



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



Rio Cricaré - São Mateus (ES)
Fotógrafa: Simone Patrocínio

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 São Mateus. 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 do 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

Táisa 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

BHRSM - Bacia Hidrográfica do Rio São Mateus

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 BHRSM.	10
Tabela 4.1 - UPs da BHRSM e suas áreas de drenagem.	29
Tabela 5.1 - Faixas de IQA utilizadas no Estado do Espírito Santo.....	32

LISTA DE QUADROS

Quadro 6.1 - Temas propostos que foram trabalhados no <i>Você Sabia?</i>	42
--	----

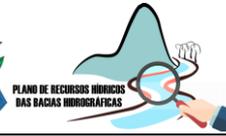
LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1- Localização da Bacia Hidrográfica do Rio São Mateus.	11
Figura 3.1- Divisão político-administrativa do Espírito Santo em meados do século XIX.	12
Figura 3.2 - (a) Índios botocudos no norte do Espírito Santo (b) urna funerária encontrada no município de São Mateus	13
Figura 3.3 - Produção de farinha de mandioca.	15
Figura 3.4 - Procissão religiosa na comunidade quilombola de Linharinho, no município de Conceição da Barra, em meio à silvicultura de eucalipto.	16
Figura 3.5 - Lavoura de café Conilon, principal variante produzida na Bacia Hidrográfica do São Mateus.	17
Figura 3.6 - Exploração de lavra de granito em Barra de São Francisco – ES.	19
Figura 3.7 - Discussão dos questionamentos levantados na Oficina de Contextualização do CBH São Mateus.	20
Figura 4.1- Esquematização de uma bacia hidrográfica com suas nascentes, tributários e foz.....	22
Figura 4.2 - Delimitação das UPs considerando a classificação em Ottobacia nível 5.	23
Figura 4.3 - Proposta preliminar de UPs para avaliação do CBH São Mateus na Oficina de Contextualização e Atividades Preliminares.	27
Figura 4.4 - Grupos de trabalho na oficina de contextualização.	28
Figura 5.1 - Mapa da BHRSM com as vinte e seis estações amostrais definidas após validação em oficina.	33

Figura 6.1 - Abordagem estratégica.....	39
Figura 6.2 - Identidade visual.....	40
Figura 6.3 - Ações de Comunicação e Mobilização – Sociedade em Geral.	40
Figura 6.4 - Página de Facebook Plano de Bacias.	41
Figura 6.5 - Você Sabia?	42
Figura 6.6 - Ilustração do Banner.....	44
Figura 6.7 - Ações de Mobilização – Membros dos CBH São Mateus.	45
Figura 6.8 - Informativo De olho no rio.....	46

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	ÁREA DE ESTUDO	10
3	ASPECTOS HISTÓRICOS	12
3.1	Validação em oficina.....	19
4	UPS DOS RECURSOS HÍDRICOS	21
4.1	Finalidade das uPS dos Recursos Hídricos	21
4.2	Metodologia de definição das UPs.....	21
4.3	Validação da proposta preliminar de UPs em oficina	28
5	VARIÁVEIS DE DIAGNÓSTICO	30
5.1	Definição das variáveis utilizadas	30
5.2	Metodologia de obtenção das variáveis	30
5.3	Variáveis Primárias.....	31
5.3.1	Análise Socioeconômica.....	31
5.3.2	Qualidade de Água.....	31
5.4	Variáveis Secundárias	34
5.4.1	Análise Socioeconômica.....	34
5.4.2	Hidrologia	34
5.4.3	Hidrogeologia	35
5.4.4	Qualidade da Água.....	35
5.4.5	Saneamento Básico.....	35
5.4.6	Uso e Ocupação do Solo.....	36
5.5	Validação em oficina.....	36
6	PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	38
6.1	Apresentação do plano de trabalho	39
6.1.1	Atividades Preliminares	39
6.1.2	Meios de Comunicação para a Sociedade em Geral	40



6.1.3	Meios de Comunicação para os Membros do CBH São Mateus.....	44
6.2	Cronograma.....	47
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
8	REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

Para assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade apropriados 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 referentes às atividades preliminares do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Mateus (BHRSM), 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 São Mateus como subsídio fundamental ao Enquadramento e Plano de Recursos Hídricos.

2 ÁREA DE ESTUDO

A Bacia Hidrográfica do Rio São Mateus está localizada na região norte do Estado do Espírito Santo. Limita-se ao norte com a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, a nordeste com a Bacia Hidrográfica do Rio Itaúnas, a sudoeste com a Bacia Hidrográfica do Rio Doce e a leste com o Oceano Atlântico.

Possui área de drenagem no Espírito Santo de aproximadamente 8.237 km² e abrange quase em sua totalidade os municípios de Vila Pavão, Barra de São Francisco, Água Doce do Norte e Ecoporanga e parte dos municípios de Conceição da Barra, São Mateus, Jaguaré, Boa Esperança, Nova Venécia, Mantenópolis e Ponto Belo, apresentando uma população estimada de 259.087 habitantes. A porcentagem de área de cada município inserida na bacia hidrográfica é apresentada na Tabela 2.1.

Tabela 2.1- Percentual de área dos Municípios inseridos na BHRSM.

Município	Área (km ²)	Porcentagem na bacia (%)
Água Doce do Norte	474,73	99,27*
Barra de São Francisco	938,79	99,88*
Boa Esperança	428,36	36,79
Conceição da Barra	1185,05	30,81
Ecoporanga	2327,59	99,75*
Jaguaré	659,43	4,069
Mantenópolis	320,51	57,03
Nova Venécia	1441,93	88,83
Ponto Belo	360,60	52,96
São Mateus	2338,18	81,04
Vila Pavão	433,22	100,00

Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

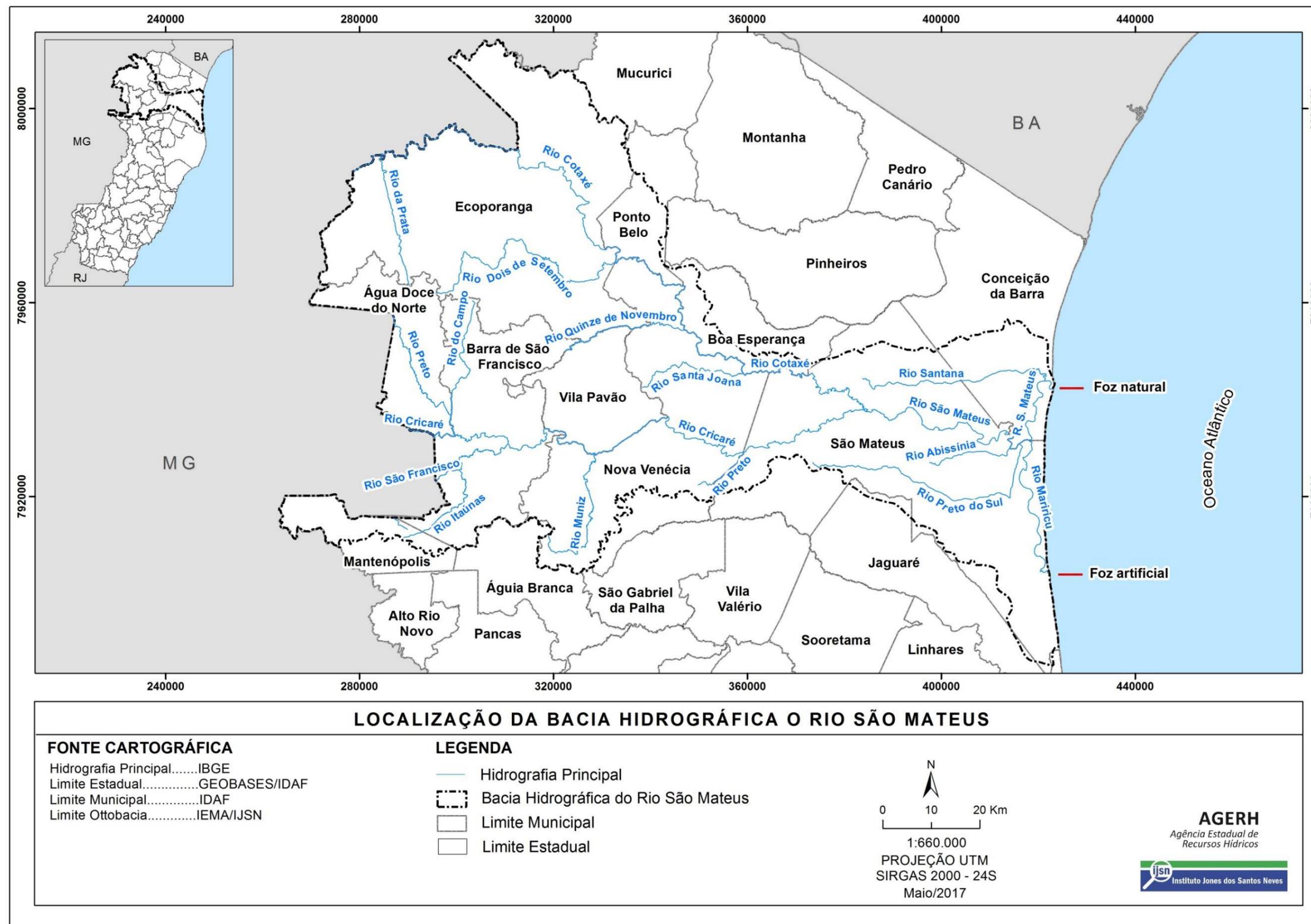
* Nota: Considerou-se 100% do território do município inserido dentro da bacia.

