



Diagnóstico e Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim



Cachoeira da Fumaça - Alegre (ES)
Fotógrafo: Raphael Segatto

Relatório das Atividades Preliminares Janeiro 2018

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Relatório das Atividades Preliminares (RAP) do processo de planejamento dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim. O objetivo central desse relatório é mostrar a consolidação das atividades preliminares que incluem os aspectos históricos da bacia, as unidades de planejamento, as variáveis a serem levantadas no diagnóstico e o plano de comunicação e mobilização social. Ele é parte integrante dos produtos originados do projeto *Diagnóstico e o Prognóstico das condições de uso da água nas Bacias Hidrográficas dos Rios Itabapoana (parte capixaba), Itapemirim, Itaúnas, Novo e São Mateus (parte capixaba) como subsídio fundamental ao Enquadramento e Plano de Recursos Hídricos*. O referido projeto foi coordenado pelo Instituto Jones dos Santos Neves e pela Agência Estadual de Recursos Hídricos em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação e com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

COORDENAÇÃO E EQUIPE TÉCNICA

Coordenação

Felipe Dutra Brandão (AGERH)

Monica Amorim Gonçalves (AGERH)

Pablo Medeiros Jabor (IJSN)

Equipe administrativa

Danieli Rodrigues Lavino

Dianne dos Santos Silva

Equipe técnica

Ana Letícia Espolador Leitão – Economista

Breno Vinícius Silva – Cientista Social

Bruno Peterle Vaneli – Engenheiro Ambiental

Carolina Goulart Bezerra – Engenheira Florestal

Fernando Mieis Caus – Geógrafo

Julia Paula Soprani Guimarães – Bióloga

Larissa Bertoldi – Oceanógrafa

Lorena Gregório Puppim – Oceanógrafa

Luana Lavagnoli Moreira – Engenheira Ambiental

Margareth Santos Silveira – Jornalista

Maycon Chaga da Silva – Bacharel em Ciências Econômicas

Rafael Rezende Novais – Engenheiro Ambiental

Rosangela Maioli Langa – Geógrafa

Taísa da Rosa Barros Proêza – Bacharel em Serviço Social

Equipe de apoio

Anna Luísa Mariani Gonçalves – Estagiária em Economia

Bruna Bergamin Aguiar – Estagiária em Economia

Laisa Lorenzoni Leal – Engenheira Ambiental

Murilo Ribeiro Spala – Geógrafo

Talles Gomes Santos – Geógrafo

LISTA DE SIGLAS

AGERH - Agência Estadual de Recursos Hídricos

ANA - Agência Nacional de Águas

APP - Área de Preservação Permanente

BHRITP - Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim

CBH - Comitê de Bacia Hidrográfica

CE - Condutividade Elétrica

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

Coli - Coliformes Termotolerantes

DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

IQA - Índice de Qualidade de Água

NH₃ - Nitrogênio Amoniacal

NO₃⁻ - Nitrato

NT - Nitrogênio Total

OD - Oxigênio Dissolvido

pH - Potencial Hidrogeniônico

PNPCT - Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais

PO₄³⁻ - Fósforo Solúvel Reativo

PT - Fósforo Total

STD - Sólidos Totais Dissolvidos

Temp - Temperatura

Turb - Turbidez

UP - Unidade de Planejamento dos Recursos Hídricos

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Percentual de área dos Municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim.....	10
Tabela 4.1 - UPs da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim e suas áreas de drenagem.....	22
Tabela 5.1 - Faixas de IQA utilizadas no Estado do Espírito Santo.....	26

LISTA DE QUADROS

Quadro 6.1 - Temas trabalhados no “Você Sabia?”	35
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim.	12
Figura 3.1 - Divisão político-administrativa do estado do Espírito Santo em meados do século XIX.....	13
Figura 3.2 - Estação Ferroviária de Caravelas, em foto sem data, provavelmente por volta de 1910.	14
Figura 3.3 - Imigrantes italianos no Espírito Santo.....	15
Figura 3.4 - Vista da usina Paineiras nos anos 1950.	16
Figura 4.1 - Esquematização de uma bacia hidrográfica com suas nascentes, tributários e foz.	19
Figura 4.2 - Delimitação das UPs considerando a classificação em Ottobacia nível 5.	20
Figura 4.3 - Proposta preliminar de UPs considerando o uso e ocupação do solo.....	21
Figura 4.4 - Delimitação das Unidades de Planejamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim.....	23
Figura 5.1 - Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim com as estações amostrais definidas.	27
Figura 6.1 - Abordagem estratégica.....	32
Figura 6.2 - Identidade visual.....	33
Figura 6.3 - Ações de Comunicação e Mobilização – Sociedade em Geral	33
Figura 6.4 - Página do Facebook “Planos de Bacias”.	34

Figura 6.5 – “Você Sabia?”	35
Figura 6.6 - Ações de Mobilização – Membros do CBH Itapemirim.....	37
Figura 6.7 - Informativo De olho no rio.....	38

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	ÁREA DE ESTUDO	10
3	ASPECTOS HISTÓRICOS	13
3.1	Século XIX.....	13
3.2	Século XX.....	15
3.3	Século XXI.....	17
4	UNIDADES DE PLANEJAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS	18
4.1	Finalidade das UNIDADES DE PLANEJAMENTO dos Recursos Hídricos	18
4.2	Metodologia de definição das UPs.....	18
5	VARIÁVEIS DE DIAGNÓSTICO	24
5.1	Definição das variáveis utilizadas	24
5.2	Metodologia de obtenção das variáveis	24
5.3	Variáveis Primárias.....	25
5.3.1	Análise Socioeconômica.....	25
5.3.2	Qualidade de Água.....	25
5.4	Variáveis Secundárias	28
5.4.1	Análise Socioeconômica.....	28
5.4.2	Hidrologia	28
5.4.3	Hidrogeologia	29
5.4.4	Qualidade da Água.....	29
5.4.5	Saneamento Básico.....	29
5.4.6	Uso e Ocupação do Solo.....	30
6	PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO	31
6.1	Apresentação do plano de trabalho	32
6.1.1	Atividades Preliminares	32
6.1.2	Para a Sociedade em Geral.....	33

6.1.3	Para os Membros do CBH Itapemirim	36
6.2	Cronograma.....	39
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
8	REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

Para assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, é fundamental instituir instrumentos de planejamento que permitam o alcance desse e dos demais objetivos previstos na Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei das Águas (Lei nº 9.433/1997). De acordo com a referida Lei, os instrumentos de planejamento são os Planos de Recursos Hídricos e o Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes. Esses instrumentos ampliam as possibilidades do planejamento tradicional, mediante processos participativos de construção de consensos, abrindo espaços para inserção da sociedade civil e de agentes econômicos com interesses particulares (públicos e privados) em tais processos de negociação (PORTO; PORTO, 2008).

No Espírito Santo, o Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas é um dos instrumentos de gestão, juntamente com o Enquadramento dos Corpos de Água em Classes de Uso e Conservação, estabelecidos pela Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 10.179/2014), que subsidiam ações estratégicas em recursos hídricos de uma determinada região, incluindo informações sobre ações de planos, programas, projetos, obras, gestão e investimentos prioritários. Portanto, é fundamental que na sua construção estejam envolvidos os órgãos governamentais, a sociedade civil organizada, os usuários e as diferentes instituições que participam do gerenciamento dos recursos hídricos.

O objetivo do Plano de Recursos Hídricos ou Plano de Bacia é apresentar o diagnóstico, o prognóstico e o plano de ações, contemplando os recursos hídricos superficiais e subterrâneos e estabelecendo metas de curto, médio e longo prazos, bem como ações para o seu alcance.

O presente relatório visa consolidar as informações referente às atividades preliminares do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim considerando os aspectos históricos da ocupação da bacia hidrográfica, as variáveis a serem levantadas para o diagnóstico, a definição das Unidades de Planejamento dos Recursos Hídricos e o Plano de Comunicação e Mobilização Social que servirão de auxílio para o início da elaboração do Diagnóstico e Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim como subsídio fundamental ao Enquadramento e Plano de Recursos Hídricos.

2 ÁREA DE ESTUDO

A Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim (BHRITP) está localizada na região sul do estado do Espírito Santo. Limita-se ao norte e noroeste com a Bacia Hidrográfica do Rio Doce, à nordeste com as Bacias Hidrográficas dos Rios Jucu, Benevente e Novo, ao sul com a Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana e ao leste com o Oceano Atlântico.

Possui área de drenagem de aproximadamente 6.181 km² e abrange em sua totalidade os municípios de Alegre, Atílio Vivacqua, Cachoeiro de Itapemirim, Castelo, Conceição de Castelo, Ibitirama, Irupi, Jerônimo Monteiro, Marataízes, Muniz Freire e Venda Nova do Imigrante, e parcialmente os municípios de Ibatiba, Itapemirim, Lúna, Muqui, Presidente Kennedy e Vargem Alta, apresentando uma população estimada de 522.932 habitantes em 2017. A porcentagem de área de cada município inserido na bacia hidrográfica é apresentado na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 - Percentual de área dos Municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim.

Município	Área (km ²)	Porcentagem na bacia (%)
Alegre	772,68	99,84*
Atílio Vivacqua	223,55	99,99*
Cachoeiro de Itapemirim	878,60	99,93*
Castelo	664,39	100
Conceição do Castelo	369,44	99,73*
Ibatiba	238,98	87,95
Ibitirama	330,76	99,49*
Irupi	185,00	99,59*
Itapemirim	562,07	80,22
Lúna	459,88	60,54
Jerônimo Monteiro	162,09	99,97*
Marataízes	130,22	99,65*
Muniz Freire	679,34	99,93*
Muqui	327,70	79,64
Presidente Kennedy	583,53	30,58
Vargem Alta	413,70	52,26
Venda Nova do Imigrante	185,98	99,76*

Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

* Nota: Considerou-se 100% do município inserido dentro da bacia.

