



PLANO DE BACIAS

ENQUADRAMENTO E PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS
DA REGIÃO HIDROGRÁFICA LITORAL CENTRO-NORTE

ENQUADRAMENTO E PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA LITORAL CENTRO-NORTE



FOZ DO RIO PIRAQUÊ-AÇU
FOTÓGRAFA: MICAELLY RUPF

RELATÓRIO DE ATIVIDADES PRELIMINARES

JULHO 2019

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Relatório das Atividades Preliminares (RAP) elaborado como ferramenta auxiliar ao processo de planejamento dos recursos hídricos da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.

Este relatório é parte integrante dos produtos originados para o Projeto “Diagnóstico e Prognóstico das condições de uso da água na Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte e definição do Enquadramento e Plano de Recursos Hídricos”, aprovado pela Resolução nº 186, de 21/11/2017, do Conselho Científico-Administrativo da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo – CCAF/FAPES, executado pela Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH), em parceria com o Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN), a FAPES, o Instituto Estadual de Meio Ambiente (IEMA) e o Estaleiro Jurong Aracruz (EJA) em cumprimento à Condicionante Ambiental nº 32 da LI 329/2010.

Compõem este relatório a consolidação das atividades preliminares, incluindo o levantamento do histórico de ocupação, as unidades de planejamento (UPs) e as variáveis a serem trabalhadas no Diagnóstico e no Plano de Comunicação e Mobilização Social da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.

COORDENAÇÃO E EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Geral

Monica Amorim Gonçalves (AGERH)

Coordenação Técnica

Eduardo Loyola Dias

Felipe Dutra Brandão (AGERH)

Pablo Medeiros Jabor (IJSN)

Equipe técnica

Andressa Minete do Rosário – Engenheira Ambiental

Bruna Bergamin Aguiar – Bacharela em Ciências Econômicas

Érica Cristina Leocardio Zaninho – Bacharela em Relações Internacionais

Daniely Marry Neves Garcia – Engenheira Florestal

Fabrício Costa Silva – Geógrafo

Igor Anacleto da Silva – Geógrafo

Juliana Pereira Louzada Valory – Engenheira Ambiental

Lorena Gregório Puppim – Oceanógrafa

Lucas Luscher Martins – Biólogo

Rafael José Oliveira – Bacharel em Comunicação Social

Simone Patrocínio de Almeida - Jornalista

Equipe administrativa

Dianne dos Santos Silva

LISTA DE SIGLAS

AGERH - Agência Estadual de Recursos Hídricos

ANA - Agência Nacional de Águas

APP - Área de Preservação Permanente

CBH - Comitê de Bacias Hidrográficas

CE - Condutividade Elétrica

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CIVIT I – Centro Industrial da Grande Vitória I

CIVIT II – Centro Industrial da Grande Vitória II

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação

COFAVI – Companhia de Ferro e Aço de Vitória

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

COT - Carbono Orgânico Total

DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio

EFVM - Estrada de Ferro Vitória Minas

EJA – Estaleiro Jurong Aracruz

ES – Espírito Santo

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

FAPES – Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves

INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

IPEMA - Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica

IQA - Índice de Qualidade de Água

LCN - Litoral Centro-Norte

LI – Licenciamento Ambiental

NSA - *National Sanitation Foundation*

NT - Nitrogênio Total

MMA – Ministério do Meio Ambiente

OD - Oxigênio Dissolvido

pH - Potencial Hidrogeniônico

PDM - Plano Diretor Municipal

PDU - Plano Diretor Urbano

PND - Plano Nacional de Desenvolvimento

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

PT - Fósforo Total

RAP – Relatório das Atividades Preliminares

RH - Região Hidrográfica

RHLCN - Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte

SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SESC – Serviço Social do Comércio

STD - Sólidos Totais Dissolvidos

UP - Unidade de Planejamento dos Recursos Hídricos

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Localização da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.	11
Figura 3.1 - Apresentação do levantamento histórico preliminar de ocupação da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.	24
Figura 4.1 - Esquematização de uma bacia hidrográfica com suas nascentes, tributários e foz.	26
Figura 4.2 – Proposta preliminar das UPs considerando a classificação em Ottobacia nível 5.	27
Figura 4.3 – Proposta preliminar das UPs considerando o Uso e Ocupação do Solo na RHLCN.	28
Figura 4.4 – Unidades geomorfológicas da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.	29
Figura 4.5 - Proposta preliminar de UPs da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.	31
Figura 4.6 - Grupos de trabalho durante dinâmica realizada na Oficina de Contextualização e Atividades Preliminares.	33
Figura 5.1 - Mapa da RHLCN com as trinta e cinco estações amostrais definidas.	38
Figura 6.1 - Abordagem estratégica.	43
Figura 6.2 – Criação da Marca.	44
Figura 6.3 – Ações de Mobilização – Sociedade em Geral.	44
Figura 6.4 – Compartilhamento de notícias nos sites da AGERH e IJSN.	45
Figura 6.5 – Compartilhamento de notícias com imagem adaptada.	46
Figura 6.6 – Proposta <i>Você Sabia?</i>	46
Figura 6.7 – Ações de mobilização - Banner.	48
Figura 6.8 – Ações de mobilização – membros do CBH LCN.	49
Figura 6.9 – De Olho no Rio.	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Áreas dos municípios e respectivos percentuais relativos a RHLCN.....	9
Tabela 4.1 - Áreas e Percentuais das UPs por km ² que compõem a RHLCN.....	30
Tabela 5.1 - Faixas de IQA utilizadas no Estado do Espírito Santo.....	36

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	ÁREA DE ESTUDO.....	9
3	ASPECTOS HISTÓRICOS.....	12
3.1	HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA LITORAL CENTRO-NORTE.....	18
3.2	APRESENTAÇÃO EM OFICINA.....	23
4	UNIDADES DE PLANEJAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	25
4.1	DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE PLANEJAMENTO	25
4.2	VALIDAÇÃO DA PROPOSTA PRELIMINAR DE UP EM OFICINA.....	32
5	VARIÁVEIS DO DIAGNÓSTICO	34
5.1	DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS.....	34
5.2	METODOLOGIA DE OBTENÇÃO DAS VARIÁVEIS	34
5.3	VARIÁVEIS PRIMÁRIAS	34
5.4	VARIÁVEIS SECUNDÁRIAS	39
5.5	VALIDAÇÃO DA PROPOSTA PRELIMINAR DE VARIÁVEIS EM OFICINA	41
6	PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	42
6.1	APRESENTAÇÃO DO PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL ..	43
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52

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, os Planos de Bacia ou de Região Hidrográfica junto com o Enquadramento dos Corpos de Água em Classes de Uso e Conservação, estão entre os instrumentos 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, 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 Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte, considerando os aspectos históricos da ocupação da região 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 Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte como subsídio fundamental ao Enquadramento e Plano de Recursos Hídricos.

2 ÁREA DE ESTUDO

A Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte (RHLCN) está inserida na porção central do estado do Espírito Santo. Delimita-se ao sul com a Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria da Vitória, ao norte e oeste com a Região Hidrográfica do rio Doce e a leste com o Oceano Atlântico. A população estimada para a RHLCN no ano de 2019 é de 586.697 mil habitantes. Possui área de aproximadamente 3.110 km² e abrange na totalidade os municípios de Aracruz e Fundão e, em grande percentual os municípios de Ibraçu e Serra, além de João Neiva, Santa Teresa, Santa Leopoldina, Linhares e Vitória. Os percentuais relativos as áreas dos municípios estão detalhados na Tabela 2.1 a seguir:

Tabela 2.1 – Áreas dos municípios e respectivos percentuais relativos a RHLCN.

Município	Área total Municípios (km ²)	Área municipal inserida na RHLCN (km ²)	Percentual relativo à área municipal inserida na RHLCN (%)
Aracruz	1419,67	1419,67	100
Fundão	286,77	286,76	100
Ibraçu	201,20	193,39	96,12
João Neiva	284,67	99,26	34,86
Linhares	3494,48	417,47	11,95
Santa Leopoldina	718,21	93,8	13,06
Santa Teresa	682,98	209,42	30,66
Serra	547,44	382,81	69,93
Vitória	86,32	4,01	4,64

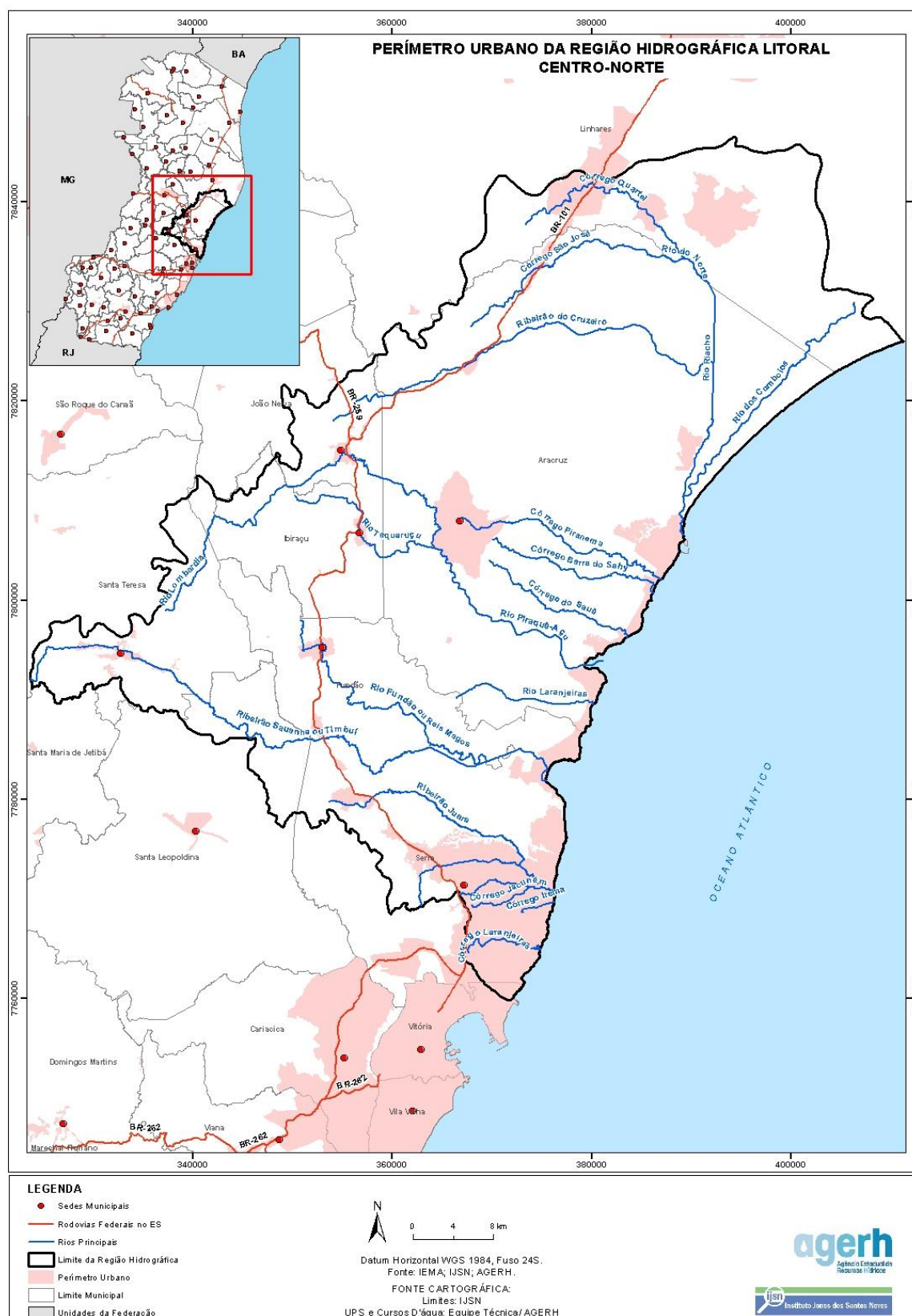
Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Os mais importantes rios da RHLCN são o Reis Magos/Fundão com sua bacia hidrográfica abrangendo uma área total de 700 km², o Piraquê-Açu com área total de 378,6 km², que, numa distância aproximada de 4,5 km do local da desembocadura do seu estuário se encontra com o rio Piraquê-Mirim, de 69,4 km² (BARROSO *et al.*, 2012; LEITE, 2012; RODRIGUES, 2015). O rio Riacho possui uma área de abrangência com cerca de 2.136 km² e, finalmente, o rio Jacaraípe que possui 4,4 km de extensão até sua foz, após receber as águas dos Córregos Juara e Córrego Jacuném, dentre outros cursos hídricos menores, se encontrando na totalidade dentro do município de Serra. Destaca-se a importância destes entre a totalidade dos rios presentes na RHLCN, pois em suas imediações estão dispostos usos conflitantes e diversos ao longo de suas extensões até a foz, envolvendo atividades industriais, agrícolas, esgotamento doméstico, assoreamento, entre outros. O rio Laranjeiras e o córrego Barra do Sahy possuem menor extensão, entretanto merecem ser mencionados, em razão de haver uma importante ocupação urbana no entorno, como é o caso do rio Laranjeiras (Figura 2.1).

