de recursos hídricos do estado de Roraima. Boa Vista, 2007. CD-ROM.

RORAIMA. Femarh. Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Femarh. **Diretoria de Recursos Hídricos**. 2019. Disponível em: <http://www.femarh.rr.gov.br/>. Acesso em: 02 ago. 2020.

SANDER, C. et al. **Levantamento Hidrológico da Bacia do Igarapé Carrapato**, Boa Vista, RR: dados preliminares. 2008. Rev. Acta Geográfica. v.2, n. 3 (2008). Disponível em: <https://revista.ufrr.br/actageo>. Acesso em 05 abr. 2019.

SOUZA, L. S. B. et al. **Contextualização geológica da porção sudoeste do Sistema Aquífero Boa Vista, estado de Roraima, Brasil, a partir de sondagens elétricas verticais rasas**. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais 12(1): 91-107, 24 mar. 2017.

TEODORO, V. L. et al. **O Conceito de Bacia Hidrográfica e a Importância da Caracterização Morfométrica para o Entendimento da Dinâmica Ambiental Local**. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 137-156, jan. 2007. ISSN 2527-2675. Disponível em: <<http://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/236>>. Acesso em: 12 dez. 2019. doi:<https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2007.v11i1.236>.

WANKLER, F. L., R. A. O. EVANGELISTA & C. SANDER, 2012. **Sistema Aquífero Boa Vista: “estado de arte” do conhecimento e perspectivas**. ACTA Geográfica 6(12): 21-39. DOI: <http://dx.doi.org/10.5654/actageo2012.0612.0002>.