A BHRITP (Figura 2.1) possui o Rio Itapemirim como rio principal, sendo este formado pela confluência dos Rios Braço Norte Direito e Braço Norte Esquerdo, cujas nascentes situam-se respectivamente no Parque Nacional do Caparaó e na Serra de São Domingos, próximo à divisa dos estados do Espírito Santo e Minas Gerais.

Os principais afluentes do Rio Itapemirim são os rios Castelo, em sua margem esquerda, e Muqui do Norte, em sua margem direita. Após a contribuição desses dois principais corpos hídricos, o Rio Itapemirim deságua no oceano Atlântico, no município de Marataízes, conforme observado na Figura 2.1.

Quanto aos regimes de precipitação, a BHRITP possui índice pluviométrico médio anual de 1320 mm (IEMA, 2011), podendo chegar a 1500 mm nas regiões mais próximas à cabeceira e 1100 mm nas regiões mais próximas à foz (INCAPER, 2017).

Figura 2.1 - Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim.



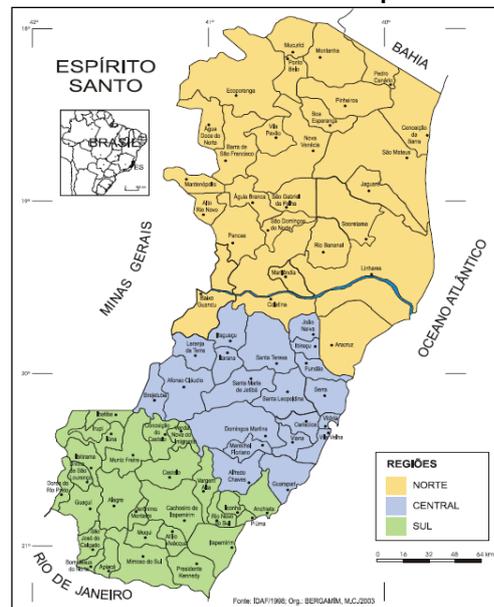
Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

3 ASPECTOS HISTÓRICOS

3.1 SÉCULO XIX

O estado do Espírito Santo, em meados do século XIX, dividia-se basicamente em três regiões produtivas (Figura 3.1): no Sul, a região de Itapemirim; no Centro, a Região de Vitória e, no Norte, a região de São Mateus. A produção de Vitória e Itapemirim era dominada pela cana-de-açúcar, enquanto em São Mateus predominava o cultivo da mandioca (FERREIRA, 2015).

Figura 3.1 - Divisão político-administrativa do estado do Espírito Santo em meados do século XIX.



Fonte: Bergamim (2004).

No período do Brasil Colônia, a região sul da Província do Espírito Santo possuía grande produção de cana-de-açúcar. As fazendas produtoras se expandiam de forma regular, apesar da grande resistência indígena representada pelas etnias Goitacás e Puris (CONDE, 2011), até a bacia do Rio Benevente, ocupando depois regiões mais esparsas junto aos Rios Itapemirim e Itabapoana, na fronteira com a província do Rio de Janeiro (ALMADA, 1984). Para o atual município de Itapemirim, o crescimento econômico produzido pelo cultivo da cana-de-açúcar nessa época, resultou no período de maior projeção econômica, demarcado entre 1850 e 1870 (IJSN, 1981).

Até a primeira metade do século XIX, a região mais ao sul da província do Espírito Santo era povoada de forma esparsa e localizada e, por isso, não detinha uma economia forte e dinâmica. Todavia, a partir da segunda metade deste mesmo século, essa região foi ocupada em decorrência da expansão da fronteira agrícola fluminense e mineira (BERGAMIM, 2006),

principalmente pelos portugueses, devido à introdução da cafeicultura. Essa região, inserida na Província do Espírito Santo foi a pioneira na monocultura do café, especialmente em torno do vale dos Rios Itapemirim e Itabapoana (FERREIRA, 2015).

Apenas depois desse período, caracterizado pela expansão do cultivo do café, que o estado iniciou uma mudança socioeconômica, a qual ocorreu de maneira distinta nas regiões dos vales dos rios Itapemirim e Itabapoana, na vertente sul do vale do rio Doce e na região central. Vale salientar que no sul do Espírito Santo, a expansão do cultivo do café realizava-se por meio do trabalho escravo (*plantation*) (DADALTO, 2006). O sistema de transporte era bastante deficiente e a produção de café necessitava de animais para poder escoar até os portos.

A região sul do Espírito Santo é caracterizada por um relevo bastante acidentado, o que tornava algumas áreas inaptas ao desenvolvimento da cafeicultura e impossibilitava o plantio de grandes extensões de café. Além do mais, a produção de café no Espírito Santo, por hectare, apresentava-se menor quando comparada à produção das fazendas nas principais regiões produtoras do país. Segundo Buffon (1992) o menor número de cafeeiros por hectare apontava que a área agricultável não era na sua totalidade utilizada pelo cultivo do café. Por isso, a cafeicultura capixaba não conseguiu dar suporte à construção de extensas redes de transportes ferroviários (BERGAMIM, 2006). Apesar disso, no final do século XIX, houve a construção da primeira ferrovia no Espírito Santo, a Estrada de Ferro Caravelas (Figura 3.2), que ligava Cachoeiro de Itapemirim a Rive, e que posteriormente teve seu percurso ampliado até Espera Feliz, em Minas Gerais (FERREIRA, 2015).

Figura 3.2 - Estação Ferroviária de Caravelas, em foto sem data, provavelmente por volta de 1910.



Fonte: Estações Ferroviárias do Brasil (2017). Foto cedida por Gladstone Rubim.

Essa região empregou, no cultivo do café, as mesmas formas tradicionais e predatórias utilizadas por Rio de Janeiro e Minas Gerais. Com isso, acentuou-se o processo erosivo,

diminuiu-se a fertilidade natural dos solos, resultando não só na redução do tempo de vida útil, como também na produtividade dos cafeeiros (BERGAMIM, 2006).

A despeito disso, a produção do café foi uma das principais atividades responsáveis pelo dinamismo econômico alcançado na região sul, além do aumento populacional explicado pelo movimento migratório das províncias vizinhas e pelo fato de que os fazendeiros que migravam para essa região levavam consigo seus escravos (BERGAMIM, 2006). A partir da implantação da Lei Áurea, o aumento populacional continuou, mas de forma diferente. Nesse sentido, devido às pestes e às crises europeias, o Espírito Santo passou a recrutar imigrantes europeus fugidos, principalmente italianos (Figura 3.3) e alemães, que detinham experiência em atividades de campo e de construções e além disso conformaram uma nova fase na ocupação territorial, especialmente por serem grupos unifamiliares. Esses grupos colhiam o sustento através da mão de obra familiar dentro de suas propriedades. A princípio, eles se estabeleceram por meio da produção de alimentos para subsistência e com o passar do tempo agregaram valor aos produtos, beneficiando-os (PASTRO, 2012).

Figura 3.3 - Imigrantes italianos no Espírito Santo.



Fonte: Blog Imigrantes europeus do ES (2015).

3.2 SÉCULO XX

No início do século XX foi construída, pela Leopoldina Railway, a Estrada de Ferro Itapemirim que interligava Cachoeiro de Itapemirim ao Rio de Janeiro, a fim de facilitar o comércio e o escoamento do café, sendo que este já se encontrava em fase de declínio. Formaram-se pequenas vilas nos locais onde havia abastecimento de água e madeira para a ferrovia,

futuramente dando origem aos municípios de Muqui e Atílio Vivácqua (PASTRO, 2012). A monocultura, modelo econômico brasileiro durante esse período, consiste em um modelo frágil, mantendo o país dependente de oscilações internacionais. Logo, os governos republicanos viram a necessidade de diversificar a economia. Nesse sentido, segundo Pastro (2012), a construção da ferrovia além de potencializar a comercialização do café, também funcionou como agente facilitador para a instalação de indústrias na região.

Jerônimo de Souza Monteiro, o governador do estado em exercício na época, estimulou a mudança do perfil de desenvolvimento econômico na região por meio da criação de uma política de cunho industrial. Em 1902, a usina hidrelétrica de Cachoeiro de Itapemirim foi inaugurada, e conforme cita Marin e colaboradores (2011), a cidade foi a primeira do estado e a décima no país a possuir energia elétrica. A progressão econômica do município de Cachoeiro de Itapemirim, oriunda principalmente pela cafeicultura e posteriormente pela implantação de estradas de ferro que davam acesso até a capital Rio de Janeiro, motivou investimentos industriais para o vale do Itapemirim. Nesse período, a região recebeu a instalação de indústrias como: Usina de açúcar Paineiras (Figura 3.4), Fábrica de cimento Barbará, fábrica de tecidos, fábrica de óleo vegetal, serraria industrial e exploração de mármore e granito (BITTENCOURT, 2006). Como consequência ao surgimento dessas fábricas, houve uma mudança socioeconômica regional, além de profundos impactos negativos sobre os recursos naturais, principalmente em relação aos recursos hídricos, já que os efluentes industriais eram lançados nos cursos d'água, alterando, portanto, sua qualidade.

Figura 3.4 - Vista da usina Paineiras nos anos 1950.



Fonte: Estações Ferroviárias do Brasil - (IBGE: Enciclopédia dos Municípios Brasileiros, 1950).

Ademais, conforme cita Pastro (2012), no início da década de 70, houve algumas transformações tecnológicas dependentes do uso do petróleo, como as máquinas agrícolas, e a introdução de sementes melhoradas, adubos químicos sintéticos e agrotóxicos, dando origem à "Modernização Agrícola". O uso de tais instrumentos aumentou a produção agrícola

em larga escala, como também potencializou os impactos ambientais relacionados à degradação dos recursos naturais.