A maior parte do Espírito Santo, inclusive a RHLCN, está inserida na Região Hidrográfica Atlântico Sudeste, Divisão Hidrográfica Nacional, instituída pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), assim estabelecidas de acordo a orientação, planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos em todo o país. É a região mais densamente povoada do país, com percentuais que superam em até seis vezes a média brasileira. Caracterizada pela alta diversidade de atividades econômicas e significativo parque industrial, constituindo-se em uma das regiões mais economicamente desenvolvidas do país. Os principais temas para a gestão das águas na Região Hidrográfica Atlântico Sudeste são: poluição hídrica, irrigação, abastecimento urbano e industrial de água (MMA, 2006).

A RHLCN possui clima tropical, com inverno seco caracterizado por apresentar as estações chuvosa (novembro a abril) e seca (maio a outubro) bem definidas. As temperaturas médias são superiores a 18°C e a média de pluviosidade anual é de 1.280 mm, de acordo com a normal climatológica (considerando a série histórica de 1989 a 2018). A pluviosidade média nesta região hidrográfica apresenta variações entre 663mm e 1.839 mm/ano.

Figura 2.1 - Localização da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

3 ASPECTOS HISTÓRICOS

A bacia hidrográfica é o palco de interação das águas com o meio físico, o meio biótico, o meio social, econômico e cultural (YASSUDA, 1993). Assim, estão impressas nos mais diversos ecossistemas das bacias hidrográficas, as consequências da exploração dos recursos naturais seja no passado ou presente e, certamente, suas implicações para o futuro, como um grande paradigma a ser debatido na sociedade atual sobre as limitações ao desenvolvimento econômico relacionados aos usos dos corpos de água nas bacias devido à exploração exacerbada e mau uso do mesmo.

A ocupação do território capixaba remonta às expedições jesuíticas do século XVI, e aos relatos deixados pelos europeus e pelos próprios jesuítas além de algumas outras escassas correspondências atribuídas a personagens pouco lembrados como participantes ativos na construção da história.

“O processo de territorialização não se configura como mão única, externo e homogeneizador, pois a atuação dos índios revela a afirmação da identidade étnica diferenciada, sobretudo com matiz política.” (OLIVEIRA, 2004, p.28).

Documentos históricos relatam o “descobrimento” do território que viria a ser denominado capitania do Espírito Santo, em 1501 pela expedição de Américo Vespúcio (GUEDES, 1970). Em 1534, tal território é oferecido a Vasco Fernandes Coutinho que, para conquistar e colonizá-lo teria que enfrentar a numerosa população indígena que já habitava essas terras.

Os povos indígenas na Capitania do Espírito Santo eram, basicamente, pertencentes a duas etnias: Tupinikim e Guarani Mbya, também denominados Margaiás, Tuaya Tupiniquins, Guaianás ou Tupiniquin¹. Diferentes referências sugerem aspectos diferenciais existentes entre Guarani Mbya e Tupinikim, sejam religiosidade, cultura, língua e as relações com os recursos naturais.

Daemon (1893) relata em seus escritos que as terras capixabas também foram dominadas por Aimorés ou Botocudos, conquistada dos Tupiniquins e Guaianás. Fato é que, o legado e as influências dos povos indígenas na história, como agentes sociais e participantes ativos da construção da história do Espírito Santo, são de grande relevância para a compreensão das heranças étnico-culturais da região.

O Quadro 3.1 apresenta a estimativa da população indígena por etnia logo após o

¹ Instituto Socioambiental. Povos Indígenas do Brasil. Disponível em: <https://socioambiental.org>

descobrimto do Brasil para a região “Espírito Santo - Ilhéus”.

Quadro 3.1 - População indígena estimada para o século XVI.

Etnias	Região	Quantidade
Botocudos	ES - Ilhéus	30.000
Tupiniquins	ES - Ilhéus	55.000
Guarani e outros	ES - Ilhéus	75.000
Total		160.000

Fonte: IBGE (2000).

Para viabilizar o processo de ocupação pretendido pela Coroa Portuguesa, dia 23 de maio de 1535, a expedição de Vasco Coutinho desembarca no Espírito Santo e, segundo estimativas do Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica – IPEMA, havia 85% de cobertura florestal em terras capixabas, assim sendo, para o sucesso da missão era preciso encontrar meios para utilizar mão-de-obra indígena como força de trabalho, fato motivador dos constantes conflitos entre portugueses, Goitacás e Tupiniquins (SALLETO, 2011).

Na corrida pela conquista de território haviam dificuldades por terra, devido à facilidade para emboscadas e ataques dos nativos, que tinham profundo conhecimento das matas e relevo. A opção por vias marítimas era a melhor e mais segura forma de explorar e se deslocar pelas cercanias e litoral da capitania, com mais chances de sucesso no processo de ocupação definitiva.

No fim do século XVI, principalmente a partir de 1564 quando Vasco Fernandes Coutinho Filho assume a capitania, inicia-se a intensificação das alianças com a população indígena, reduzindo-os aos aldeamentos comandados pelos jesuítas (OLIVEIRA, 2004). Os principais aldeamentos neste período estão localizados na RHLCN, como mostra a Figura 3.1. Santa Cruz, Reis Magos (hoje Nova Almeida pertencente ao município da Serra), Aldeia de São João e Aldeia da Conceição (hoje Serra), núcleos formados no litoral, permanecendo a ocupação do interior quase inexistente, mesmo com a colaboração dos jesuítas.

Figura 3.1 - Os jesuítas na capitania do Espírito Santo (1551-1760). Mapa do Espírito Santo mostrando os pontos de fixação dos jesuítas na capitania em meados do século XVIII.



Fonte: VERTELO (2017).

O Espírito Santo foi uma das raríssimas, senão a única, entre as capitanias brasileiras em que jesuítas viveram em paz com os nativos (OLIVEIRA, 2008). A Figura 3.2, a seguir apresenta um momento de interação entre sociedade e indígenas.

Figura 3.2 - Contato da sociedade com grupo de índios botocudos às margens da ferrovia em construção ligando o Espírito Santo a Minas Gerais.



Fonte: Acervo Fotográfico do IHGES *apud* COSTA (2013).

O relato de Salles (2011) apresenta uma panorama adicional: *“muitos índios livres estavam em confronto com os brancos e eram arredios à pregação dos jesuítas, [...] os escravizados, embora sensíveis à catequese, eram pouco constantes, voltando frequentemente às práticas pagãs de sua cultura”*.

Segundo Ghidetti (2017), os registros do quadro da sociedade nesta época seriam seguramente incoerentes e incompletos sem reiterar a mortandade que sofreram as tribos indígenas, seu recuo em direção ao interior e, ainda, mesmo os índios aldeados, sob a tutela dos inacianos, eram “alugados” muitas vezes em troca de uma espécie de salário.

Existem registros em mapas estatísticos populacionais do Espírito Santo de 1856 que estimam em 3,5 mil a população de índios nas Vilas de Serra e Linhares, incluindo Nova Almeida e Santa Cruz, segundo CIMI-Leste (1996) *apud* LITIG (2015).

A colônia enfrentava muitas dificuldades para manter a pequena faixa litorânea dominada, sem conseguir se expandir em direção ao sul, devido à resistência dos Goitacás. O desenvolvimento econômico da capitania não avançava, pois, as reservas de recursos naturais permaneciam praticamente intactas.

Ao norte da capitania, os Aimorés não apresentavam mais tanta resistência, em virtude da aproximação dos Tupiniquins, vindos da região de Ilhéus e Porto Seguro que resistiam às guerras e ao cativeiro buscando os aldeamentos jesuítas do Espírito Santo, possibilitando o

surgimento de novas alianças. Neste período a cooperação indígena foi uma importante força para o desenvolvimento econômico, inclusive, através da manutenção de pontos habitados, sobretudo, porque a população do Espírito Santo ainda era muito pequena.

No final da segunda década do século XVII a capitania do Espírito Santo vivia novo retrocesso econômico em virtude da péssima administração e ausência dos donatários e de seus capitães-mores. O controle, o emprego da força, a escravização, a catequização, as epidemias e os maus tratos realizados pelas autoridades metropolitanas coloniais e jesuíticas, ora se confluíam, ora não, enfraquecendo, mais uma vez, os aldeamentos dos jesuítas. Situação que só seria revertida com a compra da capitania em 1675, por Francisco Gil de Araújo, um abastado proprietário de terras da Bahia, cujas expectativas eram a exploração das faladas riquezas minerais ocultas.(GHIDETTI, 2017).

Em 1693 é descoberta a primeira pepita de ouro no Brasil, justamente em solo capixaba, fato que poderia significar considerável avanço na colonização do Espírito Santo, não fosse a resolução de D. João V ordenando que cessassem as explorações e descobertas de minas de ouro na Capitania, proibindo também a continuidade e a abertura de estradas para Minas Gerais (CARVALHO, 2008).

Mais uma vez ocorre a decadência da Capitania, fruto da interdição da interiorização para a proteção dos caminhos do ouro das Minas Gerais, porém, apesar das intenções de manter o isolamento do Espírito Santo, algumas ligações já haviam sido estabelecidas.

Em meados do século XVIII, com o declínio da produção aurífera, a tática passa a ser o aproveitamento dos cursos dos grandes rios para o trânsito de pessoas e mercadorias entre as duas capitanias, seja via Rio Doce, seja pelos caminhos terrestres. Momento no qual tem início avanços reais pelo interior, e não somente a faixa de costa ocupada até então. Predominam neste período as médias propriedades estruturadas com engenhos, e munidas de portos para escoar seus excedentes até Vitória.

O sistema escravista estava em declínio no mundo, fato que repercutia a pressão para que todo Brasil fizesse o mesmo, mas a mão de obra era fundamental ao desenvolvimento do Espírito Santo. A partir de 1850, a proibição do tráfico de escravos agravou a escassez de mão de obra. Na Europa, revoltas populares para unificação do que é hoje a Itália e a Alemanha geravam pobreza, fome e desemprego à população, em especial aos camponeses que sonhavam com uma vida melhor.