O índice pluviométrico anual médio da bacia varia de 1.300 mm, na região da foz e no município de Ecoporanga, a menos de 1.000 mm na região central da bacia (Nova Venécia) (INCAPER, 2017).

O Rio São Mateus é formado por dois braços principais, cujas nascentes estão localizadas em Minas Gerais, a cerca de 1.000 metros de altitude, quais sejam: o rio Cotaxé (braço Norte), que nasce no município de Itambacuri (MG), com 244 km de extensão e o rio Cricaré (braço Sul), que nasce no município de São Félix de Minas (MG), com 188 km. O primeiro direciona-se para o norte e ao chegar no município de São Mateus junta-se ao rio Cricaré, dando origem ao rio São Mateus.

Esse apresenta duas foz, uma natural e outra artificial. Esta, também conhecida como rio Mariricu, deságua na região de Barra Nova, no município de São Mateus. Enquanto aquela, deságua no Oceano Atlântico, no município de Conceição da Barra (Figura 2.1).

Figura 2.1- Localização da Bacia Hidrográfica do Rio São Mateus.

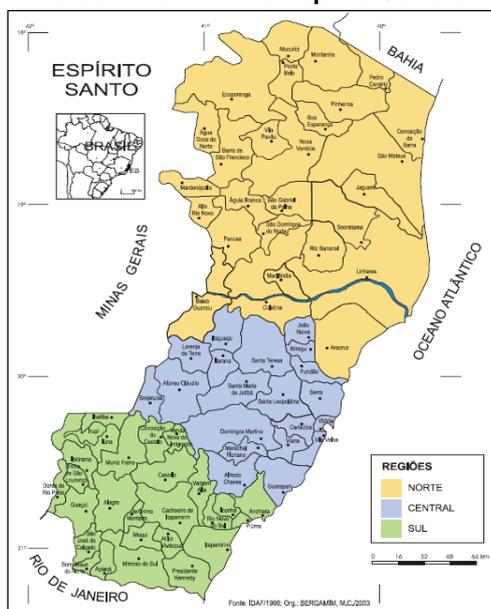


Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

3 ASPECTOS HISTÓRICOS

O Espírito Santo, em meados do século XIX, dividia-se em três regiões produtivas: no Sul, a Região de Itapemirim; no Centro a Região de Vitória (ambas produtoras de cana-de-açúcar) e, no Norte, a Região de São Mateus (produtora de mandioca) que a princípio não se restringia aos limites atuais do município de São Mateus, mas se estendia desde a margem direita do Rio Doce até a divisa com o Estado da Bahia (Figura 3.1).

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



Fonte: Bergamim (2004).

A origem do povoamento da bacia do Rio São Mateus remonta à fundação de Conceição da Barra e São Mateus, no século XVI, resultado de uma expedição que subiu o rio Cricaré (atual São Mateus) com o objetivo de guardar a zona costeira (BUFFON, 1992). Ainda assim, a região norte, apesar de representar mais de 50% da superfície estadual, concentrava apenas 15,8% dos estabelecimentos rurais, 8% da população e 8,8% da produção de café (BUFFON, 1992), sendo a povoação do território de São Mateus intensificada somente a partir do século XVIII.

O atraso no desenvolvimento econômico e na exploração do território do norte do estado, foi devido, em muito, ao receio do governo português do acesso às minas gerais, o que possibilitaria o desvio de ouro destinado à coroa. Isso explica o retardamento na abertura de vias e estradas ao longo desse território, uma vez que a região norte do Espírito Santo servia como barreira natural, com densas matas, índios guerreiros e doenças tropicais (NARDOTO, 2016).

Até o início do século XX, a mata nativa encontrava-se bastante preservada (BERNARDO NETO, 2012) e era abrigo de inúmeros grupos indígenas e comunidades quilombolas. Estas, formadas por afrodescendentes, originadas pela apropriação de terras no período escravocrata ou posteriormente, através de fugas ou de doações de antigos senhores e da igreja (FERREIRA, 2010).

Ainda que a ocupação da região tenha se intensificado somente a partir do século XVIII, a presença de grupos indígenas ao longo do vale do rio Cricaré já ocorria muito antes do processo de colonização do Brasil. A presença desses grupos fez de São Mateus um ponto de destaque de pesquisas arqueológicas no Estado do Espírito Santo, sendo apontado como o local de maior incidência de tribos indígenas (NARDOTO, 2016). A figura a seguir apresenta um exemplo de urna funerária encontrada na cidade de São Mateus e um grupo de botocudos, índios que habitavam a região norte do estado.

Figura 3.2 - (a) Índios botocudos no norte do Espírito Santo (b) urna funerária encontrada no município de São Mateus



(a)



(b)

Fonte: (a) Ehnrenreich (2014) e (b) IPHAN (2017).

O período compreendido entre os séculos XVI e XVIII apresenta-se como um hiato no histórico da região. Ainda que os povoadamentos de São Mateus e Conceição da Barra tenham sido formados no séculos XVI, como anteriormente citado, o acesso à região norte era dificultado em decorrência da barreira natural imposta pela floresta tropical. Entretanto, o achado de ouro nas cabeceiras do rio Cricaré, em meados do século XVIII, foi um dos

fatores que começou a alterar a dinâmica populacional na região, fomentando a chegada de aventureiros em busca de riquezas, o que desencadeou grande circulação e intenso comércio nessa zona portuária (NARDOTO, 2016).

Dessa forma, visando uma maior guarnição do território e para evitar a entrada de intrusos à procura de ouro, no ano de 1764 foi estabelecida, por meio de decreto, a Vila de São Mateus. Outro fator que incentivou a ocupação do território da região de São Mateus foi a doação de sesmarias ao longo do vale do Cricaré. A doação de terras ocorria da seguinte maneira: a família que recebia a porção de terra, geralmente às margens do rio, ficava responsável por desenvolver o cultivo agrícola na mesma, e conseqüentemente, povoar a região (NARDOTO, 2016).

A chegada das famílias, em grande parte da Bahia, para a colonização dessas terras doadas fez com que emergisse a necessidade de grande contingente de mão de obra para trabalhar nas plantações de cana-de-açúcar e mandioca, principais cultivos do período (NARDOTO, 2016). Foi nessa época que o tráfico de escravos se intensificou em São Mateus. A chegada dos negros escravizados se dava pelo porto de São Mateus, que servia como um entreposto para o comércio de escravos e dali eram transportados para as propriedades às margens do rio Cricaré (RUSSO, 2011).

Nesse contexto, um produto que já era consumido na região norte do Espírito Santo pelos habitantes nativos, se consolidou como destaque na vocação agrícola regional: a farinha de mandioca. As condições naturais da região, como a navegabilidade do Rio São Mateus e a localização privilegiada de seu porto, fizeram com que na transição do século XVIII para o XIX, o porto fluvial de São Mateus apresentasse significativa relevância no comércio da costa brasileira, sendo considerado um grande exportador de alimentos, dentre eles a aguardente, o açúcar, o café e principalmente a farinha de mandioca (CÔGO, 2007).

Figura 3.3 - Produção de farinha de mandioca.



Fonte: Pedro Martinelli, acervo pessoal.