3.3 SÉCULO XXI

No final do século XX, mais propriamente no início da década de 80, iniciou-se uma mobilização social visando recuperar a Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim. Em 1986, por exemplo, surgiu a primeira Organização Não Governamental (ONG) do Sul do estado, a Associação dos Amigos da Bacia do Rio Itapemirim (AABRI), que motivou a sociedade a lutar pelos recursos naturais da bacia. Nesse mesmo ano, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMMADES) de Cachoeiro de Itapemirim liderou um movimento que culminou na assinatura do Estatuto do Consórcio da Bacia do Rio Itapemirim (CBRI) em dezembro de 1997. Nesse ano, ocorreu uma expedição de voluntários desde a nascente até a foz do Rio Itapemirim. Em 2004, houve a primeira expedição científica responsável pelo diagnóstico socioeconômico e ambiental da bacia. Além desses, em 2006 foi criado o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, através do Decreto Estadual nº 1703 de 19 de julho de 2006.

Contudo, a procura por atividades turísticas na região montanhosa da bacia hidrográfica tem crescido, modificando, assim, a rotina da população local, além de interferir nos recursos naturais remanescentes. Vale mencionar que a Mata Atlântica e os ecossistemas associados, como mangues e restingas, que ainda estão presentes na bacia, pertencem à Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) (Estado do Espírito Santo, 2017). A RBMA foi a primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil. Além disso, consiste na maior reserva da biosfera em área florestada do planeta, perfazendo 17 estados brasileiros onde ocorre o bioma Mata Atlântica.

No contexto deste projeto, compreender o histórico de ocupação é importante para o melhor entendimento da situação atual em que se encontra a Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, no que tange à ótica social, cultural, econômica e ambiental. Além disso, possibilita uma visão sistêmica com vista ao auxílio no diagnóstico de aspectos relevantes e na proposição de soluções factíveis no âmbito do processo de planejamento dos recursos hídricos.

4 UNIDADES DE PLANEJAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Este capítulo apresenta a metodologia adotada no processo de definição das Unidades de Planejamento dos Recursos Hídricos da BHRITP e os critérios técnicos adotados.

4.1 FINALIDADE DAS UNIDADES DE PLANEJAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

No processo de elaboração de um Plano de Recursos Hídricos uma das atividades iniciais é o estabelecimento da segmentação da bacia hidrográfica em porções territoriais menores. Essa segmentação consiste na divisão do território em porções físicas que possuam uma identidade regional mais homogênea, de acordo com os aspectos físicos, socioculturais, econômicos e políticos. A este recorte físico-territorial da bacia hidrográfica dá-se o nome de Unidade de Planejamento dos Recursos Hídricos (UP).

O principal objetivo da definição das UPs é a melhor caracterização da área estudada, resultando no melhor entendimento dos impactos positivos e negativos das atividades humanas sobre a dinâmica da bacia hidrográfica. Assim, durante a fase de diagnóstico estudam-se com maior detalhe porções da bacia com mesma identidade regional, buscando entender melhor as inter-relações da água com o meio físico, biótico, socioeconômico e cultural a fim de facilitar o planejamento dos recursos hídricos.

4.2 METODOLOGIA DE DEFINIÇÃO DAS UPS

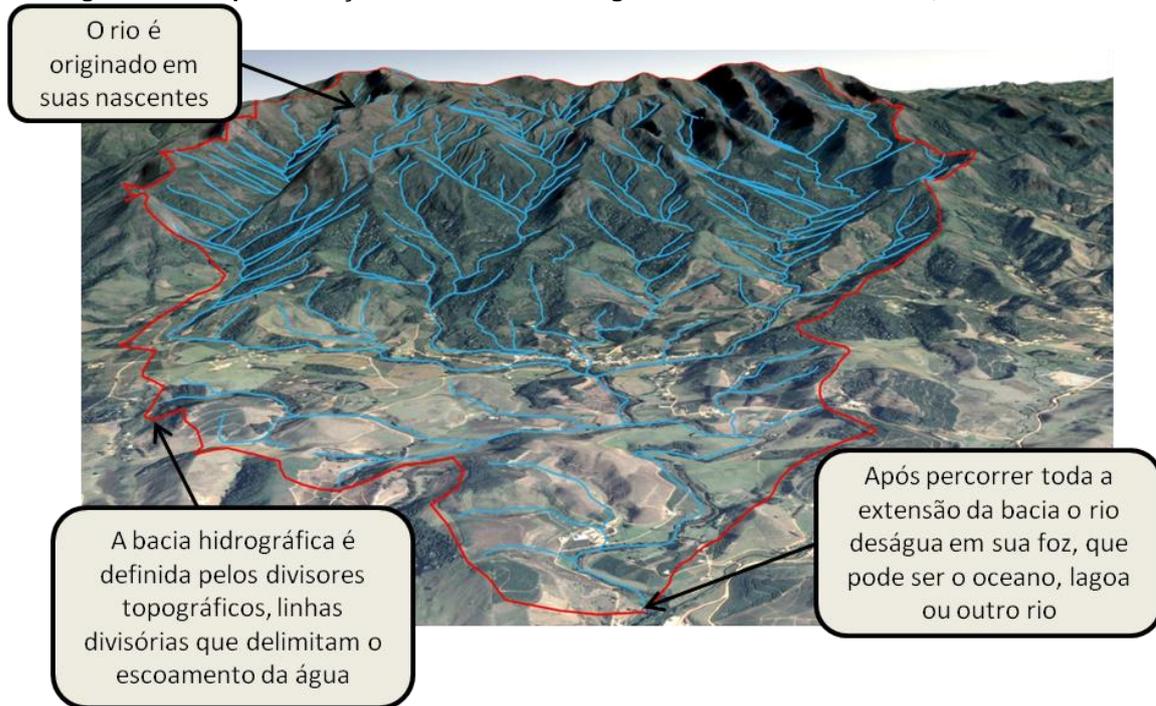
Para a definição das UPs foram estabelecidos os seguintes critérios técnicos:

- ✓ Respeito aos limites hidrográficos;
- ✓ Homogeneidade socioeconômica e ambiental.

Destaca-se que não se criou um número excessivo de UPs, visto que quanto maior este número, menor será a escala geográfica de análise. Como consequência, há uma maior complexidade na discretização de informações para cada uma das UPs, dificultando sua espacialização.

O critério "respeito aos limites hidrográficos" consiste na utilização do conceito de bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento, conforme a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997). A bacia hidrográfica pode ser entendida como a área de captação natural da chuva que faz o escoamento convergir para um único ponto de saída, conhecido como exutório (TUCCI, 1997). A Figura 4.1 ilustra, com um exemplo hipotético, o recorte de uma bacia hidrográfica.

Figura 4.1 - Esquemática de uma bacia hidrográfica com suas nascentes, tributários e foz.



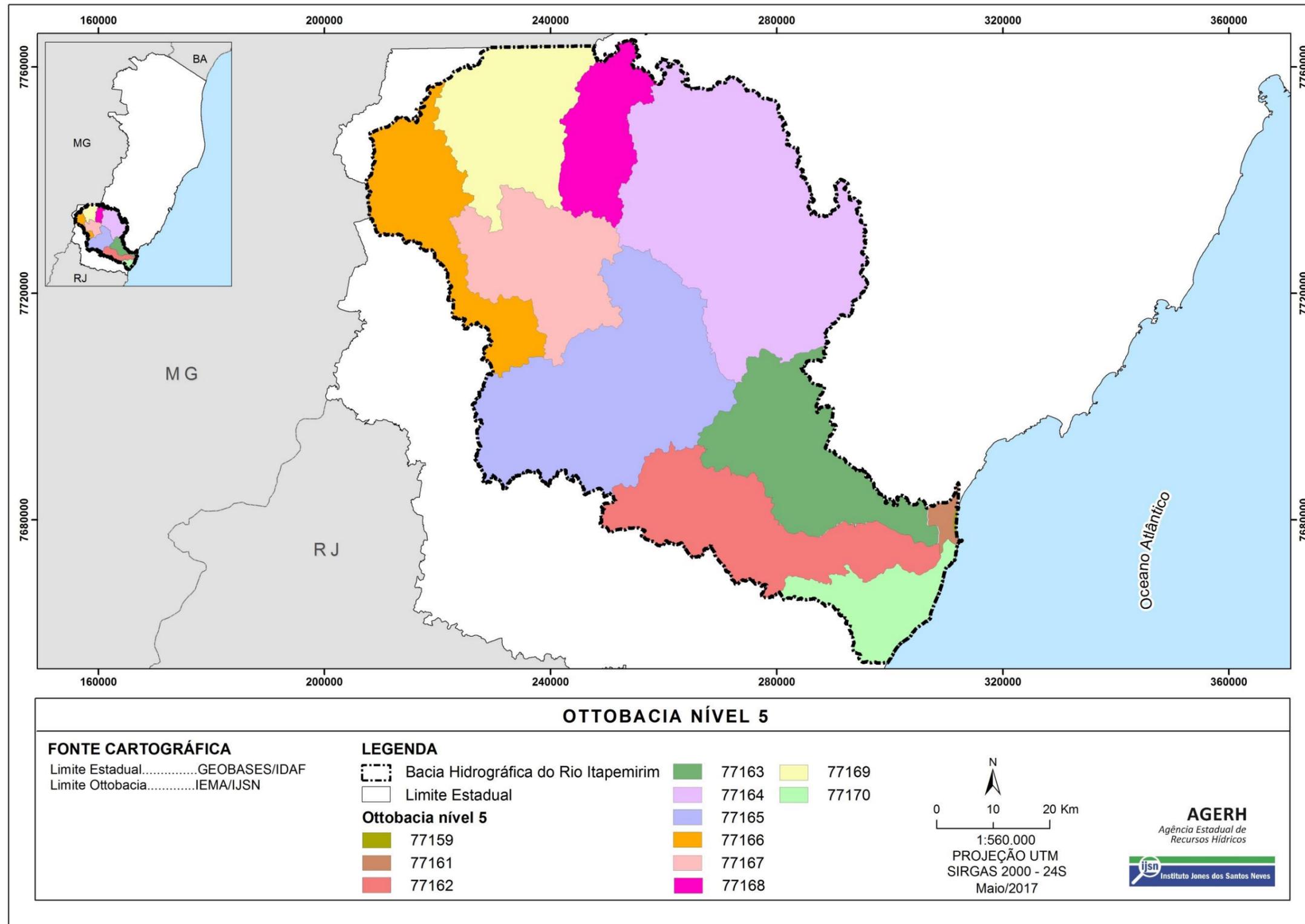
Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Para manter os limites hidrográficos, adotou-se a classificação em Ottobacias nível 5. Considerando este critério, a Figura 4.2 apresenta a Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim com a definição preliminar de suas respectivas UPs. Nota-se que ao aplicar a classificação em Ottobacias nível 5 na bacia hidrográfica do Itapemirim, foram delimitadas dez sub-bacias.