O Espírito Santo possuía promessa de terras e possibilidades de trabalho, daí deu-se início a chegada de expressivo contingente de imigrantes oriundos de diversas partes da Europa,

principalmente da Itália e da Alemanha que, juntamente com os portugueses, africanos e indígenas aqui residentes deram origem aos principais traços da cultura capixaba. Vieram também em menor número os eslavos, pomeranos, ibéricos, franceses, libaneses, austríacos e belgas, que compõem até os dias atuais uma riqueza cultural comum a poucos estados brasileiros. (FRANCESCHETTO, 2014). Os municípios que compõem a Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte guardam marcas étnico-raciais e culturais de todos os povos que aqui chegaram. Impressos em sua paisagem e na sua distribuição no espaço geográfico.

“As cidades vêm se transformando constantemente, se metamorfoseando de acordo com cada período histórico em sua forma e demandas as quais lhe são acometidas, tornando-as um entrelaçado espacializado de formas presentes e passadas, construindo sua aparência de significados que indicam os processos aos quais se submeteram, como ‘(...) um registro, uma escrita, materialização de sua própria história.’” (ROLNIK, 1994).

Até o século XX, no Brasil, as cidades e o campo possuíam somente um elo, produção das zonas rurais e mercado consumidor urbano. A abertura da rodovia Rio Bahia, a partir de 1950, fazendo a ligação com a então capital nacional, configura o novo eixo de migrações, ocupação de terras e desenvolvimento econômico.

O Espírito Santo passava por um momento de transição, refletido na RHLCN. Inicia-se uma passagem de um modelo essencialmente agrário, assentado predominantemente na cafeicultura familiar tradicional, para um modelo que tinha na industrialização seu principal foco. A agricultura perde paulatinamente a sua força e começa a surgir uma lógica mais industrial.

Um intenso processo de migração para os centros urbanos, contribui para a formação das atuais regiões metropolitanas da RHLCN. Diferentes atividades econômicas funcionaram como vetores do processo de ocupação da região, mas exerceram também grande pressão sobre os recursos naturais, especialmente da Mata Atlântica. No caso dos recursos hídricos, não só aconteceu um considerável aumento do consumo, como também surgiram inúmeras e diferentes formas de poluição e degradação aos afluentes localizados na Região Hidrográfica.

Importante destacar que a implementação de um controle ambiental mais efetivo só veio acontecer em meados da década de 80. No Brasil, o controle foi principalmente por causa da pressão internacional à emergência de controle e planejamento aos usos e conservação do meio ambiente.

Entre os anos de 1960 a 1970, a economia do Brasil cresce de forma acentuada na região

Sudeste. A cultura da fatura e da inesgotabilidade dos recursos naturais justifica os custos do progresso gerando grandes demandas por matéria-prima, infraestrutura urbana, água, energia, alimentos e serviços. A urbanização desenfreada e o crescimento populacional, sem nenhum tipo de planejamento, ampliam fortemente a demanda por água. Dá-se o desenvolvimento intenso, centralizado e desorganizado. Os polos industriais de porte relevante trazem consigo a geração de milhares de empregos, nas áreas de papel e a celulose; extração e beneficiamento de materiais não ferrosos, mineração; indústria da madeira; indústria do petróleo e gás natural; indústria sucro-alcooleira; laticínios; metalurgia; e siderurgia.

Destacam-se no período os Polos CIVIT I e II, Aracruz Florestal (hoje, pertencente ao grupo Suzano Papel e Celulose S/A), Companhia Siderúrgica de Tubarão - CST (hoje, ArcelorMittal Tubarão), Portocel e Estaleiro Jurong.

A Região Hidrográfica do Litoral Centro-Norte tem grande importância histórica, não somente para o Espírito Santo, mas para todo o Brasil. Protagonista de diversos marcos históricos do período da colonização e precursora do desenvolvimento econômico, social e cultural, dos mais importantes para o país.

3.1 HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA LITORAL CENTRO-NORTE²

Como visto no item anterior, a ocupação da região iniciou-se pelo litoral e os avanços significativos para as regiões mais continentais têm início apenas em meados do século XIX, com destaque para o protagonismo dos imigrantes europeus neste período. A seguir, apresenta-se um relato sintético, informativo, e de caráter geral, do ponto de vista do histórico de ocupação das áreas que hoje correspondem aos municípios da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.

Aracruz

O município tem origens nos aldeamentos jesuítas, por volta de 1556, então denominada Aldeia Nova. Mais tarde, com a fundação da Aldeia dos Reis Magos (hoje Nova Almeida), o núcleo passa a denominar-se Aldeia Velha. A localidade é levada à categoria de Vila com a denominação de Santa Cruz, desmembrando-se de Nova Almeida.

² Todos os dados referentes a datas de criação, formação e divisão administrativa territorial referente aos municípios da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte citados neste relatório foram extraídos de <https://biblioteca.ibge.gov.br>, e dos sítios oficiais dos municípios que a compõem e da Enciclopédia dos Municípios Brasileiros.

A sede municipal recebeu foros de cidade em 1891, ano em que se dá o desmembramento do núcleo Conde D'Eu, que passa a constituir o atual município de Ibiraçu.

No período colonial os principais produtos produzidos eram a mandioca e a cana-de-açúcar. Mais tarde, com a vinda dos imigrantes italianos, que teve em Aracruz um de seus núcleos de colonização, o café passa a ser o principal produto de sua economia. Aracruz é, assim, um município, cuja formação histórica e econômica segue o padrão de outros do Estado, caracterizado por uma produção agrícola baseada na cultura do café.

Em 1960, Santa Cruz se torna distrito de Aracruz, anteriormente denominada Sauaçu. Em divisão territorial de 1988, o município era constituído de 5 distritos: Aracruz, Guaraná, Jacupemba, Riacho e Santa Cruz.

A produção de mercadorias da região era escoada por Santa Cruz, através do rio Piraquê-Açu, até a década de 1960. Com o advento da Estrada de Ferro Vitória Minas (EFVM) e a pavimentação asfáltica da BR 101, atravessando o município vizinho, Ibiraçu, o fluxo de mercadorias do interior passa a ser escoado pela capital do estado, Vitória.

No ano de 1939, concede-se áreas de mata nativa para exploração madeireira para proveito da Companhia de Ferro e Aço de Vitória (COFAVI) com intuito de atender demandas da produção de carvão vegetal, necessário ao processamento de aço. A floresta tropical alcançou seus limites de desmatamento e, em 1962, a COFAVI encerra suas atividades de produção carvoeira (LITIG, 2015).

Outros incentivos surgiram no ano de 1972 com o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), do Governo Federal. Aracruz entra, então, para o circuito de instalação de grandes projetos industriais voltados principalmente para a exportação, com a chegada da fábrica de celulose que trazia seu nome. A partir daí o município passa por um grande aumento populacional e é alvo de muitos investimentos, inclusive em infraestrutura, pelas esferas governamentais superiores. Tais mudanças, que se seguem nas décadas seguintes, contribuem para a conformação espacial que Aracruz apresenta hoje.

A partir de 2000, a atividade petrolífera no Espírito Santo passa a ter maior expressão e Aracruz aparece entre os municípios que usufruem do *boom* do petróleo no Estado.

A cidade de Aracruz ainda possui uma significativa parcela da população reconhecidamente indígena ou descendente. Guarda importantes tradições locais, entre elas as "congadas" (bandas de congo) e o "reisado", tendo hoje parte do seu turismo voltado à interação e conhecimento da cultura indígena, suas apresentações típicas, culinária, etc., além de visitas aos aldeamentos.

Fundão

Fundão tem sua história, de certo modo, ligada à antiga Nova Almeida (antes denominada Aldeia dos Reis Magos), cuja fundação foi realizada por jesuítas.

A construção da EFVM, passando pela antiga fazenda Taquaraçu, favorece a formação de um núcleo populacional às margens do Rio Fundão, assim chamado devido às suas águas profundas.

Em 1915 é criado o distrito de Timbuí e anexado a Nova Almeida. Em 1923, o município e a sede de Timbuí passam a denominar-se Fundão. Em 1938, o distrito de Nova Almeida é transferido de Fundão para o município da Serra. Fundão adquire Três Barras (posteriormente, Irundi), desmembrado do município de Santa Teresa. Em divisão territorial datada de 1988, o município é constituído de 4 distritos: Fundão, Irundi, Praia Grande e Timbuí.

Historicamente, as principais atividades econômicas de Fundão são associadas à agricultura, sendo predominante o café e significativas produções de laranja, banana e mandioca. Suas principais riquezas naturais exploradas são o cristal de rocha e a argila.

Ibiraçu

A região hoje compreendida pelo município de Ibiraçu pertenceu a Santa Cruz (atualmente, distrito de Aracruz). Em 1877, o Engenheiro Aristides Guaraná recebeu um grupo de imigrantes italianos para fixá-los em suas terras no Córrego Fundo, onde explorava o cultivo da cana-de-açúcar. Muitos destes imigrantes foram desbravadores da mata densa, promovendo rapidamente o desenvolvimento da região com a intensificação das culturas agrícolas e fundaram o que hoje é a cidade de Ibiraçu.

Em 1891, o núcleo colonial Conde D'Eu é desmembrado de Aracruz passando à denominação de Guaraná, em homenagem ao engenheiro Aristides Guaraná. Finalmente, em 1943 o município passa a chamar-se Ibiraçu. Em divisão territorial datada de 1995, o município é constituído de dois distritos: Ibiraçu e Pendanga.

Entre as principais atividades econômicas da região destacam-se a produção de café, banana, laranja, milho e mandioca. A pecuária também contribui para a economia local, principalmente rebanhos de bovinos. A indústria da região começou a desenvolver-se a partir da década de 1970 e é de base familiar, produzindo aguardente, farinha de mandioca, fubá de milho, massas, produção de cera e mel de abelhas, queijo e manteiga. Entre as principais riquezas naturais, destacam-se a grafita e o cristal de rocha; e ainda produtos de origem

vegetal, como madeira, paina e lenha.

João Neiva

Em 1877, chegam na região onde hoje é o território de João Neiva, as primeiras famílias de imigrantes italianos, surgindo os povoados de Acioli (1887) e Demétrio Ribeiro (1890).

O nome do município vem de uma homenagem ao engenheiro que muito lutou pela instalação da estrada de ferro. Inicialmente, o nome foi dado à estação ferroviária e mais tarde viria a ser o nome da cidade. Em torno da estação é que surge o povoado.

Em 1921, é elevado à categoria de distrito e em 1988, se torna município. Em divisão territorial datada de 1995, o município é constituído de 2 distritos: João Neiva e Acioli.

Linhares

As inúmeras viagens através curso do rio Doce e de seus afluentes, à procura de ouro e pedras preciosas foram certamente, as responsáveis pelo surgimento do povoado Linhares e de outros povoados que margeiam suas proximidades, desde Minas Gerais até o Atlântico, no litoral do Espírito Santo. Toda região era coberta predominantemente por Mata Atlântica, no entanto em menos de um século a devastação deu lugar a povoamentos, pastoreio e agricultura, sobretudo nas proximidades do Rio Doce.

A partir de 1800, com a chegada do novo Governador da Capitania do Espírito Santo, amigo do então Ministro da Marinha de Portugal, a região começa a ser ocupada com início da povoação e a criação de quartéis e postos militares ao longo das margens do rio Doce.