A partir dessas fazendas escravistas, produtoras de farinha de mandioca e açúcar, originaram-se diversas comunidades negras rurais do *Sapé do Norte*, região compreendida entre os municípios de São Mateus e Conceição da Barra, ao longo dos vales dos rios Cricaré e Itaúnas (FERREIRA, 2010). Tais comunidades, conhecidas na legislação brasileira como "quilombolas", estão até hoje presentes na região, ainda que esses agrupamentos encontrem-se majoritariamente cercados pela monocultura de eucalipto localizada no norte do Espírito Santo (FERREIRA, 2006). A figura abaixo ilustra o convívio da comunidade quilombola do *Sapé do Norte* em meio à monocultura de eucalipto.

Figura 3.4 - Procissão religiosa na comunidade quilombola de Linharinho, no município de Conceição da Barra, em meio à silvicultura de eucalipto.



Fonte: Breno Silva, acervo pessoal.

A economia do norte do Espírito Santo, relativa à região de São Mateus, no período colonial foi caracterizada predominantemente pela fabricação de farinha de mandioca e açúcar, provenientes das lavouras das margens do rio Cricaré. Contudo, na virada do século XIX para o XX, a chegada de colonos italianos, provindos da imigração em massa da Itália para o Espírito Santo, e a chegada de famílias cearenses, devido à grande seca do final do século XIX, proporcionou um grande incremento na mão de obra para a agricultura. A associação dessa disponibilidade de mão de obra com o declínio do preço do açúcar no mercado incentivou a implantação do café e proporcionou o fortalecimento dessa cultura na região (NARDOTO, 2016).

Essas recém-chegadas famílias italianas e cearenses eram assentadas em colônias fundadas pelo próprio governo, principalmente na porção intermediária do vale do Cricaré, onde atualmente está localizado o município de Nova Venécia. Os colonos italianos, com ampla experiência nas atividades de campo, conformaram um novo ciclo de ocupação territorial, baseado principalmente na pequena propriedade (PASTRO, 2012).

A figura 3.5 mostra um exemplo de cultivo de café Conilon no norte do estado.

Figura 3.5 - Lavoura de café Conilon, principal variante produzida na Bacia Hidrográfica do São Mateus.



Fonte: www.vilanoticias.com.

Nas primeiras décadas do século XX, a queda no preço da farinha de mandioca e o aumento na demanda por madeira fizeram com que muitos fazendeiros investissem na extração e beneficiamento de madeira de lei, remanescente da ainda preservada mata nativa do norte do Espírito Santo (NARDOTO, 2016). Dessa maneira, além de representar um novo ciclo econômico na região, a extração madeireira foi uma atividade largamente praticada no desbravamento da porção norte capixaba no século XX (BERNARDO NETO, 2012). Segundo Borgo *et al.* (1996), a demanda por esse produto cresceu significativamente, ao longo do século XIX, em decorrência da intensa urbanização vivenciada nos países europeus por conta da Revolução Industrial e, no início do século XX, pela urbanização verificada no próprio território brasileiro.

Conseqüentemente, na década de 1930, grandes serrarias foram instaladas na região, com Jaguaré, Nova Venécia e São Mateus sendo pólos na extração madeireira. Essa atividade cresceu rapidamente entre as décadas de 1940 e 1970, graças ao já mencionado crescimento da demanda e aos avanços técnicos que permitiram ampliar a extração, tais como o desenvolvimento do transporte rodoviário, que passou a tornar viável a extração madeireira em áreas sem acesso a ferrovias e onde seria impossível escoar a produção por meios fluviais, além do advento da energia elétrica, que facilitava os trabalhos de corte e beneficiamento.

Nesse contexto, duas ferrovias tiveram papel importante nessa atividade: a estrada de ferro Vitória-Minas, inaugurada na primeira década do século XX, a qual atravessava praticamente todo o Vale do Rio Doce e a Estrada de Ferro Bahia-Minas, no Vale do Mucuri, inaugurada em fins do século XIX, cujo traçado se estendia pelos municípios do sul da Bahia e Nordeste de Minas, abrangendo praticamente toda área limítrofe ao norte do território capixaba (BORGIO *et al.*, 1996). Posteriormente, com a expansão da malha viária no Brasil, especificamente a BR 101 (no ano de 1962), o transporte da madeira das florestas capixabas ganhou mais uma rota de escoamento.

Todavia, essa atividade começou a declinar quando os impactos causados passaram a impossibilitar sua continuidade, como por exemplo a redução populacional das espécies nativas exploradas (FERREIRA, 2002). O esgotamento de grande parte da Mata Atlântica na região, abriu espaço para a chegada de outro empreendimento a partir da década de 1960: a plantação da monocultura de eucalipto.

Também na segunda metade do século XX, a exploração de campos de petróleo *onshore* (exploração em terra) pela Petrobrás chegou ao norte do Espírito Santo, o que produziu impactos positivos para a economia, e promoveu mais uma corrente migratória na região.

A exploração de petróleo e o plantio da monocultura de eucalipto se restringiram majoritariamente na faixa litorânea do norte capixaba. Já na região noroeste, até a década de 1980, as atividades econômicas ficavam restritas à agropecuária, sobretudo às lavouras de café e grandes extensões de pastagens. Apesar da extração mineral, com o beneficiamento de granito, ter iniciado na década de 1950 no estado, foi apenas a partir da década de 1980 que essa atividade ganhou força na região norte capixaba.

Entretanto, nos dias atuais a extração e o beneficiamento de rochas ornamentais têm forte representação no PIB do estado. Nesse quadro, o noroeste capixaba constitui um pólo de extração e beneficiamento de rochas. Essa região produtora abrange principalmente partes dos municípios de Barra de São Francisco, Vila Pavão, Ecoporanga, Água Doce do Norte e Nova Venécia (CPRM, 2012). A figura 3.6 traz como exemplo uma imagem de exploração de lavra de granito, no município de Barra de São Francisco.

Figura 3.6 - Exploração de lavra de granito em Barra de São Francisco – ES.



Fonte: CPRM (2012).

Diante desse processo histórico de ocupação na Bacia Hidrográfica do Rio São Mateus, fica evidente o desenvolvimento econômico ao longo dos séculos na região norte capixaba. Porém esse desenvolvimento vem acompanhado de uma série de impactos ambientais negativos, principalmente quanto aos recursos hídricos.

3.1 VALIDAÇÃO EM OFICINA

Os aspectos históricos foram validados pelos membros do CBH São Mateus e convidados durante a Oficina de Contextualização e Atividades Preliminares realizada no dia 03 de abril de 2017 no auditório da Secretaria de Saúde do município de Nova Venécia.

Foi realizada uma apresentação oral e, posteriormente, discutido com os presentes as dúvidas e sugestões. Os apontamentos levantados foram colocados em tarjetas para que pudessem ser ratificados pelos participantes.

Figura 3.7 - Discussão dos questionamentos levantados na Oficina de Contextualização do CBH São Mateus.



Fonte: Acervo da equipe.

Nesse contexto, seguem algumas das contribuições:

- a) Presença da ferrovia São Mateus/Nova Venécia com importância econômica expressiva;
- b) Massacre indígena e remanescentes quilombolas em São Mateus, Barra Nova;
- c) Presença de comunidade de pescadores em Conceição da Barra - Barra Nova;
- d) Contemplar a presença dos Catadores de caranguejo na região;
- e) Pesquisar histórico no Livro: Da Nascente à foz - Expedição São Mateus (autor: Wallace Gomes Moraes);
- f) Foi sugerido que se faça uma pesquisa de opinião, para aproveitar a oportunidade para a comunidade repassar o histórico da região.

Ressalta-se que todos os apontamentos supracitados foram avaliados quanto à sua pertinência e viabilidade de execução (disponibilidade de dados). Esta avaliação ocorreu ao longo do processo de elaboração do diagnóstico.

4 UPS DOS RECURSOS HÍDRICOS

Este capítulo apresenta a metodologia adotada no processo de definição das Unidades de Planejamento dos Recursos Hídricos da BHRSM. Apresentam-se os critérios técnicos adotados bem como o procedimento de validação da proposta preliminar apresentada ao CBH São Mateus.

4.1 FINALIDADE DAS UPS 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 esse recorte físico-territorial da bacia hidrográfica dá-se o nome de Unidade de Planejamento dos Recursos Hídricos (UPs).