Outro critério adotado na definição das UPs foi a "Homogeneidade socioeconômica e ambiental", avaliada qualitativamente por meio do uso e ocupação do solo. Essa avaliação é possível haja vista que a forma como as atividades econômicas são desenvolvidas, a forma como os centros populacionais estão distribuídos no território e a forma como a sociedade se relaciona com o espaço ao seu redor têm influência direta sobre a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos na bacia hidrográfica. Com isso, é desejável que as UPs possuam áreas de elevada homogeneidade quanto ao critério de uso e ocupação do solo, o que facilita a proposição de estratégias para a melhoria dos aspectos socioeconômicos e ambientais na bacia.

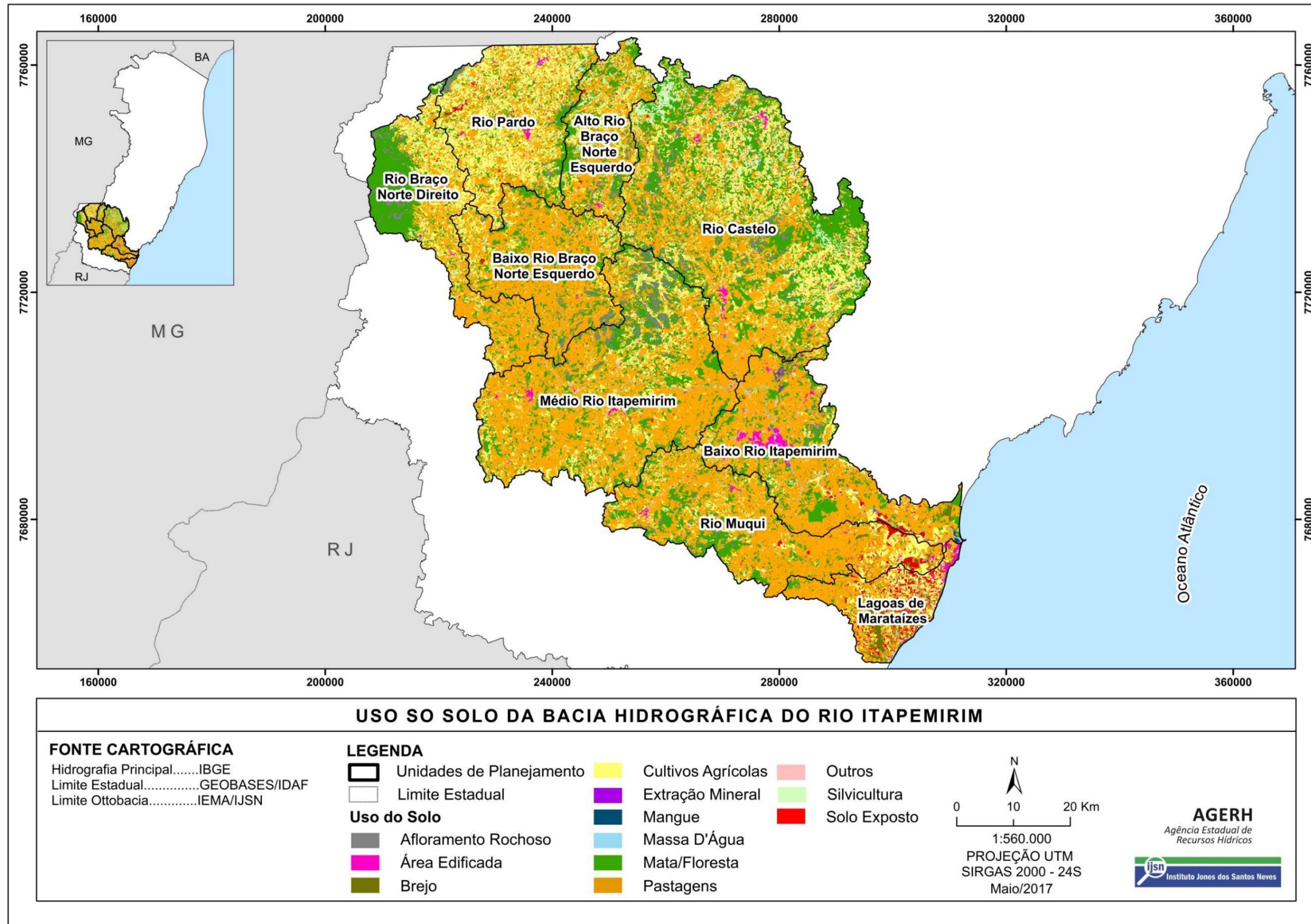
Ao se verificar a dinâmica do uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica (Figura 4.3), percebe-se que a divisão em Ottobacias nível 5 vem ao encontro daquela. Entretanto, optou-se por agrupar as Ottobacias 77163 e 77161 (Figura 4.2), uma vez que esta última possui área muito reduzida. Ao aplicar esta nova divisão, temos como resultado a Figura 4.3, que apresenta a proposta preliminar de UPs considerando o critério "homogeneidade socioeconômica e ambiental".

Figura 4.2 - Delimitação das UPs considerando a classificação em Ottobacia nível 5.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Figura 4.3 - Proposta preliminar de UPs considerando o uso e ocupação do solo.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Com este novo agrupamento, criaram-se nove sub-bacias. Nota-se que nas sub-bacias mais próximas à cabeceira da bacia hidrográfica do Rio Itapemirim há presença significativa de cultivos agrícolas e algumas áreas de mata nativa, enquanto que na porção média o predomínio é de pastagem e nas sub-bacias mais próximas à foz tem destaque os cultivos agrícolas e as áreas urbanas. Na UP do Rio Pardo predominam-se os cultivos agrícolas, enquanto na UPs Alto Rio Braço Norte Esquerdo e Rio Castelo o uso do solo é bastante heterogêneo. As UPs Baixo Rio Braço Norte Esquerdo, Médio Itapemirim, Baixo Itapemirim (formada pelas Ottobacias 77161 e 77163) e Rio Muqui são formadas principalmente por pastagens, e a UP Lagoas de Marataízes, localizada na foz da bacia do Rio Itapemirim, há predominância de cultivos agrícolas e áreas urbanas.

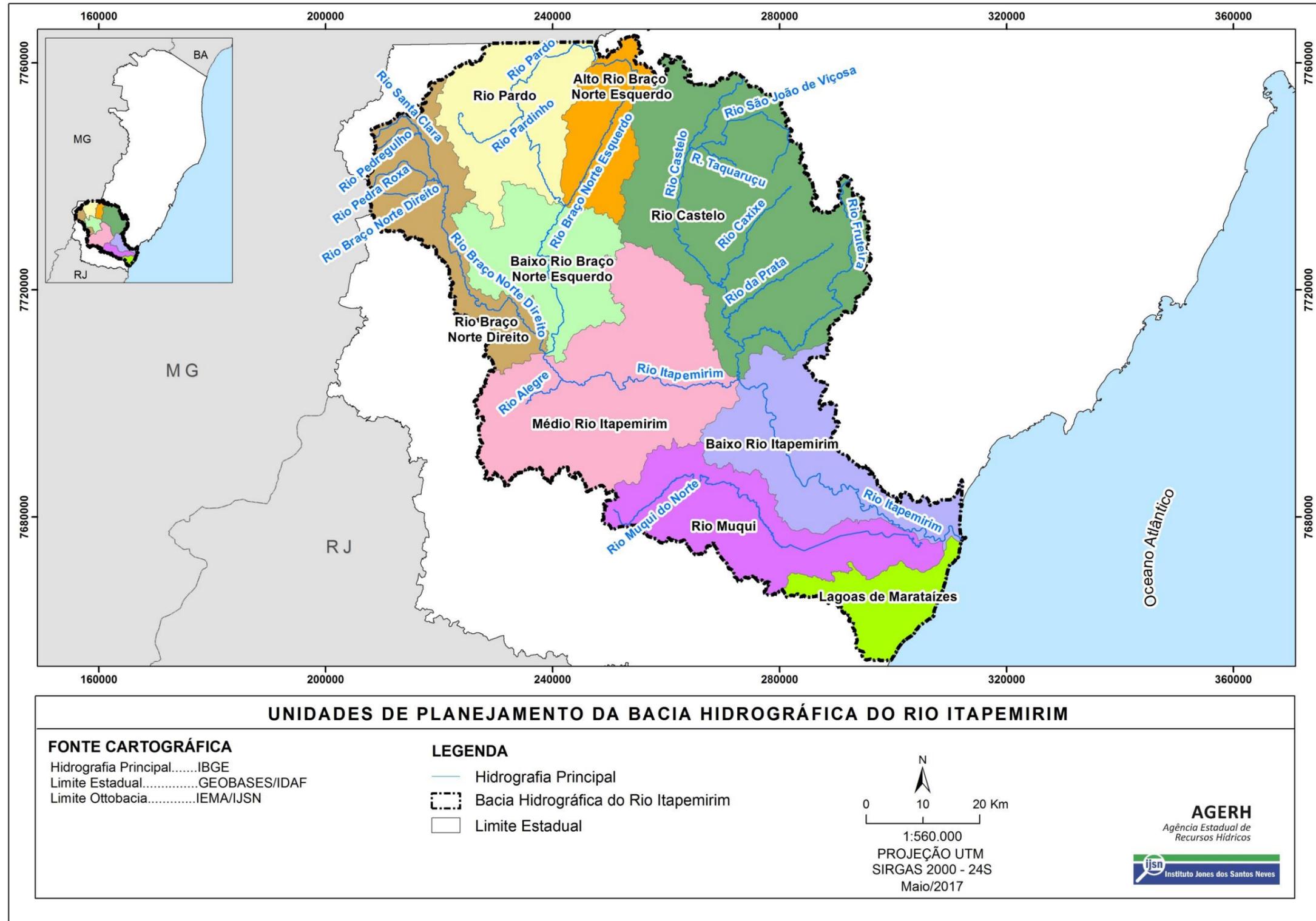
Com base nos critérios especificados, a divisão das Unidades de Planejamento dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim é apresentada na Figura 4.4. Por sua vez, a Tabela 4.1 apresenta as respectivas áreas de drenagem das UPs.