O propósito governamental de incentivar a navegação não obteve o êxito esperado, devido às dificuldades que o rio apresentava e aos constantes conflitos com índios nativos da região, como os botocudos.

Em 1930, iniciam-se os trabalhos de abertura de uma estrada, ligando a vila de Linhares a Vitória, ao sul, e a São Mateus, ao norte. Este fato transformou a situação da vila, que em 1943 é elevada à categoria de município. Em divisão territorial datada de 2007, o município é constituído de 9 distritos: Linhares, Bebedouro, Desengano, Farias, Pontal do Ipiranga, Povoação, Regência, Rio Quartel e São Rafael. Destes, apenas a sede do distrito de Rio Quartel está inserida na Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.

A base da economia consolidou-se basicamente pela agricultura, com destaque para o cacau, seguido do café. A pecuária local também foi de grande destaque, inclusive atualmente. Linhares ainda abriga importantes riquezas naturais, entre elas grandes lagoas e duas grandes reservas florestais preservadas em unidades de conservação. Dentre as quais, a

Lagoa do Aguiar e a Reserva Biológica de Comboios situam-se na Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.

Santa Leopoldina

Em 1800, após a concessão de uma sesmaria ao sargento-mor miliciano José Cláudio de Souza, aconteceu o desbravamento do território hoje conhecido como Santa Leopoldina. Os pomeranos constituíram a maioria entre os imigrantes que vieram para Santa Leopoldina, de 1857, data de chegada dos primeiros colonos, a 1877, provavelmente o fim da imigração austríaca e o início imigração alemã e italiana no Espírito Santo.

Em 1884, é criado o distrito com a denominação de Cachoeiro de Santa Leopoldina, passando ao status de município em 1890. Em 1948, passa a se chamar Santa Leopoldina.

A região é conhecida por algumas riquezas minerais e vegetais importantes, tais como: cristal de rocha, ouro, águas marinhas, pedras coradas, malacachetas, pedra e areia para construção, madeiras de lei, plantas oleaginosas e a fibra de guaxima. A agricultura é a principal atividade econômica, com destaque para o café, seguido da mandioca e o milho.

Santa Teresa

O início da colonização de seu território remonta a 1874, quando oito imigrantes italianos, estabelecidos no núcleo colonial D'Eu (atualmente, Ibiraçu), se deslocaram para a região do atual município. No ano seguinte, com a chegada de 60 famílias de imigrantes italianos, foi efetivada a colonização no Vale do Canaã que, no mesmo ano, passou a chamar-se Santa Teresa, em homenagem à esposa do engenheiro chefe da colonização. Novos grupos de imigrantes italianos chegaram em 1876, e, no ano seguinte, alemães, suíços e poloneses.

Em 1890, Santa Teresa é desmembrado de Cachoeiro de Santa Leopoldina. É elevada à categoria de vila em 1895 e, em 1933, à condição de cidade. Em divisão territorial no ano de 1999, o município é constituído dos seguintes distritos: Santa Teresa, Alto Caldeirão, Alto Santa Maria, Santo Antônio do Canaã, São João de Petrópolis e Vinte e Cinco de Julho.

As atividades econômicas de maior importância são a pecuária (bovino e suíno). A atividade industrial é complementar da agricultura, beneficiando café e cereais, produção de pequenas indústrias familiares de aguardente de cana, massas e biscoitos. Possui também importantes recursos naturais tais como ouro, cristal de rocha e águas marinhas, além de reservas florestais. O município ainda possui forte potencial turístico.

Serra

A colonização das terras onde se desenvolveu o município teve início em meados do século

XVI. Em 1555, foi fundada a Aldeia de Nossa Senhora da Conceição da Serra, no sopé do monte Mestre Álvaro. Inicialmente a população da aldeia era composta de colonizadores portugueses que aqui estabeleceram seus engenhos, posteriormente trazendo escravos para o trabalho braçal, além dos indígenas.

Em 1833, o município é elevado à categoria de vila e desmembrado de Vitória, recebendo a condição de cidade com denominação de Serra em 1875. Em divisão territorial datada de 1960, que permanece em 2009, o município é constituído de 5 distritos: Serra, Calogi (ex-Itapocú), Carapina, Nova Almeida e Queimado.

A atividade agrícola foi a principal fonte econômica com destaque para a banana, mandioca, café, arroz, abacaxi, milheiros e feijão. No passado a indústria era pouco desenvolvida, com foco na produção de farinha de mandioca, aguardente, tijolos e lajotas.

Hoje, Serra é o município mais industrializado do estado pós-1970, com um complexo industrial que atende, principalmente, a demandas de rochas ornamentais e siderurgia. O município corresponde em nível estadual a 17,4% das indústrias do ES, e 32,7% das indústrias da Região Metropolitana da Grande Vitória se localizam na cidade (Sedec/PMS, 2006 apud Oliveira, 2007).

3.2 APRESENTAÇÃO EM OFICINA

O levantamento preliminar dos aspectos históricos da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte foram apresentados para membros do CBH Litoral Centro-Norte e demais atores sociais da região durante a Oficina de Contextualização e Atividades Preliminares, realizada no dia 08 de maio de 2019, no auditório do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Aracruz (Figura 3.1).

Figura 3.1 - Apresentação do levantamento histórico preliminar de ocupação da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.



Fonte: Acervo da equipe.

Ao final da apresentação, houve um período para que os presentes colocassem suas sugestões e/ou questionamentos. As principais contribuições versaram sobre:

- a) a possibilidade de incluir discussão sobre os PDUs, PDMs e de detalhar como está hoje a ocupação do solo da região Hidrográfica;
- b) a necessidade de relatar a exploração de cal das conchas do Rio Piraquê-açu;
- c) a necessidade de dar enfoque para o histórico de ocupação da região próxima à unidade de conservação marinha;
- d) os impactos nas lagoas na cidade da Serra e da ocupação do CIVIT;
- e) a existência de um sítio arqueológico da região.

Ressalta-se que todas as contribuições e apontamentos levantados no momento de realização da oficina e posteriormente, foram avaliados quanto à pertinência e disponibilidade de dados oficiais para inclusão responsiva neste relatório. Algumas contribuições e sugestões serão aproveitadas ou deverão constar em relatórios posteriores, relativos às fases seguintes de elaboração do Plano de 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 Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte (RHLCN). Além disso, serão abordados os critérios técnicos adotados, bem como o procedimento de validação da proposta preliminar apresentada ao Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Centro-Norte (CBH Litoral Centro-Norte).

Durante a elaboração de um Plano de Recursos Hídricos, uma das atividades iniciais a ser empreendida é o estabelecimento da segmentação da bacia ou região hidrográfica em porções territoriais menores.

Tal segmentação consiste na divisão do território em áreas que possuam uma identidade regional mais homogênea, ou seja, que possuam semelhanças notáveis referentes aos aspectos físicos (geologia, geomorfologia, etc.), socioculturais (tradições, costumes, etc.), econômicos (uso da terra, produção industrial, etc.) e políticos (conflitos étnicos, disputas territoriais). A este recorte físico-territorial da bacia hidrográfica dá-se o nome de Unidade de Planejamento (UP).

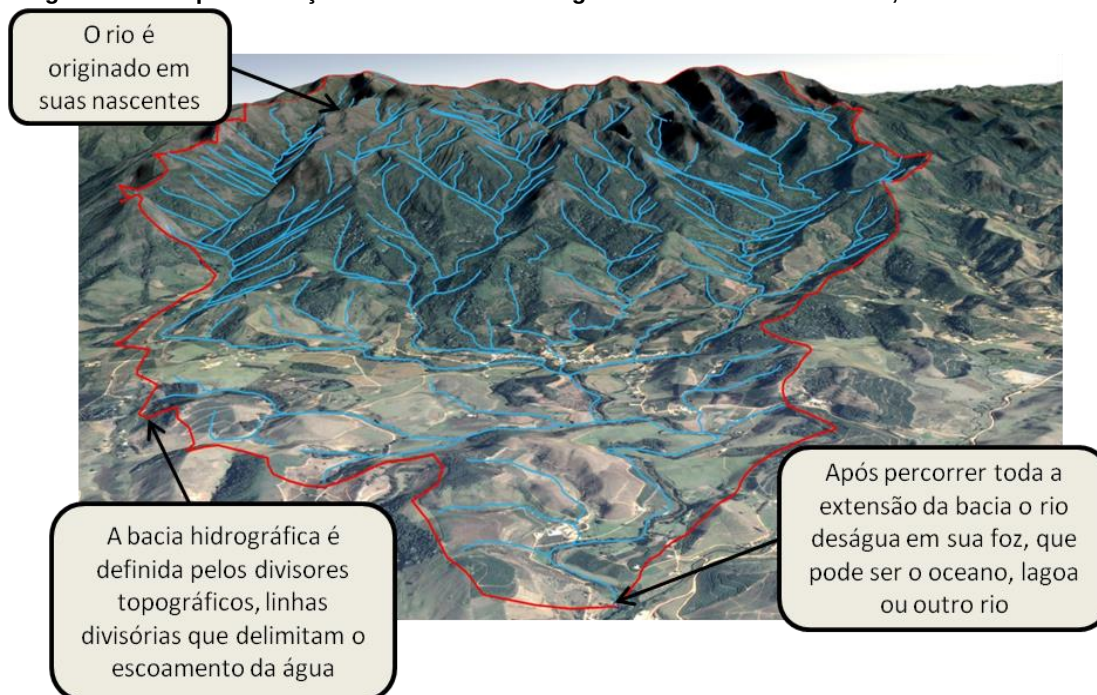
O principal objetivo da definição das UPs para a RHLCN é aumentar o nível de detalhamento das informações sobre a região, visando possibilitar um melhor entendimento dos impactos positivos e negativos das atividades humanas, especialmente sobre os recursos hídricos. Assim, busca-se entender melhor as inter-relações da água com o meio físico, biótico, socioeconômico e cultural, a fim de facilitar o processo de planejamento.

4.1 DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE PLANEJAMENTO

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 apresenta um modelo ilustrativo de um sistema de drenagem dentro de uma bacia hidrográfica. Na figura observa-se que os rios fluem das nascentes, partes mais elevadas do relevo, em direção a sua foz, parte mais baixa do relevo, em função da força gravitacional.

Visando respeitar os limites hidrográficos das bacias que compõem a Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte, utilizou-se a metodologia de Ottobacias (VERDIN & VERDIN, 1999), adotada em 2002 pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) como método oficial para padronizar a delimitação de bacias hidrográficas no Brasil. O conselho tornou oficial o uso desta metodologia a partir da resolução nº 30/2002, que estabelece padrões para delimitação de bacias hidrográficas em território nacional.