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:

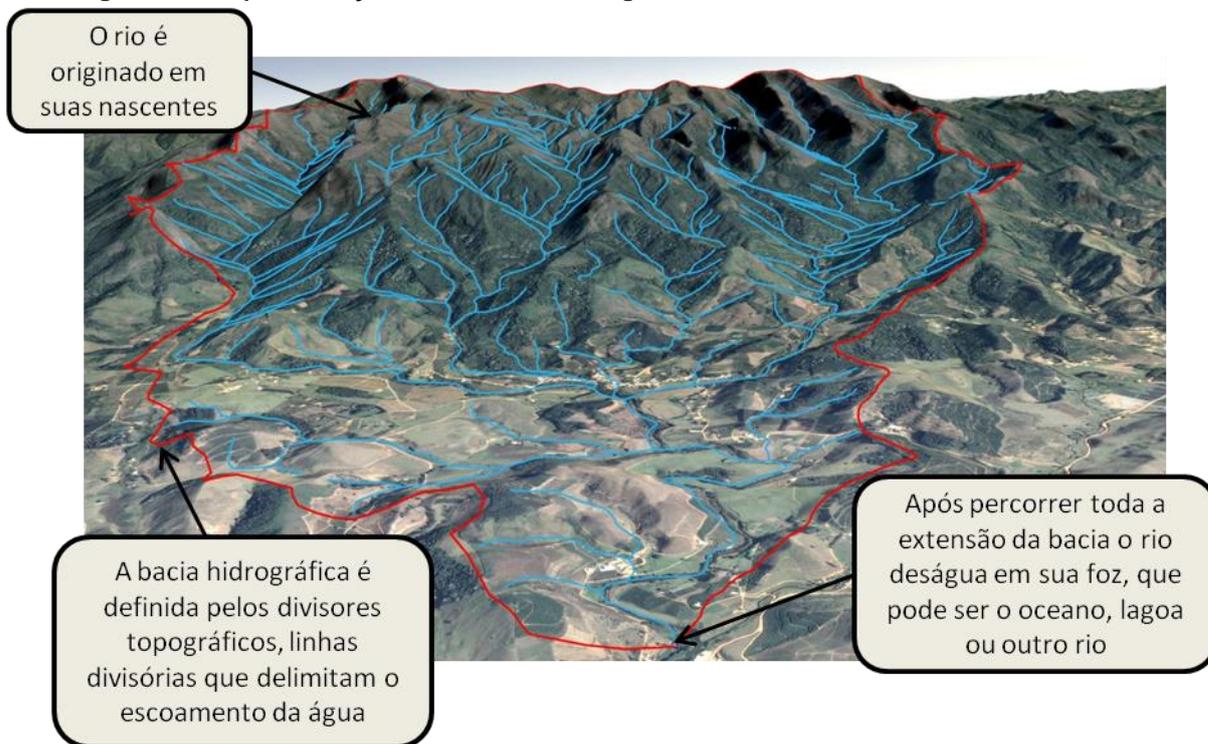
- ✓ Respeito aos divisores topográficos;
- ✓ Homogeneidade socioeconômica e ambiental;
- ✓ Manutenção da "identidade social".

Destaca-se que não se criou um número excessivo de UPs visto que, quanto maior o número de UPs, 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 divisores topográficos" 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 abaixo ilustra, com um exemplo hipotético, o recorte de uma bacia hidrográfica.

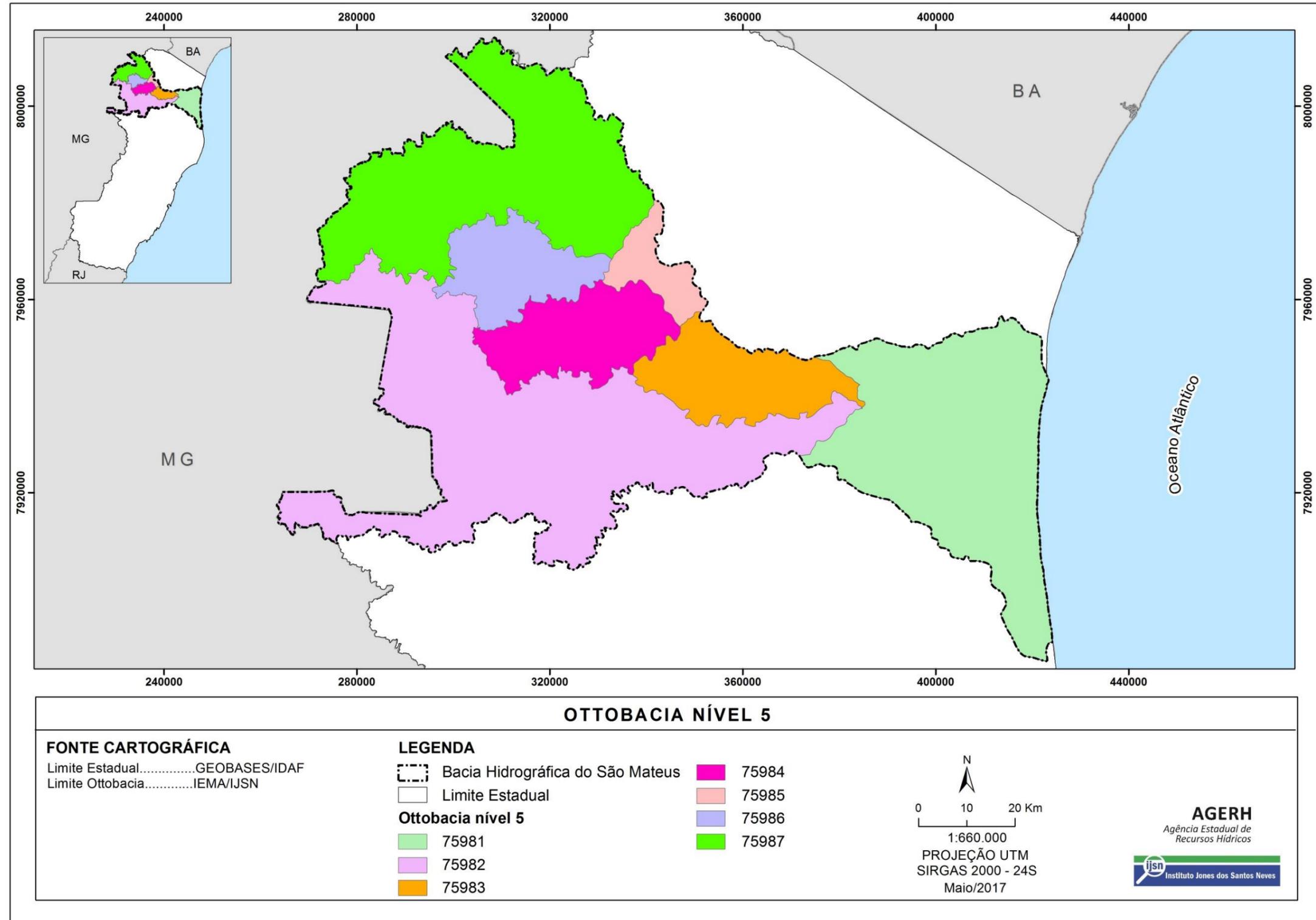
Figura 4.1- Esquemática de uma bacia hidrográfica com suas nascentes, tributários e foz.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Para manter os divisores topográficos, adotou-se a classificação em Ottobacias nível 5. Considerando este critério, a Figura 4.2 apresenta a BHRSM com a definição preliminar de suas respectivas UPs. Nota-se que ao aplicar a classificação em Ottobacias nível 5 na bacia hidrográfica do São Mateus, foram delimitadas sete sub-bacias com áreas de drenagem consideravelmente diferentes, uma em relação às outras.