Tabela 4.1 - UPs da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim e suas áreas de drenagem.

Unidade de Planejamento	Área (km²)
Rio Braço Norte Direito	510,0
Rio Pardo	573,6
Alto Rio Braço Norte Esquerdo	333,5
Baixo Rio Braço Norte Esquerdo	525,6
Rio Castelo	1481,9
Médio Itapemirim	1143,7
Baixo Itapemirim	664,0
Rio Muqui	683,9
Lagoas de Marataízes	265,4

Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Figura 4.4 - Delimitação das Unidades de Planejamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

5 VARIÁVEIS DE DIAGNÓSTICO

5.1 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS

A identificação das variáveis a serem trabalhadas no Diagnóstico e Prognóstico das condições de uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, Fase A do Plano de Recursos Hídricos, se baseou nos planos de recursos hídricos já elaborados no Espírito Santo e em indícios de mudanças no comportamento de parâmetros socioambientais. Essas mudanças referem-se à quantidade e à qualidade da água, como também ao bem-estar da população que reside na bacia. Para a identificação dessas variáveis foi necessário conhecer o meio em que a bacia hidrográfica está inserida, para poder analisar os recursos hídricos, de forma a estabelecer as relações de causa e efeito que determinam as condições sociais, econômicas e ambientais.

Para isso, foram indicados os principais fatores socioambientais e que podem gerar consequências, sejam elas positivas ou negativas, estando associadas direta ou indiretamente às atividades predominantes na bacia hidrográfica. Dessa forma, determinadas atividades podem intensificar ou diminuir esses fatores. Com isso, uma variável diagnosticada, o conjunto delas e/ou suas inter-relações podem afetar e pressionar os recursos hídricos, e, assim, sustenta possíveis e prováveis prognósticos para a bacia. .

5.2 METODOLOGIA DE OBTENÇÃO DAS VARIÁVEIS

Foram definidas seis grandes áreas de estudo: Análise Socioeconômica, Hidrologia, Hidrogeologia, Qualidade da água, Saneamento Básico e Uso e Ocupação do Solo. Cada uma dessas áreas de estudo possui diversas sub-áreas, a fim de contemplar o máximo de informações importantes e pertinentes para a elaboração do diagnóstico e do prognóstico da bacia.

A partir desse levantamento de dados será possível estimar qual é o atual estado dos recursos hídricos da BHRITP. Além disso, será possível também indicar ações, intervenções e/ou programas que busquem uma melhoria na quantidade e qualidade da água, para a segurança e o bem-estar futuros da população residente na bacia hidrográfica.

5.3 VARIÁVEIS PRIMÁRIAS

As variáveis primárias consistem naquelas que foram coletadas *in situ*. Fazem parte deste grupo as variáveis relativas à Análise Socioeconômica e à Qualidade da Água.

5.3.1 Análise Socioeconômica

Foi realizado um Estudo Socioeconômico e Ambiental (Pesquisa *Survey*) sobre recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim. A pesquisa buscou medir os impactos relacionados aos recursos hídricos por meio de entrevistas realizadas com pessoas que vivem ou trabalham na área da bacia hidrográfica. Nesse questionário constam informações pertinentes à localização da entrevista; renda, habitação e ocupação; relação com a água; percepção dos impactos ambientais e turismo e lazer.

5.3.2 Qualidade de Água

As variáveis analisadas sobre a qualidade da água foram as mais relevantes e as que indicam a qualidade do recurso hídrico, tendo como determinante principal a sua utilização para abastecimento público e o subsídio para o processo de Enquadramento dos Corpos Hídricos conforme os padrões de qualidade estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005. Perfazem esse grupo as treze variáveis elencadas abaixo:

- ✓ Variáveis Físicas: temperatura e turbidez;
- ✓ Variáveis Químicas: série nitrogenada (nitrogênio total - NT, nitrato - NO_3^- , nitrogênio amoniacal - NH_3), série fosfatada (fósforo total - PT; fósforo solúvel reativo - PO_4^{3-}), oxigênio dissolvido (OD), condutividade elétrica (CE), sólidos totais dissolvidos (STD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e potencial hidrogeniônico (pH);
- ✓ Variável Biológica: coliformes termotolerantes.

Os parâmetros OD, DBO, coliformes termotolerantes, NH_3 e PT são aqueles geralmente empregados no processo de Enquadramento dos Corpos Hídricos.

Além disso, o conjunto de variáveis apresentado, com exceção de quatro (nitrato, nitrogênio amoniacal, fósforo solúvel reativo e condutividade) compõem o Índice de Qualidade de Água (IQA). Esse índice foi criado em 1970, nos Estados Unidos, pela National Sanitation Foundation (NSA) e a partir de 1975 começou a ser utilizado no Brasil pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). O cálculo do IQA gera um número entre 0 e

100, cuja classificação varia em cinco intervalos. Essa classificação varia de acordo com o Estado. A classificação adotada pelo estado do Espírito Santo consta na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Faixas de IQA utilizadas no Estado do Espírito Santo.

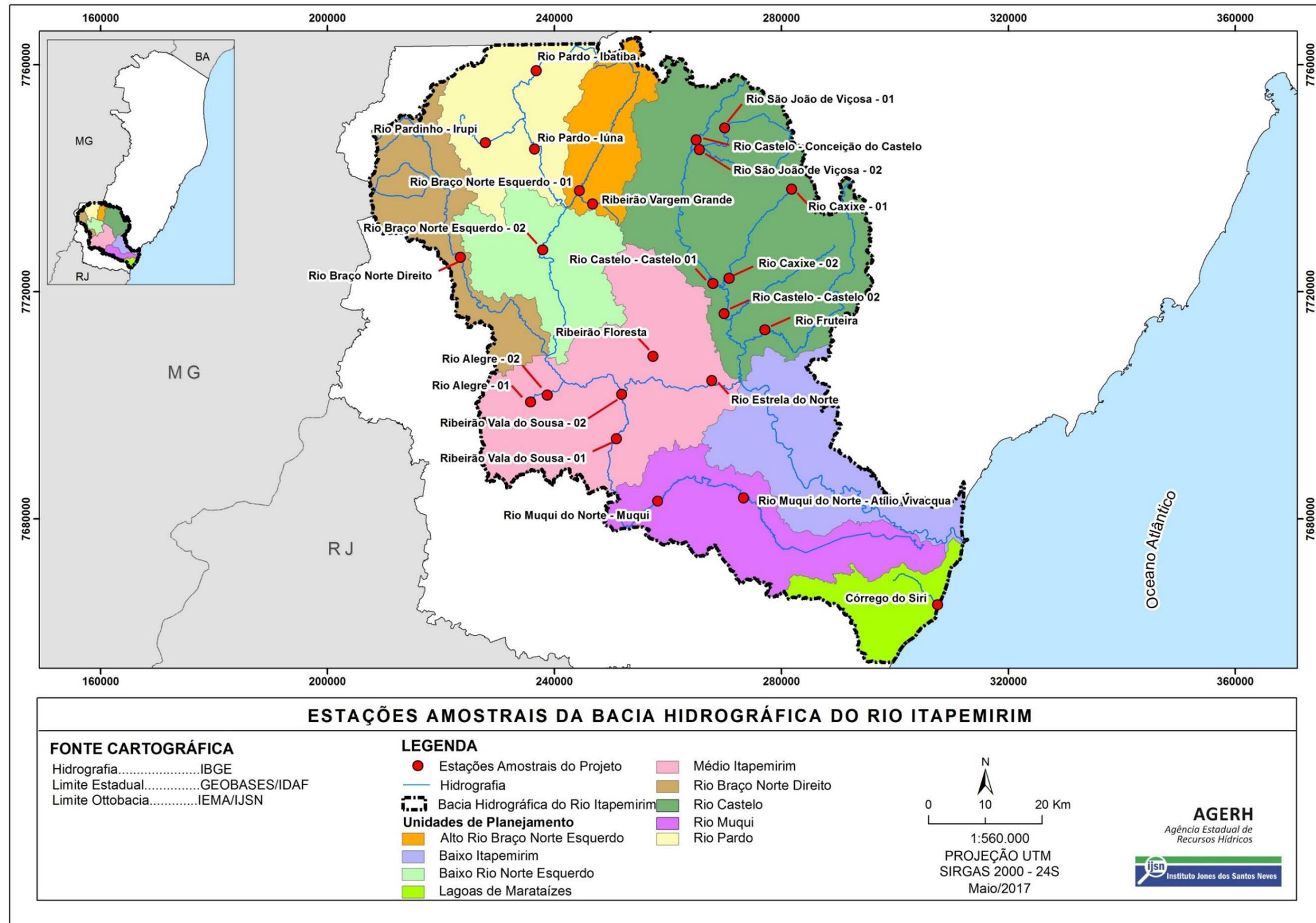
Faixa de IQA utilizada no ES	Avaliação da Qualidade da Água
80 - 100	Ótima
52 - 79	Boa
37 - 51	Razoável
20 - 36	Ruim
0 - 19	Péssima

Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Para a Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, foram monitorados 24 pontos amostrais (Figura 5.1), a fim de calcular o IQA e estabelecer a qualidade da água. Levaram-se em consideração três aspectos para a escolha da localização dos pontos amostrais. Esses foram alocados nos principais rios da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, a jusante de sedes municipais e que contemplassem todas as unidades de planejamento, com exceção da UP Baixo Rio Itapemirim onde há pontos de monitoramento da AGERH, cujos dados também foram analisados e utilizados na elaboração do diagnóstico..