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



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

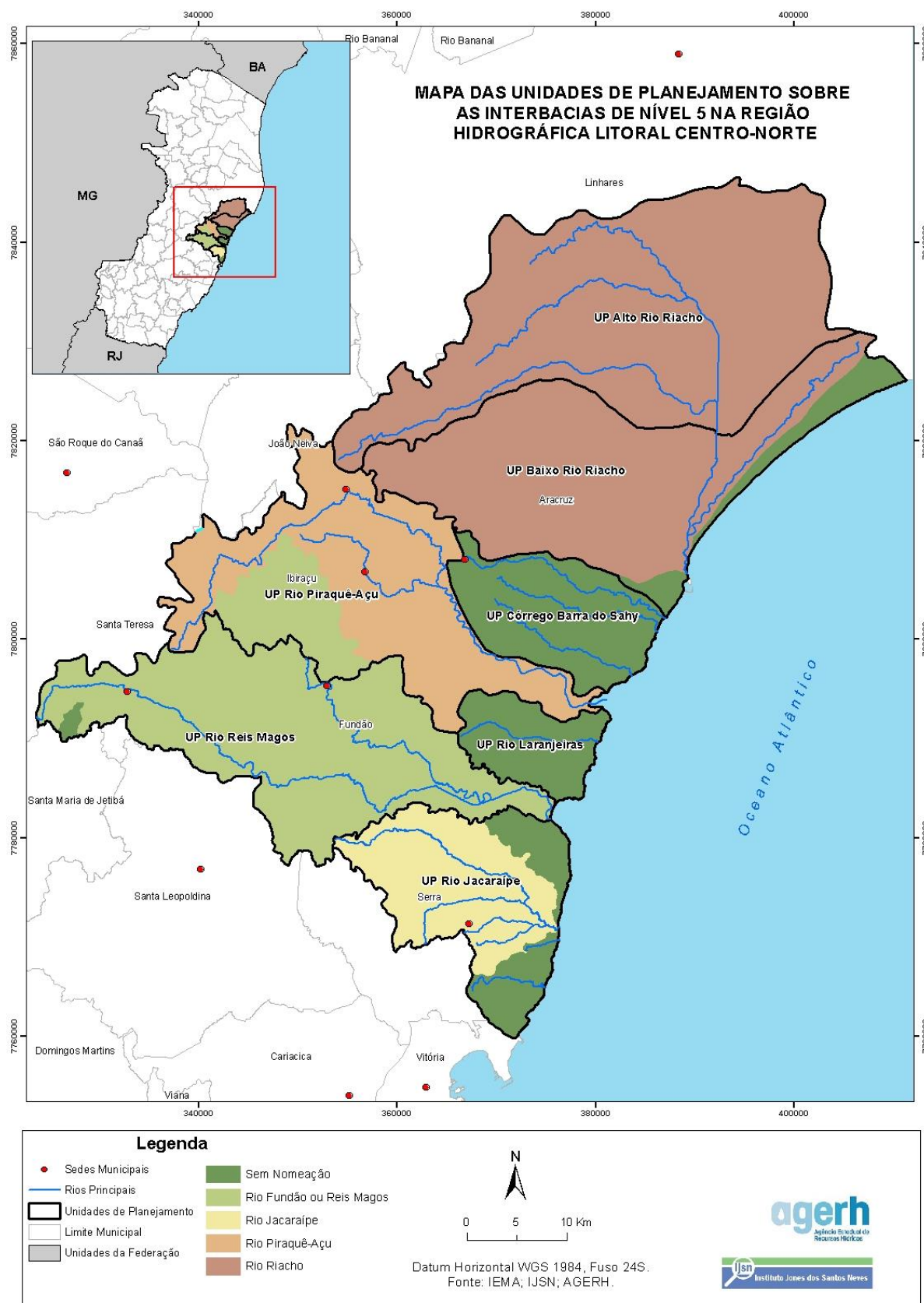
Na hierarquização da rede hidrográfica por Ottobacias, quanto mais próximo de 1 for o nível, maior será a área de drenagem. Sendo assim, escolheu-se a divisão em Ottobacias de nível 5 como base para delimitação das UPs, uma vez que elas apresentam menor área de drenagem e, portanto, oferecem maior nível de detalhamento para análises, facilitando o agrupamento das áreas homogêneas (Figura 4.2).

O uso do solo e cobertura vegetal (Figura 4.3) foi também um importante critério técnico utilizado, tendo servido como base de análise comparativa com uma característica física da área de estudo, as unidades geomorfológicas (Figura 4.4).

Observar a geomorfologia para compreender a distribuição do uso do solo e cobertura vegetal é de grande relevância, pois sabe-se que o relevo exerce uma influência primordial nas dinâmicas de uso do solo e na ocupação urbana (FREITAS, *et al.* 2013).

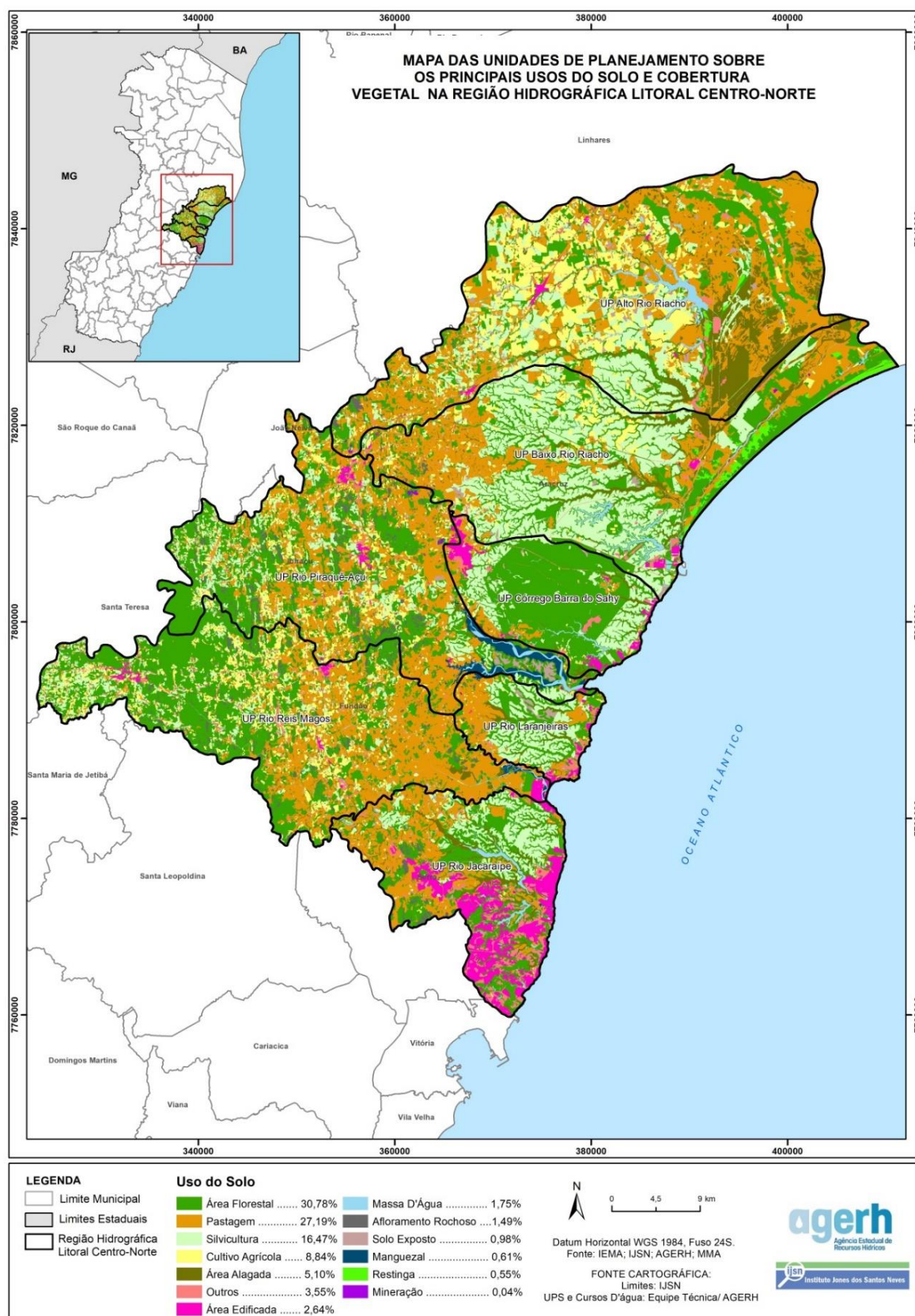
As análises buscaram observar as áreas com maior homogeneidade nas características de uso do solo e cobertura vegetal, considerando a influência do relevo como agente facilitador ou limitador do uso do solo e cobertura vegetal.

Figura 4.2 – Proposta preliminar das UPs considerando a classificação em Ottobacia nível 5.



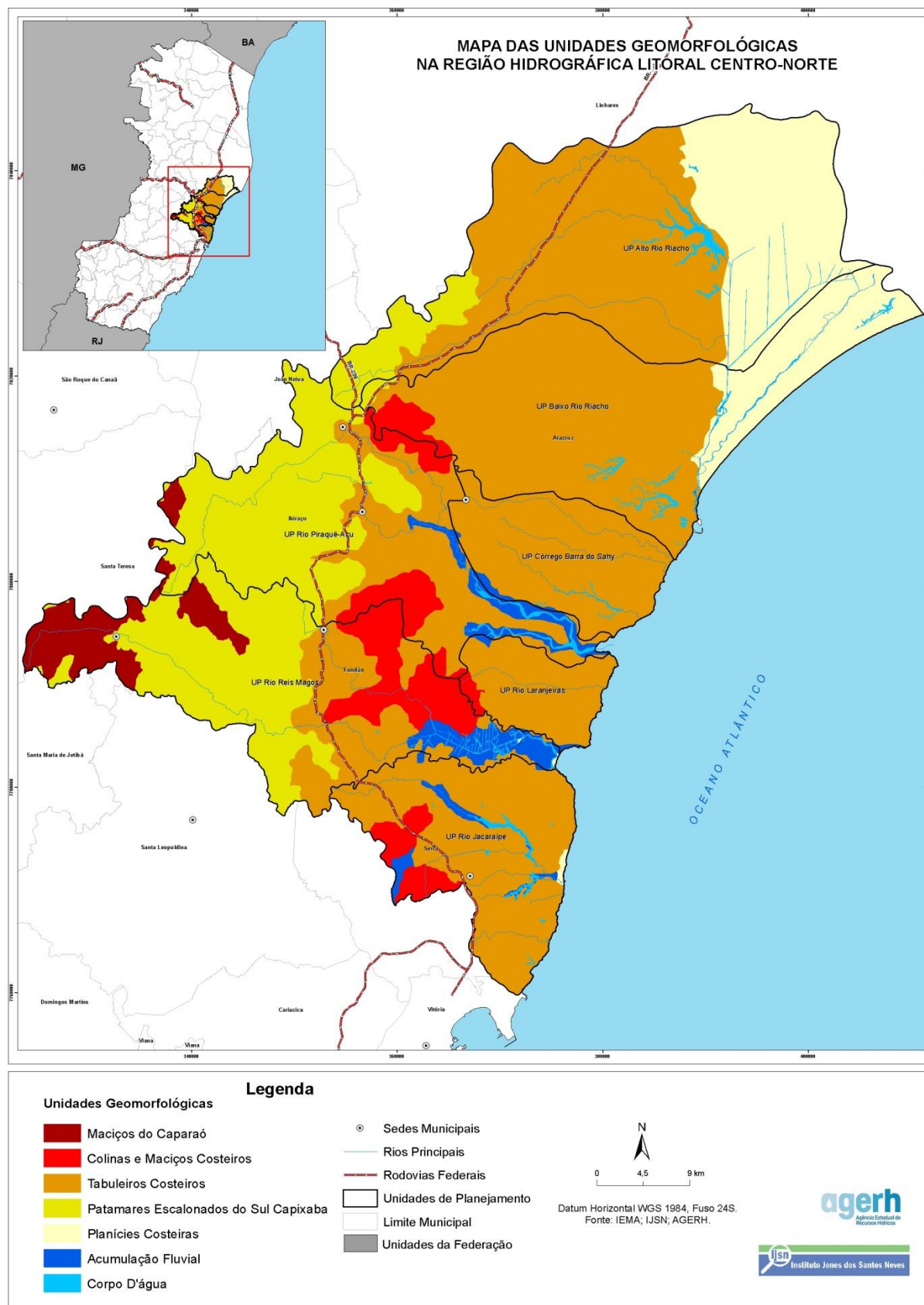
Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Figura 4.3 – Proposta preliminar das UPs considerando o Uso e Ocupação do Solo na RHLCN.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Figura 4.4 – Unidades geomorfológicas da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Como fator limitador de ocupação temos, por exemplo, os maciços rochosos com elevadas altitudes e declividades, onde se observa maior concentração de vegetação nativa. Tal limitação ocorre tanto pela dificuldade de acesso quanto pelas restrições da legislação ambiental. Quanto aos fatores que favorecem o uso e ocupação do solo, tem-se, por exemplo, as planícies, os tabuleiros costeiros e os morros côncavos com altitudes de até 300 metros, nos quais há forte presença de ocupação urbana e atividades agrícolas e industriais, devido à facilidade de acesso pelas condições naturais que apresentam.