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



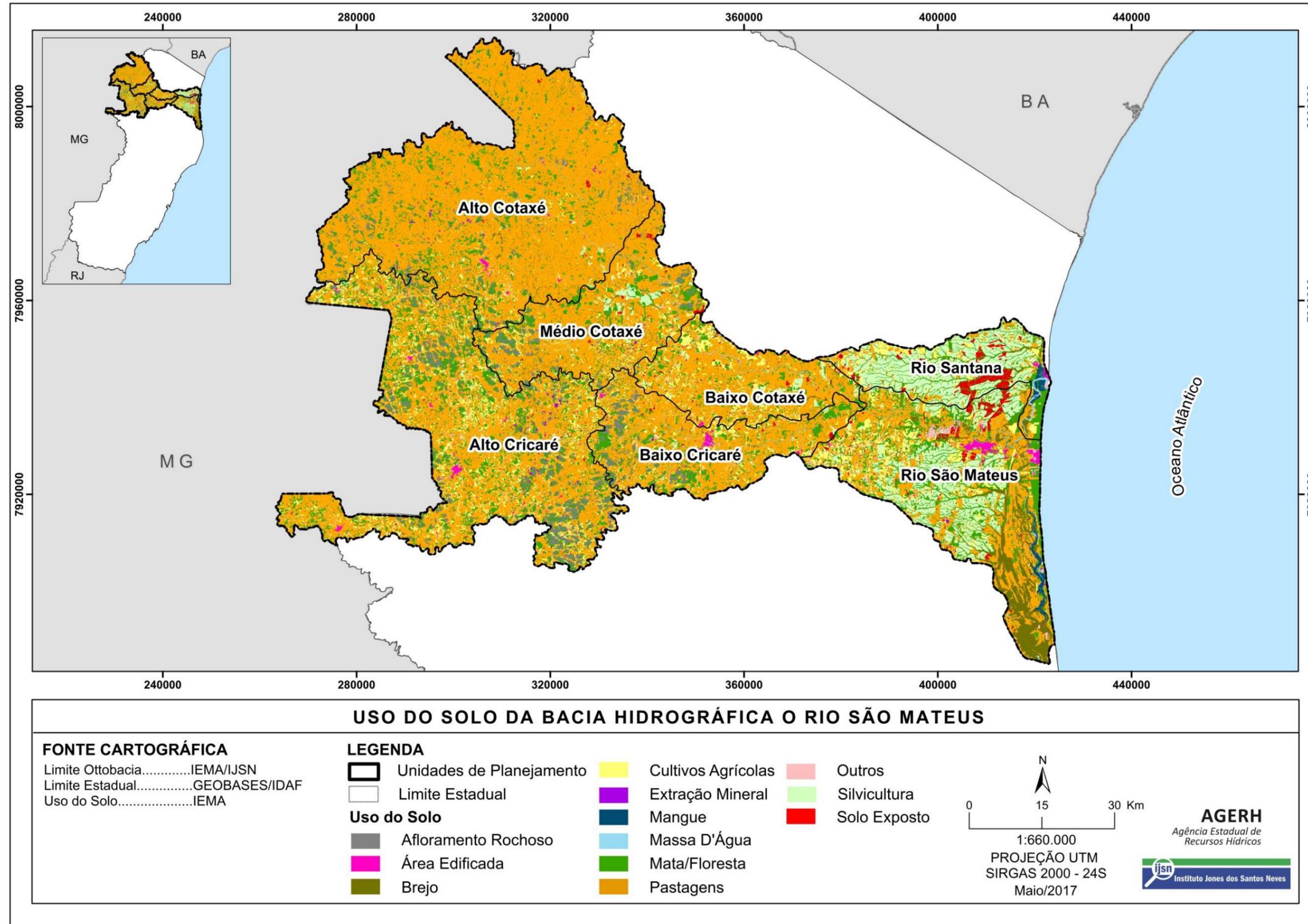
Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Outro critério adotado na definição das UPs foi a "Homogeneidade socioeconômica e ambiental", avaliada qualitativamente por meio do uso e ocupação do solo. Esta 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 uso e ocupação do solo que facilita a proposição de estratégias para a melhoria dos aspectos socioeconômicos e ambientais na bacia.

Assim, preservando o critério "respeito aos divisores topográficos" agruparam-se algumas Ottobacias (Figura 4.2) de modo a permitir que o uso e ocupação do solo no novo agrupamento de sub-bacias fosse mais homogêneo. A Figura 4.4 apresenta a proposta preliminar de UPs considerando o critério "homogeneidade socioeconômica e ambiental".

Com este novo agrupamento, criaram-se sete sub-bacias. Nota-se que nas sub-bacias mais próximas à cabeceira da BHRSM há presença significativa de pastagens enquanto nas sub-bacias mais próximas à foz, há o predomínio da silvicultura. Observa-se que na UP Alto Cotaxé, formada pelo agrupamento das Ottobacias 75986 e 75987, há predominância de pastagens, também verificada nas UPs Médio Cotaxé (formada pelas Ottobacias 75985 e 75984), UP Baixo Cotaxé e UP Baixo Cricaré (porção mais baixa da Ottobacia 75982). Já a UP Alto Cricaré (porção mais alta da Ottobacia 75982) possui uso do solo mais heterogêneo que as supracitadas, com pastagens e fragmentos florestais. Na região da foz, dividiu-se a Ottobacia 75981 na UP Rio Santana pois nela há predomínio da atividade de silvicultura e na UP Rio São Mateus, que possui maior heterogeneidade em seu uso e ocupação do solo, com presenças significativas de atividade agrícola, pastagens e silvicultura. Ainda que essa última divisão não tenha sido enquadrada no critério de Ottobacia nível 5, uma vez que a Ottobacia 75981 foi separada em duas UPs, o respeito aos divisores topográficos foi mantido.

Figura 4.4 - Proposta preliminar de UPs considerando o uso e ocupação do solo e divisores topográficos (ou Ottobacias).



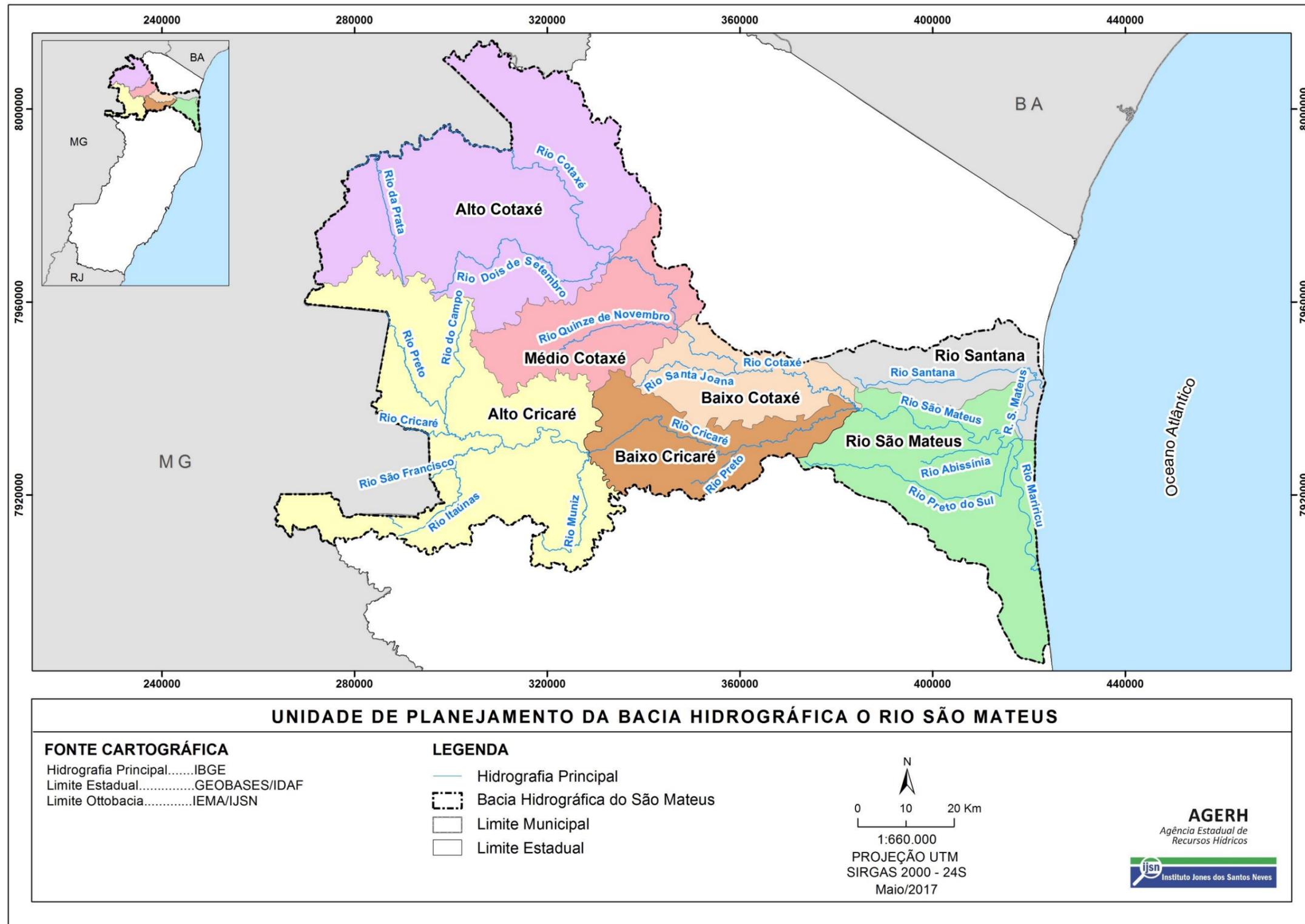
Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Já o critério "manutenção da identidade social", não é fácil de ser identificado por aqueles que não estão inseridos na comunidade da área de estudo. Esse critério está baseado no princípio de identidade, que faz com que determinados territórios ou regiões sejam definidos por terem características homogêneas econômicas e sociais. A identidade regional seria o conjunto único e específico das características de uma região que confere sua identidade. Para entender a delimitação de unidades de gestão, deve-se pensar que as diferenciações territoriais são resultantes da inter-relação dos aspectos sociais, econômicos, culturais, históricos e institucionais, que definem a identidade regional e a dinâmica socioeconômica. Neste sentido, cada área em particular é, de fato, uma combinação única entre fatores internos e destes com o exterior.