As amostragens foram realizadas em dois períodos com características sazonais distintas, abril/2017 e setembro/2017. Os recortes de cores distintas no mapa (Figura 5.1) dizem respeito às Unidades de Planejamento.

Figura 5.1 - Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim com as estações amostrais definidas.



Fonte: Elaborada pela equipe.

5.4 VARIÁVEIS SECUNDÁRIAS

As variáveis secundárias constituem dados já coletados e que foram analisados para a elaboração do Diagnóstico e Prognóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim. Perfazem essas variáveis, a grande maioria das variáveis levantadas para o estudo, sendo contempladas nos itens abaixo.

5.4.1 Análise Socioeconômica

A avaliação socioeconômica foi realizada a partir do desenvolvimento humano, considerando dados de vulnerabilidade social, habitação e sub-habitação. Além disso, também foram contemplados nesse estudo dados agropecuários sobre estrutura fundiária e produção agrícola e pecuária, ambas no âmbito municipal. Por fim, o diagnóstico também teve uma abrangência em relação a dados socioeconômicos, levando em consideração as atividades econômicas dos setores primário, secundário e terciário; renda e trabalho; demografia; Produto Interno Bruto dos municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim; Acordos de Cooperação Comunitária e dados sobre usos tecnológicos empregados na região.

5.4.2 Hidrologia

A avaliação hidrológica visa analisar a disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica, ou seja, quanto de água há disponível, a partir de dados de precipitação e vazões de referência. Além disso, também foram levantadas as principais demandas hídricas na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim considerando os usos consuntivos e os não consuntivos. Os usos consuntivos são aqueles que retiram água da sua fonte natural, podendo variar sua disponibilidade tanto espacial, quanto temporalmente. Exemplificam esse uso o abastecimento humano e a dessedentação animal, o uso industrial e a irrigação. Já os usos não consuntivos, retiram água da sua fonte natural, mas retornam a essa fonte de suprimento praticamente a totalidade da água utilizada, sendo que também podem alterar seu padrão temporal e espacial e além disso, sua qualidade. Exemplos desse uso são: geração de energia, assimilação de efluentes, navegação, turismo e lazer.

A partir do conhecimento da disponibilidade e da demanda hídrica, é possível, então, estimar e analisar o balanço hídrico na bacia hidrográfica. Com isso, objetiva-se avaliar a situação atual dos recursos hídricos quanto ao grau de comprometimento da disponibilidade hídrica, assim como fazer projeções futuras, para assim planejar de maneira mais efetiva esses usos.

5.4.3 Hidrogeologia

A análise hidrogeológica tem como objetivo avaliar o potencial de produção do aquífero, através de suas características peculiares, como a capacidade de armazenamento. Essa característica é determinada por camadas geológicas ou formações que contêm água no seu interior e em quantidade suficiente que permita um aproveitamento economicamente viável. Além disso, existem também características como a vazão específica e os níveis estáticos e dinâmicos (sem a ação de bombeamento e com essa ação, respectivamente) que também interferem na produção do aquífero.

Informações como áreas vulneráveis à contaminação de águas subterrâneas e áreas favoráveis à exploração de águas subterrâneas também constam no diagnóstico.

5.4.4 Qualidade da Água

As variáveis secundárias relativas à qualidade da água foram analisadas juntamente com as variáveis primárias. Essas variáveis foram obtidas em órgãos que também realizam análise de água dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, sendo eles a Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH) e Agência Nacional das Águas (ANA). Esses dados são de extrema importância para o diagnóstico e para o entendimento da evolução da qualidade da água.

5.4.5 Saneamento Básico

Nesse grupo foram levantados dados dos quatro eixos principais do saneamento, sendo eles: Abastecimento Urbano, Esgotamento Sanitário, Resíduos Sólidos e Drenagem Pluvial Urbana.

Sobre o Abastecimento de água foram contemplados o Índice de cobertura de abastecimento e o Índice de perdas. Em relação ao Esgotamento Sanitário, foram identificados os lançamentos de efluentes de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), a quantidade de casas que são atendidas pelo sistema de coleta de esgoto e a porcentagem de tratamento desse esgoto. Sobre os Resíduos Sólidos foram coletados dados sobre a destinação final dos resíduos sólidos urbanos (aterro sanitário, aterro controlado, lixões). E, por fim, sobre a Drenagem Pluvial Urbana foram identificados os Índices de cobertura, onde estão localizados os pontos de lançamento de águas pluviais, quais são os principais problemas em relação ao

assoreamento, se há lançamentos indevidos de efluentes na rede pluvial e potenciais áreas de ocorrências de cheias e inundações.

5.4.6 Uso e Ocupação do Solo

O levantamento de uso e ocupação do solo da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim seguiu a base geográfica do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) de 2012. Entretanto, como o uso do solo sofreu alterações nesses últimos anos, essa base foi atualizada.

As classes contempladas pela análise foram: mata nativa, macega; cultivos agrícolas permanentes; cultivos agrícolas temporários; pastagem; dunas e praias; brejo; silvicultura: eucalipto, pinus e seringueira; mangue; área edificada; restinga; extração mineral; afloramento rochoso e solo exposto. Cada classe origina uma resposta ou consequência diferente em relação aos recursos hídricos, como maior ou menor infiltração de água no solo, por exemplo.

Foram mapeadas ainda as Áreas de Preservação Permanente (APP) e Unidades de Conservação, já que são áreas importantes para a recarga de aquíferos e proteção de nascentes, assim como na disponibilidade de sedimentos para os cursos d'água através da erosão, podendo elevar a turbidez, por exemplo.

Por fim, seguindo recomendação da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), foram contempladas as comunidades quilombolas e de pescadores artesanais. As chamadas populações tradicionais são grupos humanos que se diferenciam pelo seu modo de vida e sua relação intrínseca com os recursos naturais. Cada tipo de população tradicional tem uma relação específica com a água, marcada pela maior ou menor disponibilidade desse elemento e por tradições historicamente construídas. Dada a importância vital que têm as águas dos rios para as populações tradicionais, qualquer alteração de sua qualidade e quantidade resultante de impactos de atividades de grande escala, colocam em risco o modo de vida e a própria sobrevivência desses grupos de pessoas.

6 PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO

O diálogo do Comitê de Bacia Hidrográfica com a sociedade, organizações locais, empresas e usuários de água é um dos princípios fundamentais para a implementação dos instrumentos de Enquadramento e Plano de Recursos Hídricos de forma participativa, como fundamenta a Política de Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo. Este diálogo deve ser justificado em um processo coerente de comunicação, sensibilização e construção de consensos em torno das ações a serem empreendidas.

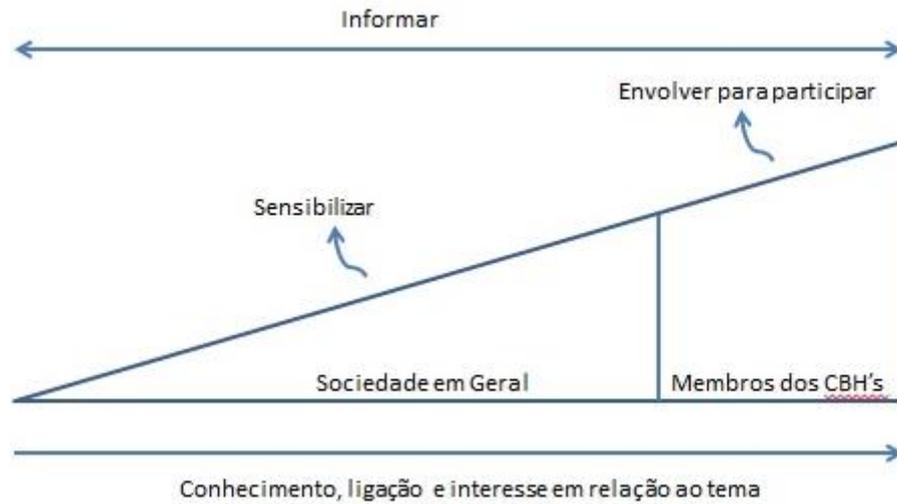
Como parte integrante da elaboração dos instrumentos, torna-se evidente a importância de envolver a sociedade na realização da etapa de diagnóstico e prognóstico das condições de uso da água na bacia hidrográfica estudada. Sendo assim, a elaboração de um Plano de Comunicação e Mobilização Social decorre da importância e necessidade de planejar a forma de comunicar e envolver a comunidade local na elaboração do Enquadramento e do Plano de Recursos Hídricos na bacia.

A atuação da Comunicação e Mobilização Social está organizada em dois (02) grandes públicos alvos: os membros do CBH Itapemirim, protagonistas na gestão de recursos hídricos, e a sociedade em geral, que possui diferentes escalas de interesse, conhecimento e ligação com a temática de Recursos Hídricos.

Tanto para os membros do comitê quanto para o restante da sociedade, há o objetivo comum de informá-los a respeito do presente processo de planejamento, visando esclarecer sua importância para a sociedade, traduzindo seus objetivos e oferecendo um acompanhamento sobre seu andamento, bem como um retorno sobre as conclusões encontradas. Especificamente para os membros do CBH Itapemirim, o objetivo do Plano de Comunicação e Mobilização Social é envolvê-los na construção dos instrumentos, buscando contribuições e possibilitando assim a construção de um trabalho conjunto, participativo e efetivo.