A avaliação do uso do solo e cobertura vegetal, em conjunto com os aspectos geomorfológicos da área de estudo, permite verificar como as atividades econômicas se distribuem no território. Desta forma é possível compreender porque em determinadas áreas há maior concentração de usos urbanos, tipos específicos de cultivos agrícolas, como eucalipto e café, por exemplo; e porque noutras, há mais vegetação nativa.

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 tem influência direta sobre a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos na região hidrográfica. Com isso, é desejável que as UPs possuam áreas de elevada homogeneidade quanto ao uso e ocupação do solo o que facilita a proposição de estratégias para a melhoria dos aspectos socioeconômicos e ambientais na bacia.

Assim, na definição da proposta preliminar das UPs (Figura 4.5), considerou-se os critérios supracitados, quais sejam: limites hidrográficos (divisores topográficos), fazendo o agrupamento de algumas Ottobacias; uso e ocupação do solo; e geomorfologia.

Com este agrupamento, criaram-se sete UPs: Alto Rio Riacho, Baixo Rio Riacho, Córrego Barra do Sahy, Rio Piraquê-Açu, Rio Laranjeiras, Rio Reis Magos, e Rio Jacaraípe. As áreas correspondentes a cada uma das UPs, bem como o percentual que ocupam na RHLCN, podem ser observadas na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 - Áreas e Percentuais das UPs por km² que compõem a RHLCN.

UPs	Área km ²	Percentual (%)
UP Alto Rio Riacho	785,43	25,29
UP Baixo Rio Riacho	597,59	19,25
UP Córrego Barra do Sahy	207,81	6,7
UP Rio Piraquê-Açu	535,98	17,25
UP Rio Laranjeiras	109,73	3,58
UP Rio Reis Magos	560,65	17,85
UP Rio Jacaraípe	313,15	10,08
Total	3110,34	100

Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

4.2 VALIDAÇÃO DA PROPOSTA PRELIMINAR DE UP EM OFICINA

A proposta preliminar das Unidades de Planejamento também foi apresentada para o CBH Litoral Centro-Norte no âmbito da Oficina de Contextualização e Atividades Preliminares.

Um dos objetivos ao trazer esta proposta para o debate da sociedade da região é, o de abranger o critério da identidade social na delimitação das UPs. Esse critério está baseado no princípio de identidade, que faz com que a divisão da região hidrográfica também considere, além dos critérios técnicos, aspectos culturais, históricos, afinidades regionais, dentre outros. 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.

Satisfazer o critério de identidade social é de grande relevância, pois o mesmo pode facilitar a mobilização social dos atores envolvidos no processo de elaboração e na implementação do Plano de Recursos Hídricos.

Após a apresentação da proposta preliminar de divisão da RHLCN em UPs e dos critérios técnicos de subsídio, os membros do CBH e demais atores sociais da região foram divididos em três grupos de trabalho (Figura 4.6). Durante a atividade, a equipe técnica atuou na condução das discussões em cada um dos grupos, as ferramentas disponibilizadas nos grupos foram os mapas diversos de apoio à decisão, que apresentavam, por exemplo, o uso e ocupação do solo, a hidrografia principal e os pontos de monitoramento da qualidade da água. Os participantes puderam debater e discutir sobre a proposta técnica, dando suas contribuições. Ao final da dinâmica, cada grupo deveria chegar a um consenso, apresentado aos demais participantes da oficina, por um representante do grupo. Ao fim da atividade dinâmica os participantes aprovaram integralmente a proposta técnica apresentada.

Figura 4.6 - Grupos de trabalho durante dinâmica realizada na Oficina de Contextualização e Atividades Preliminares.



Fonte: Acervo da equipe.

5 VARIÁVEIS DO 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 Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte, 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, e também ao bem-estar da população que reside na região.

Foram indicados os principais fatores socioambientais que podem gerar consequências, estando estes associados direta ou indiretamente às atividades predominantes na região 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, sustentar possíveis e prováveis prognósticos para a região hidrográfica.

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 prognóstico da RHLCN.

A partir desse levantamento de dados será possível estimar qual é o atual estado dos recursos hídricos da RHLCN. Posteriormente, nas próximas fases de elaboração do Plano de Recursos Hídricos, 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 região hidrográfica.

5.3 VARIÁVEIS PRIMÁRIAS

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

Qualidade de Água

As variáveis analisadas sobre a qualidade da água são relevantes e 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 29 variáveis elencadas abaixo:

- ✓ Variáveis Físicas: temperatura e turbidez;
- ✓ Variáveis Químicas: série nitrogenada (nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal, nitrogênio orgânico e nitrogênio total), série fosfatada (fósforo total; fósforo orgânico e fósforo inorgânico), oxigênio dissolvido (OD), condutividade elétrica, salinidade, sólidos totais dissolvidos (STD), sólidos totais, demanda bioquímica de oxigênio (DBO), carbono orgânico total (COT) e potencial hidrogeniônico (pH);
- ✓ Variável Biológica: coliformes termotolerantes;
- ✓ Metais: arsênio total, cádmio total, chumbo total, cobre dissolvido, cromo total, ferro dissolvido, mercúrio total e zinco total;
- ✓ Resíduos de agrotóxicos: glifosato e 2,4-D.

Ressalta-se que as variáveis físicas, variáveis químicas (com exceção de COT) e a variável biológica serão analisadas em todas as estações amostrais do monitoramento da qualidade de água. Os metais serão avaliados apenas na unidade de planejamento (UP) Jacaraípe, pois esta UP apresenta elevada densidade demográfica e industrial. O carbono orgânico total (COT) será analisado em 11 pontos que possuem histórico de influência de salinidade devido a interferência da maré.

Já os resíduos de agrotóxicos serão analisados em 18 pontos, nos quais foi observado, nas proximidades, o desenvolvimento de atividades agrícolas, segundo o levantamento de uso e ocupação do solo. Estas atividades podem estar relacionadas com o uso de tais compostos; o objetivo da análise é avaliar se as suspeitas serão confirmadas.

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

Além disso, dentre o conjunto de variáveis apresentado, nove (coliformes termotolerantes, pH, DBO, nitrogênio total, fósforo total, turbidez, sólidos totais dissolvidos, temperatura e OD) compõem o Índice de Qualidade de Água (IQA), criado em 1970, nos Estados Unidos, pela *National Sanitation Foundation* (NSA) e que, 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 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).

Para a RHLCN serão monitorados 35 pontos amostrais (Figura 5.1). Para a escolha da localização dos pontos amostrais, levou-se em consideração os aspectos listados abaixo:

- ✓ Contemplar todas as unidades de planejamento da região hidrográfica;
- ✓ Contemplar os principais rios;
- ✓ A montante das principais sedes municipais;
- ✓ A jusante das principais sedes municipais;
- ✓ Amostragem diferenciada na região estuarina;
- ✓ Uso e ocupação do solo na região de estudo;
- ✓ A existência os pontos de lançamento de efluentes outorgados e captação de água para abastecimento público;
- ✓ Não sobrepor os pontos de monitoramento operados pela ANA e AGERH;
- ✓ Regiões mais críticas em termos de impacto sobre os recursos hídricos.

Cabe ressaltar que a seleção dos pontos não atende obrigatoriamente a todos os critérios e que a localização dos mesmos foi avaliada durante a Oficina de Contextualização e Atividades preliminares, tendo sido alterado 5 pontos em relação à proposta técnica preliminar, conforme listado abaixo.

Dentre os motivos para o remanejamento de pontos estão: dificuldade de acesso ao ponto alocado inicialmente; necessidade de inclusão de ponto de monitoramento em UP com pouca quantidade de pontos a princípio; e obter melhor representatividade das características dos cursos hídricos de acordo com informações fornecidas pelos presentes na oficina. Dessa forma:

- a) O ponto de monitoramento de qualidade de água localizado no início da Lagoa Juara, Serra, na UP Jacaraípe foi removido;
- b) Foi acrescentado o ponto de monitoramento de qualidade de água próximo à foz do Rio Laranjeiras atrás do SESC Praia Formosa em Aracruz, na UP Rio Laranjeiras;
- c) O ponto de monitoramento de qualidade da água localizado em Aracruz, na cabeceira do córrego Piranema, em foi realocado para jusante em região de mata nativa no mesmo município, na UP Córrego Barra do Sahy;

- d) O ponto de monitoramento de qualidade de água localizado no limite dos municípios de João Neiva e Ibiraçu no rio Lombardia, foi deslocado para o Rio Piraquê-Açú, também no limite dos mesmos municípios, na UP Rio Piraquê-Açú;
- e) O ponto de monitoramento de qualidade de água no córrego São José localizado à jusante de Jacupemba foi deslocado para próximo da BR-101, dentro de Jacupemba, Aracruz, na UP Alto Riacho.

As amostragens foram realizadas em dois períodos sazonais distintos: período chuvoso (maio/2019) e período seco (julho/2019).

5.4 VARIÁVEIS SECUNDÁRIAS

As variáveis secundárias constituem dados já existentes e que serão analisados para a elaboração do Diagnóstico e Prognóstico da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte. Estas variáveis correspondem à grande maioria das que estão sendo levantadas para o estudo, e estão detalhadas nos itens a seguir.

Análise Socioeconômica

A avaliação socioeconômica será realizada a partir do desenvolvimento humano, considerando dados de vulnerabilidade social e índice de desenvolvimento humano. Além disso, também serão contemplados nesse estudo aspectos demográficos no quesito população e indicadores demográficos. Por fim, o diagnóstico também terá uma abrangência em relação a dados socioeconômicos, levando em consideração as atividades econômicas dos setores primário, secundário e terciário; Comércio Exterior e Produto Interno Bruto e Finanças dos municípios inseridos na Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.

Hidrologia

A avaliação hidrológica visa analisar a disponibilidade hídrica da região hidrográfica, ou seja, quanto de água há disponível, a partir de dados de precipitação e vazões de referência. Além disso, também serão levantadas as principais demandas hídricas na RHLCN 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 não retiram ou, quando retiram água da sua fonte natural, 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, pesca, diluição 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 região 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.

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 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 dos aquíferos.

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

Qualidade da Água

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

Além disso, também será realizado um levantamento das principais fontes de contaminação pontual e difusa das principais atividades realizadas na bacia hidrográfica.

Saneamento Básico

Neste grupo serão levantados dados os quatro eixos principais do saneamento, sendo eles: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Resíduos Sólidos e Drenagem Pluvial Urbana.