É justamente essa circunstância que determina a dinâmica de um espaço geográfico e caracteriza os critérios para a delimitação das UPs. A compreensão dos padrões de diferenciação do espaço auxilia na análise dos processos que compõem a localidade ou região. Neste aspecto, a delimitação das UPs deve reconhecer e se utilizar dessa diversidade. As receitas comuns válidas para todos os lugares não constituem as mais adequadas, da mesma forma, as abordagens e as proposições. Esse critério foi observado na oficina de contextualização realizada no dia 03 de abril de 2017, em Nova Venécia, exatamente para aproximar as noções de territorialidade que somente indivíduos que conhecem e vivenciam o território podem indicar. O critério será tratado no tópico referente à validação dos trabalhos em oficina.

Com base nos critérios especificados, a proposta preliminar de divisão das Unidades de Planejamento dos Recursos Hídricos da bacia do Rio São Mateus é apresentada na Figura 4.3. Esta proposta foi apreciada pelo CBH São Mateus, no âmbito da oficina de Contextualização e Atividades Preliminares.

Figura 4.3 - Proposta preliminar de UPs para avaliação do CBH São Mateus na Oficina de Contextualização e Atividades Preliminares.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

4.3 VALIDAÇÃO DA PROPOSTA PRELIMINAR DE UPS EM OFICINA

Após a definição preliminar das unidades de planejamento, a proposta foi levada ao CBH São Mateus para sua avaliação e validação que ocorreu no âmbito da Oficina de Contextualização e Atividades Preliminares. Essa etapa teve, dentre os seus objetivos, o de abranger o critério da identidade social. Satisfazer este critério é importante porque o mesmo pode facilitar a mobilização social dos atores envolvidos no processo de implementação do Plano de Recursos Hídricos. A metodologia adotada para validação da proposta de divisão hidrográfica seguiu os passos a seguir.

1. Breve apresentação da proposta técnica: realizou-se uma apresentação à plenária do CBH São Mateus a fim de contextualizar acerca dos critérios técnicos e passos metodológicos que foram adotadas na concepção da proposta de divisão da bacia hidrográfica em UPs;
2. Atividade em grupo de trabalho (Figura 4.4): Dividiu-se os membros do CBH São Mateus em dois grupos de trabalho, de modo que a composição de cada grupo contasse com a presença de representantes do poder público, usuários da água e sociedade civil organizada. Cada grupo de trabalho era assistido por pessoas da equipe técnica com a finalidade de moderação e esclarecimento de dúvidas. Os grupos de trabalho tiveram acesso a diversos mapas temáticos da bacia hidrográfica: mapa de uso e ocupação do solo, hidrografia, Ottobacias e divisão municipal e distrital. Baseando-se nesses mapas, nos critérios técnicos adotados (incluindo agora o critério "identidade social") e em suas experiências pessoais e profissionais, os membros puderam dar suas contribuições.

Figura 4.4 - Grupos de trabalho na oficina de contextualização.



Fonte: Acervo da equipe técnica.

Como resultado da discussão, foi sugerida pelos grupos de trabalho a manutenção da proposta preliminar apresentada pela equipe técnica. Desta forma, a divisão final da BHRSM em Unidades de Planejamento dos Recursos Hídricos permaneceu a mesma apresentada na Figura 4.3.

A Tabela 4.1 apresenta as respectivas áreas de drenagem das UPs da Bacia Hidrográfica do Rio São Mateus.

Tabela 4.1 - UPs da BHRSM e suas áreas de drenagem.

Unidade de Planejamento	Área (km²)
Alto Cotaxé	2246,7
Médio Cotaxé	811,2
Baixo Cotaxé	597,7
Alto Cricaré	1964,1
Baixo Cricaré	735,8
Rio Santana	526,1
Rio São Mateus	1355,6

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 BHRSM, 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.

Portanto, foram indicados os principais fatores socioambientais que podem gerar consequências, estando estas associadas direta ou indiretamente às atividades predominantes na bacia hidrográfica. Nesse sentido, 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 dos diagnóstico e prognóstico da bacia.

A partir desse estudo (ou levantamento de dados) foi possível estimar (ou ter uma ideia de) qual é o atual estado dos recursos hídricos da BHRSM. Além disso, foi 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 São Mateus. 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 (temp) e turbidez (turb);
- ✓ 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 (coli).

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 possui cinco intervalos. Essa classificação varia de acordo com o Estado da Federação, sendo a constante na

Tabela 5.1 a adotada pelo Espírito Santo.

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

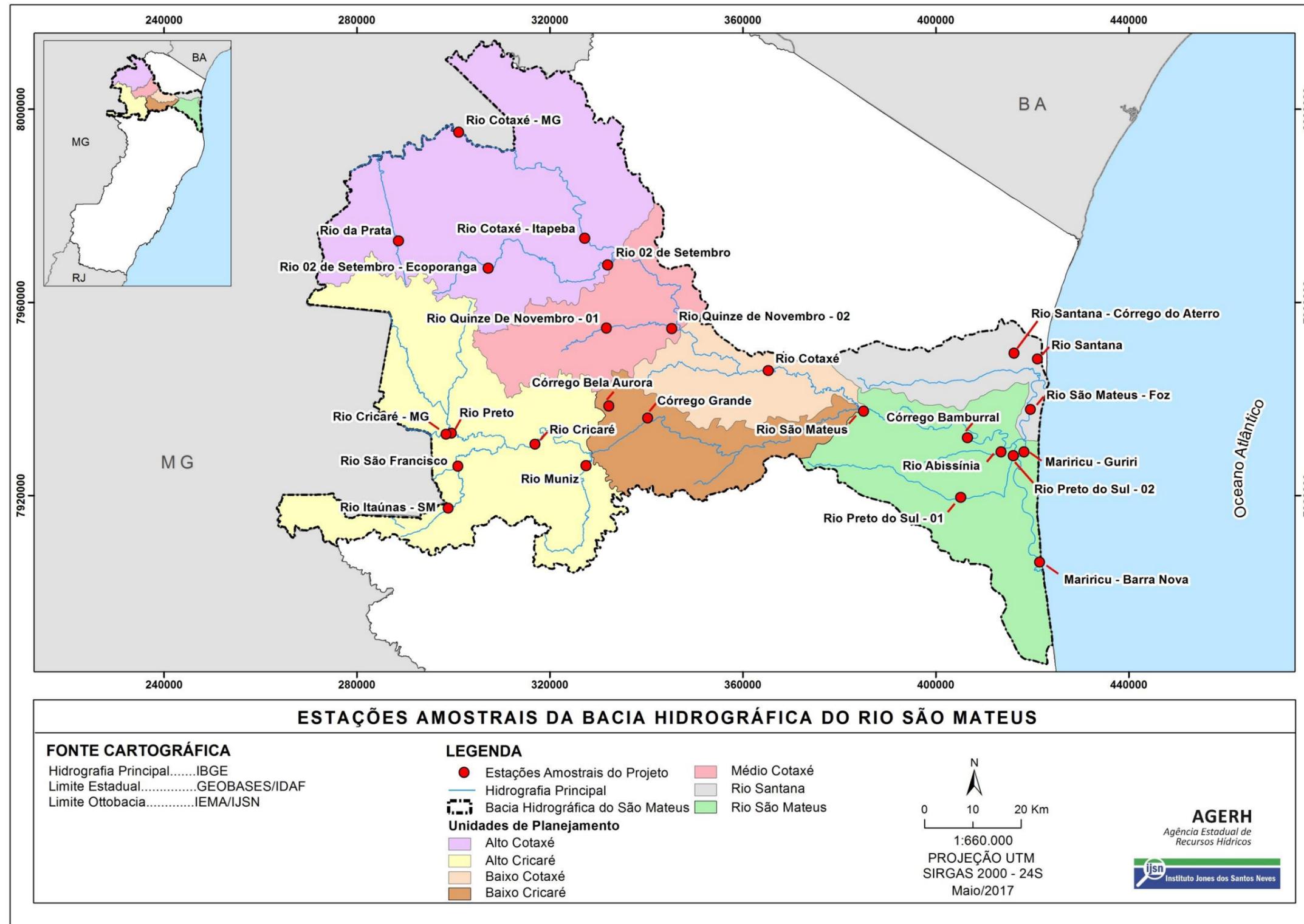
Faixa de IQA utilizada no ES	Avaliação da Qualidade da Água
80 - 100	Ótima
52 - 79	Boa
37 - 51	Razoável
20 - 36	Ruim
0 - 19	Péssima