Em relação à sociedade em geral, todos são consumidores de água e, portanto, ligados à essa temática mesmo que de maneira indireta. À medida que o conhecimento, a ligação e o interesse da população em relação ao tema cresce, existe a possibilidade de trazer esses atores da sociedade também para contribuírem neste processo através da sensibilização no que tange a importância da colaboração de toda a sociedade para a elaboração deste Plano de Recursos Hídricos, que é de todos e para todos. Para facilitar o entendimento da estratégia proposta, apresenta-se a Figura 6.1.

Figura 6.1 - Abordagem estratégica.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

6.1 APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

6.1.1 Atividades Preliminares

A estratégia de divulgação se utilizará de canais diversificados de comunicação multimídia, possibilitando uma assertiva publicidade e acompanhamento. Visando facilitar a assimilação do projeto pela população, membros ou não dos comitês, criou-se uma identidade visual própria (representação de um trecho de um curso de água sendo observado por uma lupa, que retrata a etapa atual, de diagnóstico e prognóstico da bacia hidrográfica).

Figura 6.2). A identidade visual consiste no conjunto de símbolos e elementos, principalmente gráficos, que são utilizados para representar os ideais do projeto e apresentá-los ao público. As ações e eventos empreendidos serão sempre associados a uma imagem comum, bem

como a cores específicas. Tal imagem é composta pela representação de um trecho de um curso de água sendo observado por uma lupa, que retrata a etapa atual, de diagnóstico e prognóstico da bacia hidrográfica.

Figura 6.2 - Identidade visual.

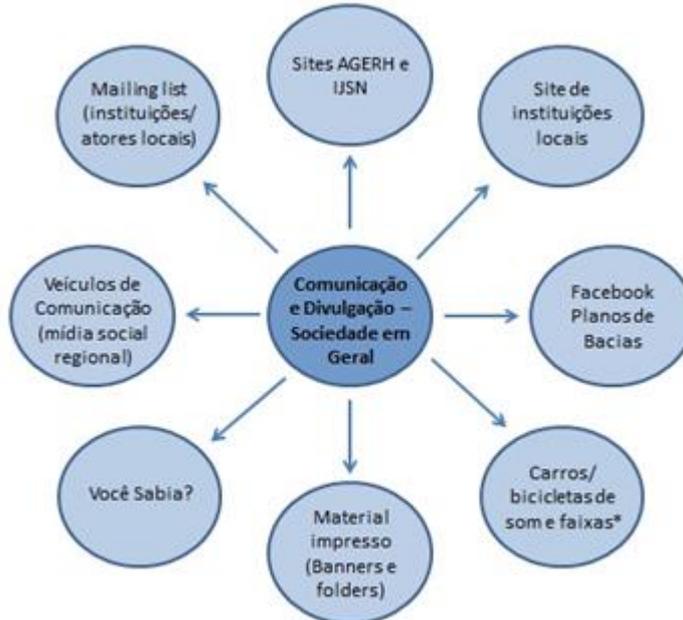


Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

6.1.2 Para a Sociedade em Geral

O Plano de Comunicação e Mobilização Social programou a utilização de diferentes meios de comunicação e mobilização de acordo com o público alvo, visando garantir a proximidade e universalidade de acesso. Todas as ações são apresentadas na Figura 6.3 e estão descritas a seguir.

Figura 6.3 - Ações de Comunicação e Mobilização – Sociedade em Geral



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

6.1.2.1 Utilização da página Web da AGERH (www.agerh.es.gov.br), do Instituto Jones dos Santos Neves (www.ijsn.es.gov.br) e de instituições locais

Foram utilizados os sites da AGERH e do IJSN para a veiculação de informações referentes ao projeto, cujo conteúdo foi formado por notícias relevantes referentes à pesquisa, calendário de reuniões e galerias de imagens, permitindo assim um acompanhamento do projeto pela população que não participa do CBH Itapemirim, bem como dar visibilidade às ações da equipe técnica na elaboração dos produtos.

6.1.2.2 Criação de página de Facebook Planos de Bacias

O Facebook representa um espaço interativo, de fácil acesso e que possibilita troca com os usuários, que poderão comentar nas publicações, criar fóruns de discussão, compartilhar notícias, entre outros. Na *Fanpage* do Facebook (Figura 6.4) foi disponibilizado todo o conteúdo criado e divulgado nos sites.

Também foi criado um perfil e, através do mesmo foram adicionadas pessoas à rede de contatos e enviados convites para curtir a página do Facebook. Além disso, foram compartilhadas publicações realizadas por este perfil e outras notícias ligadas à temática. O manuseio dessa mídia foi diário.

Figura 6.4 - Página do Facebook “Planos de Bacias”.



Fonte: Página “Planos de Bacias” no Facebook.

6.1.2.3 Divulgação através de carros/ bicicletas de som e faixas

A utilização de serviços de carros e bicicletas de som para algumas localidades menores, com o objetivo de convidar a população para o evento através destes meios alternativos, possibilita atingir parte da população que não tenha acesso às demais mídias utilizadas. Além disso, também foi previsto fazer orçamento para a confecção de faixas a serem disponibilizadas em pontos estratégicos (exemplo: entradas/saídas de cidades com maior movimentação). Contudo, não foi viável a realização destas ações nesta etapa de elaboração do Plano de Recursos Hídricos.

6.1.2.4 Você Sabia?

Desenvolveu-se a peça para divulgação semanal *Você Sabia?*, exemplificada na Figura 6.5, que abordou conceitos e informações ligadas à temática de Recursos Hídricos visando esclarecê-los para a sociedade em geral, bem como alinhar os conceitos com o comitê.

Figura 6.5 – “Você Sabia?”



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Os temas trabalhados estão apresentados no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Quadro 6.1 - Temas trabalhados no “Você Sabia?”

Temas do Você Sabia?		
Plano de Recursos Hídricos	Plano de Recursos Hídricos do Estado do ES – PERH/ES	Comitês de Bacias Hidrográficas
Instrumentos de gestão	Enquadramento	Outorga
Cobrança pelo uso da água	Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH/ES	Benefícios do planejamento dos recursos hídricos
Agência Estadual de Recursos Hídricos do ES – AGERH	Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGERH	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEAMA
Agência Nacional de Águas – ANA	Fundágua	Procomitês
Progestão	Bacia Hidrográfica	Crise hídrica
Uso insignificante	Unidades de Planejamento	Balanço hídrico
Ciclo Hidrológico	Acordo de Cooperação Comunitária	Usuários/Consumidores de água

Fonte: Elaborado pela equipe técnica.

6.1.2.5 Veículos de Comunicação (mídia)

A articulação com os meios de comunicação de base local, como jornais impressos, televisão e rádio, constitui um elemento essencial para a elaboração dos instrumentos e para os processos participativos bem-sucedidos. A utilização da mídia permite maior visibilidade ao projeto atingindo parte da sociedade que não buscaria por informações sobre recursos hídricos, mas que se utilizam desses outros canais de comunicação.

Para isso, foi realizado o levantamento de instituições locais que fazem divulgações gratuitas, contato via email e telefone para informar sobre o projeto e aproximar a instituição da elaboração do Plano de Recursos Hídricos.

6.1.2.6 Material Impresso

A distribuição de material impresso -*folders*- possibilita um alcance maior da informação sobre o trabalho realizado, tendo em vista que há parte da população que não possui acesso a outros meios de divulgação, como a internet. Dessa forma, os *folders* foram distribuídos em locais estratégicos, visando possibilitar um maior alcance da informação sobre a elaboração do Plano de Recursos Hídricos. Além disso, os *folders* foram distribuídos à população da bacia pela equipe de campo, que realizou a Pesquisa Socioeconômica.

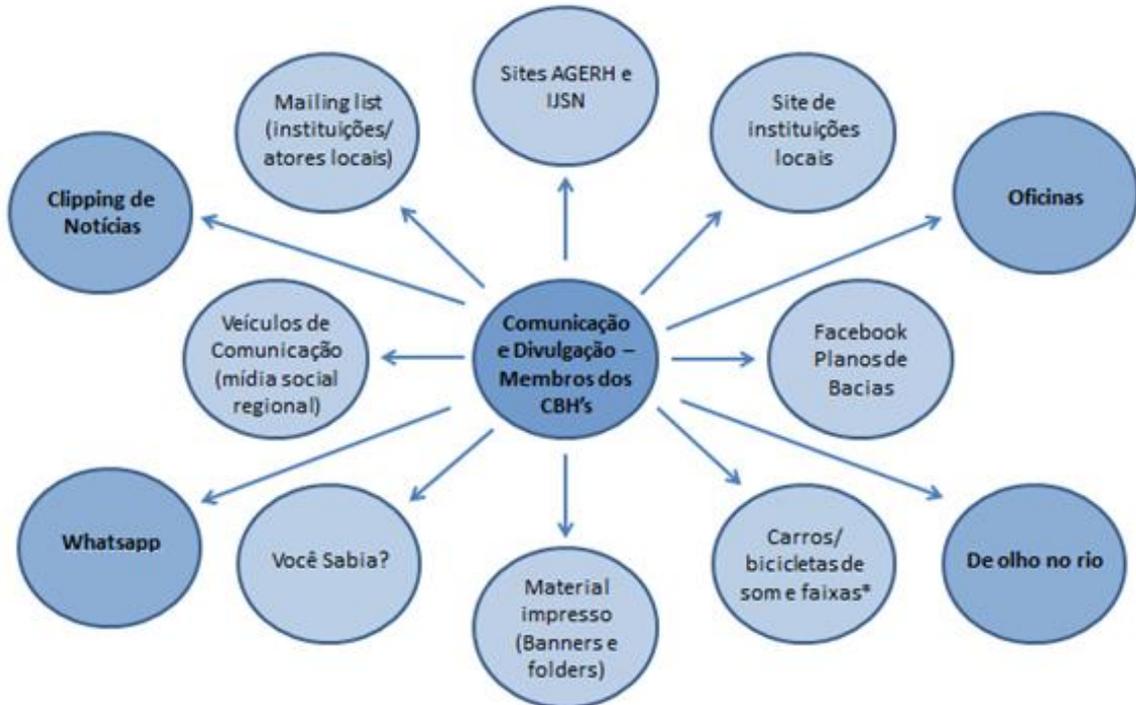
6.1.2.7 Mailing list

O *Mailing List* representa uma listagem de relacionamentos constando contatos de membros dos comitês, instituições e atores locais que podem ser chave na visibilidade do Plano de Recursos Hídricos. Todo o material referente à divulgação das etapas de elaboração do Diagnóstico e Prognóstico foi encaminhado para o *mailing list*.