Sobre o Abastecimento de Água serão contemplados o índice de cobertura de abastecimento, estações de tratamento de água e o índice de perdas. Em relação ao Esgotamento Sanitário, serão 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 serão coletados dados sobre a destinação final dos resíduos sólidos urbanos (aterro sanitário, aterro controlado, lixões). E, por fim, sobre a Drenagem Pluvial Urbana serão identificados os sistemas de drenagem pluvial existentes na região e as áreas vulneráveis a cheias e inundações.

Uso e Ocupação do Solo

O levantamento de uso e ocupação do solo da RHLCN está sendo realizado conforme a base geográfica do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) de 2012/2015.

As classes contempladas pela análise foram: Área Florestal (Mata Nativa, Mata Nativa em Estágio Inicial de Regeneração, Macega); Pastagem; Silvicultura (destaque para Eucalipto);

Cultivos Agrícolas (destaque para Café); Áreas Alagadas; Área Edificada; Massa D'Água; Afloramento Rochoso; Solo Exposto; Manguezal; Restinga; Mineração; Outros. Cada classe origina uma resposta ou consequência diferente em relação aos recursos hídricos, como maior ou menor infiltração de água no solo, por exemplo.

Serão mapeadas ainda as Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais que estejam registradas no CNUC (Cadastro Nacional de Unidades de Conservação).

Por fim, seguindo recomendação da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), neste estudo serão contempladas as comunidades quilombolas e indígenas. 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 DA PROPOSTA PRELIMINAR DE VARIÁVEIS EM OFICINA

A proposta preliminar das variáveis a serem levantadas durante o diagnóstico também foi apresentada na Oficina de Contextualização e Atividades Preliminares e sua validação ocorreu no âmbito dos mesmos grupos de trabalho para a avaliação e discussão das UPs. Os grupos receberam uma lista com todas as variáveis propostas. E os participantes aprovaram integralmente a proposta técnica apresentada.

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 implantação 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.

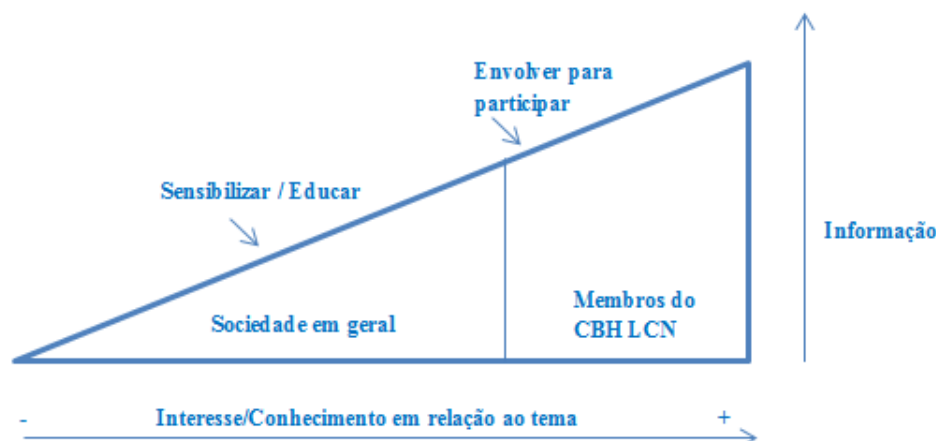
Como parte integrante da elaboração dos instrumentos, torna-se evidente a importância de envolver a sociedade na realização da etapa de diagnóstico e prognóstico das condições de uso da água na bacia hidrográfica estudada, além das etapas de Enquadramento e do Plano de Ações que constitui o Plano de Recursos Hídricos, propriamente dito. 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 Comitê das Bacias Hidrográficas (CBH) Litoral Centro-Norte, protagonistas na gestão de recursos hídricos na Região Hidrográfica, e a sociedade em geral, cujos integrantes possuem suas 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 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 Litoral Centro-Norte, 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 a essa temática mesmo que de maneira indireta. À medida que o conhecimento avança, a ligação e o interesse da população em relação ao tema crescem e 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: Elaborado pela equipe técnica.

As ações de mobilização e comunicação acompanharão todo o processo de implantação do projeto. A comunicação será o mais abrangente possível, para que a mensagem alcance o maior número de usuários e atores relacionados com os recursos hídricos, dentre eles a sociedade em geral e membros do CBH Litoral Centro-Norte.

6.1 APRESENTAÇÃO DO PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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.

Identidade Visual

A identidade visual é uma construção de elementos gráficos e visuais responsáveis por criar uma atmosfera a respeito dos valores da instituição perante a sociedade. É ela a ferramenta de reconhecimento: quanto maior é a presença dos elementos, maior notoriedade, maior a sensação de proximidade. Para tanto, todos os materiais gráficos (peças de comunicação online, crachás, banners, materiais de oficina em geral) terão um *template* norteado pela identidade visual.

A criação da marca foi pensada a partir da referência do meio ambiente e seu equilíbrio. Ela se apropria do recurso “espaço negativo”, que é o aproveitamento do fundo, ou espaço sem conteúdo da arte, para a criação de um conceito. Foi criada uma imagem esteticamente mais limpa e versátil, facilitando a aplicação em materiais gráficos (Figura 6.2).

Figura 6.2 – Criação da Marca



Fonte: Elaborado pela equipe técnica

Meios de Comunicação e Mobilização 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, notoriedade e universalidade de acesso. Todas as ações são apresentadas na Figura 6.3 e estão descritas a seguir:

Figura 6.3 – Ações de Mobilização – Sociedade em Geral



Fonte: Elaborado pela equipe técnica

Utilização das páginas web da Agerh, IJSN, Fapes, Iema e instituições locais.

Serão utilizados os sites da Agerh (agerh.es.gov.br), do IJSN (www.ijsn.es.gov.br), da Fapes (fapes.es.gov.br) e Iema (iema.es.gov.br) para a veiculação de informações referentes ao projeto, como 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 Litoral Centro-Norte.

Devido à ausência de uma página própria do Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas atrelada ao aumento vertiginoso de compartilhamento na internet, se vê necessário buscar ferramentas alternativas para a ramificação da informação. A proposta é tornar o leitor um agente participativo.

Ambos os sites utilizam imagens para ilustrar suas matérias e dispõem de dispositivos de compartilhamento *via facebook, twitter e whatsapp*. A matéria, quando compartilhada, anexa as imagens, como na Figura 6.4:

Figura 6.4 – Compartilhamento de notícias nos sites da AGERH e IJSN.



Fonte: Facebook.

A proposta é que as imagens sejam adaptadas, com texto no corpo da imagem, e repassadas para o setor de comunicação responsável. Deste modo, obtém-se o resultado descrito na Figura 6.5, onde uma mensagem já é disposta na imagem que ilustra a matéria compartilhada.

Figura 6.5 – Compartilhamento de notícias com imagem adaptada.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Você Sabia?

Produção de imagens e vídeos institucionais para divulgação quinzenal. O “*Você sabia?*” é uma peça de divulgação que explana 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. As imagens serão enviadas via *WhatsApp* quinzenalmente e seguirão a identidade visual do projeto, como na Figura 6.6:

Figura 6.6 – Proposta *Você Sabia?*



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Para o vídeo é proposto um material de no máximo 1 minuto, apresentando um conteúdo claro, sem rodeios. De envio quinzenal, a duração do vídeo resultará em um arquivo leve e fácil de ser compartilhado na via de distribuição pretendida, o aplicativo multiplataforma *WhatsApp*. Imediatismo e objetividade na comunicação através de mensagens curtas.

Acerca da forma básica do roteiro, os vídeos seguirão o mesmo tema das imagens e iniciarão com uma vinheta contendo a identidade visual do plano de bacias, de forma a identificar o projeto e tornar o expectador ciente do que se trata logo de início. Em seguida haverá a pergunta “Você Sabia?” com o tema proposto no vídeo sendo acrescido da explicação por parte de uma pessoa da equipe técnica. O Quadro 6.1 apresenta os temas propostos o *Você Sabia?*

Quadro 6.1 - Temas propostos para serem trabalhados no *Você Sabia?*

Temas do <i>Você Sabia?</i>		
Bacia Hidrográfica	Comitê de Bacias Hidrográficas	Plano de Recursos Hídricos
Classes de Qualidade	Enquadramento	Manifestação de Vontades
Modelagem	Classificação das Águas	Manual Operativo
Plano de Ações	Outorga	Cobrança
Agência Estadual de Recursos Hídricos	Conselho Estadual de Recursos Hídricos	Plano Estadual de Recursos Hídricos

Fonte: Elaborado pela equipe técnica.

Veículos de Comunicação Regional

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 e um raio de alcance maior de pessoas. Ela atinge parte da sociedade que não buscaria por informações sobre recursos hídricos, mas que utiliza desses outros canais de comunicação.

Para isso, é realizado o levantamento de instituições locais que fazem divulgações gratuitas. Será feito o contato via e-mail e telefone para informá-los sobre o projeto aproximando a instituição da pesquisa.

Material Impresso

Banners com o objetivo de contextualizar as reuniões, envolvendo os participantes no tema de início. A Figura 6.7, por exemplo, apresenta o modelo de banner utilizado na primeira oficina do Enquadramento e Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.

Figura 6.7 – Ações de mobilização - Banner



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

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 por terem atuação relacionada à gestão dos recursos hídricos. Todo o material referente à divulgação do projeto será encaminhado para o *Mailing List* possibilitando, assim, um canal direto e contínuo, entre o comitê, a equipe técnica e as organizações pertinentes.

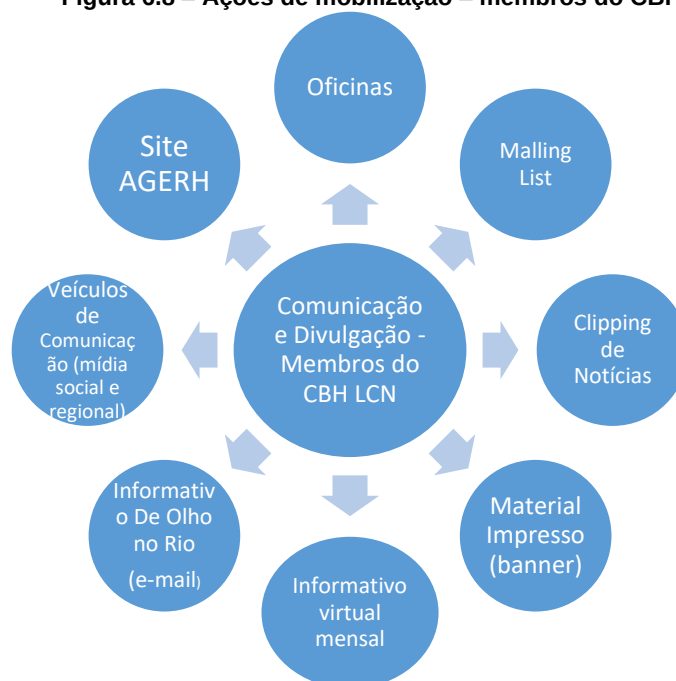
Oficinas

As oficinas envolvem os membros do CBH Litoral Centro-Norte, a equipe técnica e atores da sociedade cuja atuação se relaciona com o tema de recursos hídricos. Ela possibilita um momento mais próximo e pessoal de troca entre as partes (vínculo *in loco*), além da prestação de contas sob o que está sendo produzido.

Meios de Comunicação e Mobilização para os Membros do CBH Litoral Centro-Norte

Além dos meios de comunicação já citados, que foram utilizados para a sociedade em geral, os membros do CBH Litoral Centro-Norte terão acesso a outros meios específicos, conforme mostra a Figura 6.8.