Fonte: CETESB (2017).

Na BHRSM, foram monitorados vinte e seis pontos amostrais (Figura 5.1), a fim de calcular o IQA e estabelecer a qualidade da água. Levou-se em consideração três aspectos para a escolha da localização dos pontos amostrais. Esses foram alocados nos principais rios da BHRSM, a jusante de sedes municipais e contemplando todas as unidades de planejamento.

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 BHRSM com as vinte e seis estações amostrais definidas após validação em oficina.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

5.4 VARIÁVEIS SECUNDÁRIAS

As variáveis secundárias constituem dados já existentes e que foram analisados para a elaboração do Diagnóstico e Prognóstico da BHRSM. Perfazem essas informações, 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 BHRSM; 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 BHRSM 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, 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, também, 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 planejar de maneira mais efetiva esses usos.

5.4.3 Hidrogeologia

A análise hidrogeológica tem como objetivo avaliar o potencial de produção dos aquíferos, através de suas características peculiares como, por exemplo, 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 econômico. 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 foram levantadas 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 BHRSM, sendo eles a Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH) e a Agência Nacional de 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

Neste grupo foram levantados dados dos quatro eixos principais do saneamento, sendo eles: Abastecimento de Água, 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 domicílios atendidos pelo sistema de coleta de esgoto e a porcentagem de tratamento do mesmo. 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; os principais problemas em relação ao assoreamento; a existência de 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 BHRSM 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 humanos.

5.5 VALIDAÇÃO EM OFICINA

Após a definição preliminar das variáveis, a proposta foi levada ao CBH São Mateus para sua avaliação e validação que ocorreu no âmbito da Oficina de Contextualização e Atividades Preliminares. Como resultado da discussão teve-se a alteração de três pontos de qualidade de água:

- a) Transferir o ponto do rio Cotaxé situado na UP Alto Cotaxé para um local mais a montante, no mesmo rio, e mais próximo da divisa com o Estado de Minas Gerais;

-
- b) Transferir o ponto do rio Preto para o rio Cricaré, próximo à divisa com o Estado de Minas Gerais, uma vez que o rio Preto não abastece a bacia;
 - c) Transferir o ponto localizado em Mantenópolis para o Rio Itaúnas, cujas águas abastecem a sede municipal de Barra de São Francisco, uma vez que a região é conflituosa do ponto de vista político.

6 PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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 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.

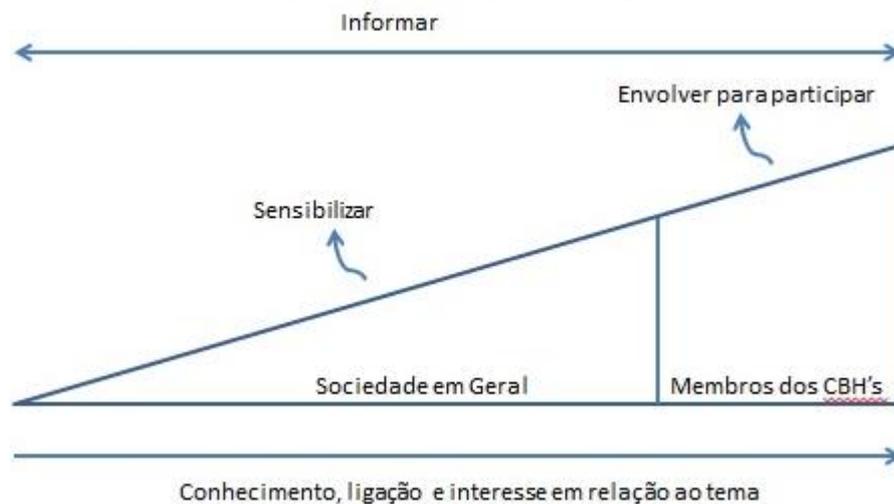
Como parte integrante da elaboração dos instrumentos, torna-se evidente a importância de envolver a sociedade na realização da etapa de diagnóstico e prognóstico das condições de uso da água na bacia hidrográfica estudada. Sendo assim, a elaboração de um Plano de Comunicação e Mobilização Social decorre 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 para dois (02) grandes públicos alvos: os membros do CBH São Mateus, protagonistas na gestão de recursos hídricos, e a sociedade em geral, cujos integrantes possuem suas diferentes escalas de interesse, conhecimento e ligação com a temática 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 projeto, 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 São Mateus, 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 na construção dos trabalhos através da sensibilização no que tange à importância da colaboração de toda a sociedade para a construção do projeto, 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.

A partir desses objetivos, desenvolveu-se uma proposta inicial de um Plano de Comunicação e Mobilização Social que foi apresentada aos membros do CBH São Mateus presentes na Oficina de Contextualização e Atividades Preliminares. A partir das contribuições realizadas pelo comitê e análise de viabilidade, consolidaram-se as ações que culminaram no Plano de Comunicação e Mobilização Social atualizado, convertendo o projeto inicial em uma abordagem adaptada às realidades regionais.

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 (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 uma bacia hidrográfica sendo observada por uma lupa, que retrata a etapa atual, de diagnóstico e prognóstico da bacia hidrográfica.

Figura 6.2 - Identidade visual.

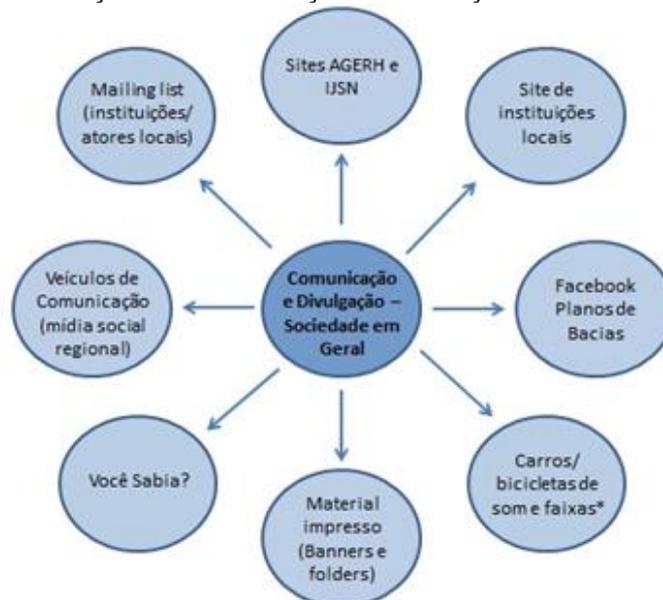


Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

6.1.2 Meios de Comunicação 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 São Mateus, bem como dar visibilidade às ações da equipe técnica na elaboração dos produtos.

6.1.2.2 Criação de *Fanpage* “Planos de Bacias” no Facebook

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. Foram compartilhadas publicações realizadas pelo perfil e outras notícias com ligação com a temática. O manuseio dessa mídia foi diário.

Figura 6.4 - Página de Facebook Plano de Bacias.



Fonte: Página do Plano de Bacias no Facebook.