6.1.3 Para os Membros do CBH Itapemirim

Além dos meios de comunicação já citados, que foram utilizados para a sociedade em geral, também tiveram outros meios específicos, conforme mostra a Figura 6.6.

Figura 6.6 - Ações de Mobilização – Membros do CBH Itapemirim.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

6.1.3.1 De olho no rio - Informativo Virtual Mensal

Foi encaminhado por email para os membros do comitê o informativo virtual mensal *De olho no rio*, contendo uma compilação das notícias mais relevantes da pesquisa. Nas reportagens foram incluídas entrevistas com os membros dos comitês.

O primeiro *De olho no rio* foi publicado no mês de maio de 2017, tendo como tema a realização das Oficinas de Contextualização e Atividades Preliminares (Figura 6.7). O informativo era divulgado até o 15º dia de cada mês.

Figura 6.7 - Informativo De olho no rio

De olho no rio
Maio/2017

Oficinas de Norte a Sul do Estado dão início às atividades de diagnóstico das bacias hidrográficas

Nos dias 04, 05 e 11 de abril foram realizadas oficinas de contextualização com os Comitês das Bacias Hidrográficas dos rios São Mateus, Itaúnas e Novo. Essas oficinas marcaram o início do Projeto de Diagnóstico e Prognóstico das Condições de Uso das Bacias Hidrográficas que contemplará também os rios Itapemirim e Itabapoana.

Para o sucesso do projeto, a participação da sociedade é fundamental. A população poderá contribuir com sugestões para o prosseguimento do trabalho, indicando intervenções necessárias e ajudando a construir cenários futuros para a utilização de seus recursos hídricos. O Presidente do Comitê da Bacia Hidrográfica de Itaúnas, Kleilson Martins Rezende, reforça que a sociedade será a grande beneficiada com a conclusão do projeto. “Com esse projeto teremos um instrumento de gestão para trabalhar melhor as ações dentro de nossa bacia para evitar a escassez que estamos vivenciando hoje”, afirma o presidente.

Para o desenvolvimento do projeto serão realizadas pesquisas de campo, análise das águas, mapeamento dos principais usuários, sistemas de captação e distribuição, levantamento de dados socioeconômicos, uso do solo, entre outras informações relevantes para a construção de um Plano de Recursos Hídricos, objetivo final da AGERH, juntamente com a elaboração do Enquadramento.

Já o Presidente do CBH Rio Novo, Júlio Glauco Pontes da Silva, salienta que o trabalho visa o resgate da qualidade da água perdida ao longo dos anos. “Esse projeto tem o intuito de retomar água pura e a qualidade de vida da sociedade, porque água é vida”, destaca o presidente.

O Presidente do Comitê da Bacia Hidrográfica de São Mateus, Arilson da Luz Mendes, afirma que com esse estudo a sociedade terá a oportunidade de conhecer a realidade de sua bacia hidrográfica. “Nós iremos olhar para o rio com um olhar mais aprofundado. Vamos fazer um estudo detalhado e apontar quais as ações que devem ser feitas a partir desse diagnóstico. Quando a gente planeja a gente tem mais chance de acertar”, ressaltou o presidente.

De olho no rio é o informativo mensal do Projeto de Diagnóstico e Prognóstico das condições de uso da água nas bacias hidrográficas.

Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

6.1.3.2 Aplicativo *WhatsApp*

Tendo em vista o longo alcance das informações divulgadas através do aplicativo *WhatsApp*, todos os materiais desenvolvidos pela equipe de comunicação e mobilização social, como o *De olho no rio* e o *Você Sabia?* tiveram uma versão que foi encaminhada via aplicativo para os membros do CBH Itapemirim, que puderam ser encaminhadas para outros contatos. Assim, o objetivo foi extrapolar os grupos relacionados ao comitê e atingir toda a população, possibilitando maior visibilidade da elaboração do Diagnóstico e Prognóstico.

6.1.3.3 Clipping de Notícias

Semanalmente foi realizado o monitoramento de matérias jornalísticas a respeito da pesquisa. A publicação, quando registrada, foi compartilhada com os membros do CBH Itapemirim e a equipe técnica, possibilitando que os mesmos tivessem conhecimento das veiculações relacionadas e assim acompanhassem o desempenho das ações da equipe de comunicação e mobilização social.

6.2 CRONOGRAMA

As ações da equipe de comunicação e mobilização social ocorreram durante todo o período de elaboração da pesquisa, concluído em janeiro de 2018.

Cada atividade apresentou uma periodicidade específica, já citada, ou foi realizada eventualmente, de acordo com a demanda de publicações e realização de eventos, por exemplo, levando em conta as particularidades do período.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este documento apresenta o detalhamento das atividades preliminares executadas no âmbito da etapa de diagnóstico e prognóstico das condições de uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim.

Entre as atividades que foram abordadas no presente documento estão, o estudo dos aspectos históricos relevantes da bacia, a definição das unidades de planejamento, a definição das variáveis de estudo e as estratégias que foram adotadas para a comunicação e mobilização social na bacia.

Todas essas atividades foram fundamentais para a elaboração do diagnóstico e prognóstico da bacia.

8 REFERÊNCIAS

ALMADA, V.P.F. de. **Escravidão e transição: o Espírito Santo (1850-1888)**. Rio de Janeiro: Graal, 1984.

BERGAMIM, M.C. **AGRICULTURA FAMILIAR NO ESPÍRITO SANTO: constituição, modernização e reprodução socioeconômica**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia. 2004.

BERGAMIM, M.C. **A PEQUENA PROPRIEDADE RURAL NO ESPÍRITO SANTO: CONSTITUIÇÃO E CRISE DE UMA AGRICULTURA FAMILIAR**. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 44, 2006.

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**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm>. Acesso em: 09/05/2017.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Publicado no DOU nº 053, de 18/03/2005, p. 58-63.

BUFFON, J. A. **O café e a urbanização do Espírito Santo: aspectos econômicos e demográficos de uma agricultura familiar**. 1992. Dissertação (Mestrado em Economia), Instituto de Economia, Universidade de Campinas, Campinas, 1992. 352 f.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Índice de Qualidade de Água, 2017**. Disponível em: <<http://aguasinteriores.cetesb.sp.gov.br/informacoes-basicas/indices-de-qualidade-das-aguas/>>. Acesso em: 15/05/2017.

CONDE, B.S. **DEPOIS DOS JESUÍTAS: A ECONOMIA COLONIAL DO ESPÍRITO SANTO (1750-1800)**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em História Social das Relações Políticas da Universidade Federal do Espírito Santo. 2011.

DADALTO, M.C. **Relacionamento interétnico e memória: narrativas de colonizadores do norte do Espírito Santo**. Periódico UFES *Dimensões* - volume 18. 2006. Estações Ferroviárias do Brasil. Disponível em: <<http://www.estacoesferroviarias.com.br>>. Acesso em: 16/05/2017.

ESPÍRITO SANTO. Lei n.10.179, de 18 de março de 2014. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo – SIGERH/ES e dá outras providências**. Disponível em: <<https://agerh.es.gov.br/legislacao-agerh>>. Acesso em 17 jul. 2017.

Estado do Espírito Santo. Disponível em: <hidroweb.ana.gov.br/cd4/es.doc>. Acesso em: 15/05/2017.

FERREIRA, C.S. **ESTRADA DE FERRO CARAVELAS: TRILHOS PIONEIROS NA TRAJETÓRIA SOCIOECONÔMICA DO SUL DO ESPÍRITO SANTO**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Espírito Santo. 2015.

Imigrantes Europeus do Espírito Santo. Disponível em: <<http://imigrantesdaeuropaoes.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 16/05/2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico de 2010**. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 17/05/2017.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (INCAPER). **Mapa de precipitação média anual no Espírito Santo 1984-2014**. Disponível em: http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br/?pagina=atlas_pluvio. Acesso em: 12/05/2017.

INSTITUTO ESTADUAL DO ESPÍRITO SANTO (IEMA). **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Espírito Santo - (ZEE)**, Ed. UFLA, Lavras, 2011.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES (IJSN). **Projeto de pesquisa e documentação - o Sul do Estado**. 1981. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20121205_ij00255_projetopesquisaedoc.rel01_suIdoestado.pdf>. Acesso em: 16/05/2017.

MARIN, A.; SALDANHA, J. M.; SILVESTRE, M. S.; SILVA, P. M. **Vestígios da História Sul Capixaba**. Vitória: Flor&cultura, 2011.

PASTRO, M.S. **ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES PARA UM PROGRAMA DE MANEJO DE NASCENTES NA BACIA DO RIO ITAPEMIRIM – ES**. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2012.

PEREIRA, A.P.B. **PATRIMÔNIO RURAL DO ESPÍRITO SANTO: ESTUDOS PARA A SUA PRESERVAÇÃO**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo. 2012.

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

RIBEIRO, G. S.; CAMPOS, A. P. **Histórias sobre o Brasil no oitocentos**, 1. ed. São Paulo: Alameda, 2016.

TSCHUDI, J. J. **Viagem à Província do Espírito Santo**. APES: Vitória, 2004.

TUCCI, C. E. M. 1997. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2.ed. Porto Alegre: ABRH/Editora da UFRGS, 1997.