Figura 6.8 – Ações de mobilização – membros do CBH LCN.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

De Olho no Rio - Informativo Virtual Mensal

O informativo virtual será encaminhado por e-mail e via *Whatsapp* para os membros do comitê mensalmente. Com uma compilação das notícias mais relevantes da pesquisa, reportagens e entrevistas com membros do comitê (proporcionando assim uma noção de pertencimento, aproximando-os cada vez mais do projeto), o informativo será divulgado até o 15º dia útil de cada mês. O *De Olho no Rio* seguirá o design representado na Figura 6.9.

Figura 6.9 – De Olho no Rio.



Fonte: Elaborada pela equipe técnica.

Clipping de Notícias

Semanalmente será realizado o monitoramento de matérias jornalísticas a respeito da pesquisa. A publicação, quando registrada, será compartilhada com os membros do CBH Litoral Centro-Norte e a equipe técnica, possibilitando aos mesmos terem conhecimento das veiculações relacionadas para que assim acompanhem o desempenho das ações da equipe de comunicação e mobilização social.

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* terão uma versão que será encaminhada via aplicativo para os membros do CBH Litoral Centro-Norte, para que estes possam repassar para outros contatos. O objetivo é que a mensagem extrapole os grupos relacionados ao comitê e atinja outros atores, possibilitando maior visibilidade do projeto e suas ações.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento apresenta o detalhamento das atividades preliminares desenvolvidas no âmbito da elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte.

Entre as atividades que foram abordadas no presente documento, as quais serão fundamentais para o Plano de Recursos Hídricos, estão: o levantamento dos principais aspectos históricos da Região Hidrográfica, a definição das Unidades de Planejamento, a definição das variáveis de estudo e as estratégias que serão adotadas para a comunicação e mobilização social dos atores sociais da região hidrográfica durante a elaboração do Plano de Recursos Hídricos.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROSO, G. F., MARTINS, F. C. O., LÉLLIS, F. S. AND SANTANA, S. E. (2012). **Integrated river basin management: incorporating coastal zone issues**. In: C. Bilibio, O. Hensel and J. F. Selbach. Sustainable water management in the tropics and subtropics and case studies in Brazil. Jaguarão, Universidade Federal do Pampa / University of Kassel / Universidade Federal do Maranhão. 3: 831-872. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/283862742_Integrated_river_basin_management_incorporating_coastal_zone_issues>. Acesso em Maio de 2019.

BARROSO, G.F., LÉLLIS, F.S., MARTINS, F.C.O., SANTANA, S.E. 2011 (in press). **Integrated river basin management: incorporating coastal zone issues**. In: Bilibio, C. Hensel, O. Selbach, J.F. Leite, J.R.S.A.. (Org.). Sustainable water management in the tropics and subtropics. Kassel: University of Kassel, 2011,V.3.

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.

BORG, I.; BRÍGIDA, L.; PACHECO, R. J. C. **Norte do Espírito Santo: ciclo madeireiro e povoamento (1810-1960)**. EDUFES: Vitória, 1996.

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. Brasília, DF: 18 de jan. 1997. Disponível em: <<http://www.in.gov.br>>. Acesso em maio de 2019.

_____. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Institui o novo Código Florestal**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: 25 de mai. 2012. Disponível em:<<http://www.in.gov.br>>. Acesso em maio de 2019.

_____. 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. Brasília, DF: 18 de mar. 2014. Disponível em: <<http://www.in.gov.br>>. Acesso em maio de 2019.

_____. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. **Caderno da região hidrográfica Atlântico Leste** – Brasília: MMA, 2006.

BUFFON, J. A. **O café e a urbanização no Espírito Santo: aspectos econômicos e demográficos de uma agricultura familiar**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Economia, Universidade Federal de Campinas, Campinas, 1992.

CARVALHO, E. F. **Política e Economia Mercantil nas terras do Espírito Santo (1790-1821)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo, 2008.

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 maio de 2019.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº. 303, de 20 de março de 2002. **Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: 20 de mar. 2002. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res94/res3494.html>>. Acesso em Maio de 2019.

_____. Resolução 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**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: 18 de mar. 2005.

CONSELHO Nacional de Recursos Hidrográficas (CNRH). Resolução nº 30, de 11 de dezembro de 2002. **Define metodologia para codificação de bacias hidrográficas, no âmbito nacional**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: 19 de mar. 2003. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%2030.pdf>> Acesso em Maio de 2019.

COSTA, H. A. V. **Arqueologia do Estado do Espírito Santo: subsídios para gestão do patrimônio arqueológico no período de investigação acadêmica de 1966 a 1975**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

CUZZUOL, M.G.T. & LIMA, R.N. **Análise da sensibilidade física da Área de Proteção Ambiental do Goiapaba-Açú (Fundão-ES): subsídios ao zoneamento ambiental**. Natureza on Line 1(1): 28–36, 2003. Disponível em:

<http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/Revista_Online_Cuzzuol.pdf>

Acesso em Maio de 2019.

DAEMON, B. C. **Província do Espírito Santo: Sua descoberta, história cronológica, sinopse e estatística**. Coordenação, notas e transcrição de Maria Clara Medeiros Santos Neves. 2. ed. Vitória: Secretaria de Estado da Cultura; Arquivo Público do Estado do Espírito Santo, 2010. 1. ed. 1879.

DE JESUS, L. M. **Análise fisiográfica fluvial e do uso e ocupação da terra na bacia do Rio Angelim-ES**. Monografia. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2012.

FERREIRA, J. P. et al. (Ed.). **Enciclopédia dos municípios brasileiros**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1958.

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, São Paulo, 2002.

FERREIRA, S. R. B. **Campesinidade e território Quilombola no norte do Espírito Santo**. GEOgraphia, v. 8, n. 16, 2010.

FONSECA, M.A, MOREIRA, J.V.P., SIMÕES, DONATELLI, E. R, VICENTE, C.R.B. **Inventário da oferta turística do município de Fundão**. Sebrae. 2005. Disponível em: <http://vix.sebraees.com.br/arquivos/biblioteca/invent_fund%C3%A3o.pdf>. Acesso em Maio de 2019.

FRANCESCHETTO, C. **Imigrantes Espírito Santo: base de dados da imigração estrangeira no Espírito Santo nos séculos XIX e XX**. Coleção Ca ed. Vitória-ES: Arquivo Público do Estado do Espírito Santo, 2014.

FREITAS, G. M. A. de; SANTOS, M. S.; FURRIER, M. **Influência do relevo nas formas de ocupação e uso da terra e o (des)cumprimento às leis vigentes na área correspondente à folha alhandra 1:25.000 – Paraíba e Pernambuco, nordeste do Brasil**. Revista de Geografia: Pernambuco, 2012. UFPE, v. 30, n. 3, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/>>. Acesso em Maio de 2019.

GHIDETTI, G. A. **Indígenas na capitania do espírito santo: representação e resistência dos nativos frente aos homens globais**. Anais do VI Congresso Internacional UFES/Paris-Est, p. 276–296, 2017.

GUEDES, M. J. **As primeiras expedições portuguesas e o reconhecimento da costa brasileira.** Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, v. 287, n. 0101–4366, p. 519, 1970.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 1999. IBGE, 2000.

_____. **Censo Demográfico de 2010.** Disponível: <<http://www.ibge.gov.br/home/>> Acesso em Maio de 2019.

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

LEITE, T. A. **Variação espacial e temporal da salinidade no sistema estuarino do rio Piraquê-açu (Aracruz, ES).** 112 f. Dissertação de Mestrado em Oceanografia Ambiental - Departamento de Oceanografia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2012.

LITIG, C. E. **Impacto da Modernidade sobre os povos indígenas de Aracruz/ES e os direitos que lhes são conferidos.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria, v. 19, n. 3, p. 369-386. Santa Maria, 2015.

LORENÇÃO, M. R. **Exportação e crescimento industrial: a dinâmica da economia capixaba a partir da década de sessenta.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2003.

OLIVEIRA, M. F. de. **Expansão Industrial e Dinâmicas Sócio-Espaciais no Município de Serra - ES.** Monografia - Bacharelado em Geografia – Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 96 p., 2007. Disponível em: <<http://www.geo.ufes.br/sites/geografia.ufes.br/files/field/anexo/mizael.pdf>>. Acesso em Julho de 2019.

OLIVEIRA, R. B. **Aldeamentos jesuítas na capitania do Espírito Santo: ocupação colonial e ressignificação da etnicidade indígena entre os séculos XVI e XVIII.** Revista Discente do Programa de Pós-Graduação em História da UFMG. v. 6, n. 2. Belo Horizonte: Departamento de História, FAFICH/UFMG, 2014.

OLIVEIRA, J. P. (org). **Uma etnologia dos índios misturados? Situação colonial, territorialização e fluxos culturais.** In: A viagem da volta: etnicidade, política e reelaboração cultural no Nordeste indígena. 2. ed. p. 11-36. Rio de Janeiro, 2004.

OLIVEIRA, J. T. **História do Estado do Espírito Santo – 3ª Edição.** Arquivo Público do Estado do Espírito Santo: Secretaria de Estado da Cultura, Vitória, 2008.

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

RODRIGUES, D.R.P. **Metais Dissolvidos no Sistema Estuarino Piraquê-açu e Piraquê-mirim e a composição geoquímica de rochas e solos da bacia hidrográfica adjacente, Aracruz-ES**. 184 p. Tese de Doutorado em Oceanografia Ambiental. Departamento de Oceanografia Ambiental, Programa de Pós-graduação em Oceanografia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, 2015. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFES_b9e82fa1a365a3f88f67d674da97ee36>. Acesso em Maio de 2019.

ROLNIK, R. **O que é a cidade**. Brasiliense. Coleção primeiros passos – 3ª Edição. Vol. 203. São Paulo, 1979.

SALETTTO, Nara. **Donatários, colonos, índios e jesuítas: O início da colonização no Espírito Santo – 2ª Edição**. rev. Arquivo Público do Estado do Espírito Santo, Vitória, 2011.

SARMENTO-SOARES, L. M., MARTINS-PINHEIRO, R. F. **A fauna de peixes da bacia dos Reis Magos e microbacias de Serra, Espírito Santo, Brasil**. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (N. Sér.) 28:105-141. 2010. Disponível em: <http://www.melloleitao.locaweb.com.br/boletim/arquivos/28/28_05.pdf>. Acesso em Maio de 2019.

SUPPIN. CIVIT: **Centro Industrial da Grande Vitória**. Área prioritária II, Área A. Volume I. SUPPIN, 1976.

SUPPIN. **Relatório final segunda e terceira etapas: estudo preliminar de viabilidade para a implantação do Pólo Empresarial Serra Norte- ES**. SUPPIN, 2005.

SUPPIN. **SUPPIN 35 anos: Apoio ao desenvolvimento do Espírito Santo**. SUPPIN, 2006.

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

VERDIN, K. L.; VERDIN, J. P. **A topological system for delineation and codification of the earth's river basins**. *Journal of Hydrology*. v.218, p.1-12, 1999.

VERTELO, Marcos Aurélio dos Santos. **Comunidade de Araçatiba, Viana, ES : herança e devoção de afrodescendentes no pós-abolição**. Dissertação de Mestrado em História. Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2017.

YASSUDA, E. R. **Gestão de recursos hídricos: fundamentos e aspectos institucionais.** Revista de Administração pública, v. 27, n. 2, p. 5-18, 1993.