6.1.2.3 Divulgação através de carros/bicicletas de som e faixas

Em momento próximo à oficina final, na qual foram apresentados os resultados do diagnóstico e prognóstico, foi previsto a realização de serviços de carros e bicicletas de som

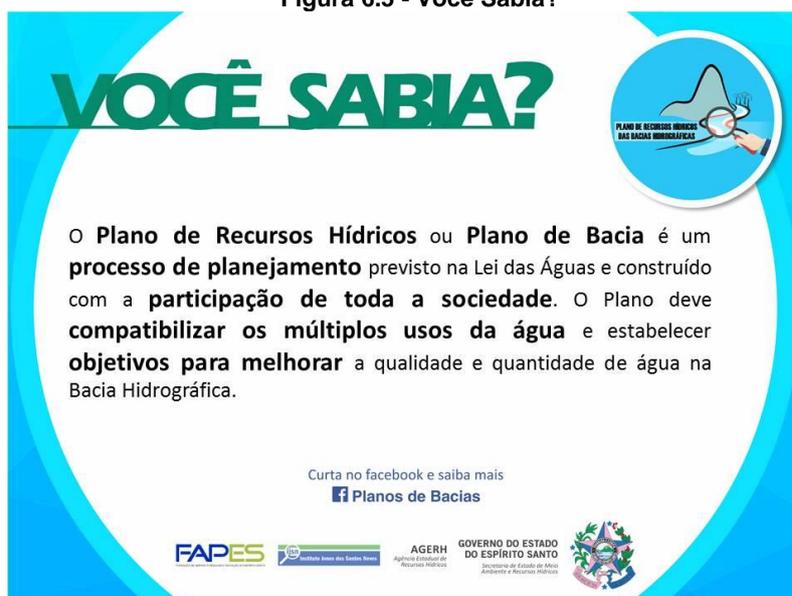
para algumas localidades menores com o objetivo de convidar a população para o evento através destes meios alternativos, possibilitando atingir parte da população que não tenha acesso às demais mídias utilizadas. Além disso, também foi previsto fazer orçamento para a confecção de faixas a serem disponibilizadas em pontos estratégicos (exemplo: entradas/saídas de cidades com maior movimentação) convidando a população para a oficina final. Contudo, não foi viável a realização destas ações.

6.1.2.4 Você Sabia?

Desenvolveu-se a peça para divulgação semanal *Você Sabia?* (

Figura 6.5) que abordou conceitos e informações ligadas à temática 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 propostos para serem trabalhados estão apresentados no Quadro 6.1.

Quadro 6.1 - Temas propostos que foram trabalhados no *Você Sabia?*

Temas do <i>Você Sabia?</i>		
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	Sistema Estadual de	Secretaria Estadual de Meio

Quadro 6.1 - Temas propostos que foram trabalhados no *Você Sabia?*

Temas do <i>Você Sabia?</i>		
Hídricos do ES – AGERH	Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGERH	Ambiente e Recursos Hídricos
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 e-mail e telefone para informar sobre o projeto e aproximar a instituição da pesquisa.

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, indicados pelo CBH São Mateus, visando possibilitar um maior alcance da informação. Além disso, os *folders* foram distribuídos à população da bacia pela equipe de campo, que realizou a Pesquisa Socioeconômica.

Também criaram-se *banners* com o objetivo de contextualizar as reuniões, envolvendo os participantes no tema de início. Dois *banners* foram utilizados, por exemplo, na Oficina de Contextualização no CBH São Mateus, sendo um na porta do evento e o outro na frente do cenário da reunião. A Figura 6.6 apresenta o modelo de *banner* utilizado. Todo o material impresso foi produzido, finalizado e disponibilizado até o mês de julho de 2017.

Figura 6.6 - Ilustração do Banner.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

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 ter papel fundamental na visibilidade do projeto. Todo o material referente à divulgação do projeto foi encaminhado para o *mailing list* possibilitando, assim, manter um canal direto e contínuo, entre o comitê, a equipe técnica e as organizações pertinentes.

6.1.3 Meios de Comunicação para os Membros do CBH São Mateus

Além dos meios de comunicação já citados, que foram utilizados para a sociedade em geral, os membros do CBH São Mateus tiveram acesso a outros meios específicos, conforme mostra a Figura 6.7.

Figura 6.7 - Ações de Mobilização – Membros dos CBH São Mateus.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

6.1.3.1 Oficinas

As oficinas envolveram os membros do CBH São Mateus e a equipe técnica e, com isso, possibilitaram um momento mais próximo de troca entre as partes, além de prestação de contas sobre o que estava sendo produzido.

A primeira oficina realizada foi a de Contextualização e Atividades Preliminares, na qual os membros do CBH São Mateus tiveram a oportunidade de conhecer pessoalmente os pesquisadores. Além disso, o objetivo da oficina foi apresentar as propostas de trabalho desenvolvidas e buscar contribuições e alinhamento com o comitê. Foram realizadas ainda as Oficinas de Acompanhamento, durante a execução do projeto, bem como a Oficina Final que apresentou o resultado da pesquisa.

6.1.3.2 De olho no rio - Informativo Virtual Mensal

Foi encaminhado por e-mail 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 (Figura 6.8). O informativo era sempre divulgado até o 15º dia útil de cada mês.

Figura 6.8 - Informativo De olho no rio



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

6.1.3.3 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 São Mateus, que puderam repassar para outros contatos. Assim, o objetivo foi extrapolar os grupos relacionados ao comitê e atingir toda a população, possibilitando maior visibilidade do projeto e suas ações.

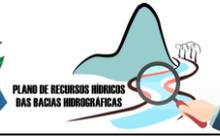
6.1.3.4 Clipping de Notícias

Semanalmente foi realizado o monitoramento de matérias jornalísticas a respeito da pesquisa. A publicação, quando registrada, foi compartilhada com os membros do CBH São Mateus 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 do projeto, 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

Esse 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 São Mateus.

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

BERGAMIM, M. C. A pequena propriedade rural no Espírito Santo: constituição e crise de uma agricultura familiar. In: **XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, Fortaleza. Questões agrárias, educação no campo e desenvolvimento**, 2006.

BERNARDO NETO, J. **Gênese da Estrutura Agrária do Espírito Santo: Estudo Comparativo Entre Os Domínios da Pecuária no Extremo Norte e as Áreas de Pequenas Propriedades no Centro-sul**. 2012. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo, 2012.

BORGIO, I.; BRÍGIDA, L.; PACHECO, R. **Norte do Espírito Santo: ciclo madeireiro e povoamento**. Vitória - ES: Editora da Universidade Federal do Espírito Santo, 1996.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Disponível em: Acesso em: 09/05/2017.

BRASIL. Lei nº 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Disponível em: Acesso em: 09/05/2017.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Classificação de águas, doces, salobras e salinas do Território Nacional. Publicado no D.O.U.

BUFFON, J. A. **O café e a urbanização no Espírito Santo: aspectos econômicos e demográficos de uma agricultura familiar**, 1992.

CÔGO, A. L. **História agrária do Espírito Santo no século XIX: a região de São Mateus**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 2007.

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.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil - **Rochas ornamentais no noroeste do estado do Espírito Santo**. Série Rochas e Minerais Industriais, n. 8, Rio de Janeiro, 2012.

- EHRENREICH, P. **Índios Botocudos do Espírito Santo no século XIX**. Arquivo Público do estado do Espírito Santo. Coleção Canaã, v.21. 2014
- FERREIRA, S. R. B. **Da fartura à escassez: a agroindústria de celulose e o fim dos territórios comunais no Extremo Norte do Espírito Santo**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 2002.
- FERREIRA, S. R. B. Campesinidade e território Quilombola no norte do Espírito Santo. **GEOgraphia**, v. 8, n. 16, 2006.
- FERREIRA, S. R. B. "**Donos do lugar**": A geografia negra e camponesa do Sapê do Norte - ES. **Geografares**, n. 8, 2010.
- 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.
- IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/>>. Acesso em: 18 de maio de 2017.
- NARDOTO, E. O. **História, geografia e Economia de São Mateus**. São Mateus: Ed do Autor, 2016.
- 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.
- PORTO, M. F. A; PORTO, R. L. L. Gestão de bacias hidrográficas. *Estudos avançados*, v. 22, n. 63, p. 43-60, 2008.
- RUSSO, M. C. O. **A escravidão em São Mateus/ES: Economia e demografia (1848-1888)**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 2011.
- VILA NOTÍCIAS. Disponível em: <<http://vilanoticias.com/a-colheita-do-cafe-conilon-esta-preste-a-comencar-no-municipio-de-vila-pavao/>>. Acesso em: 22/05/2017.