

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO



SEAMA

*Secretaria do Estado do Meio
Ambiente e Recursos Hídricos*

AGERH

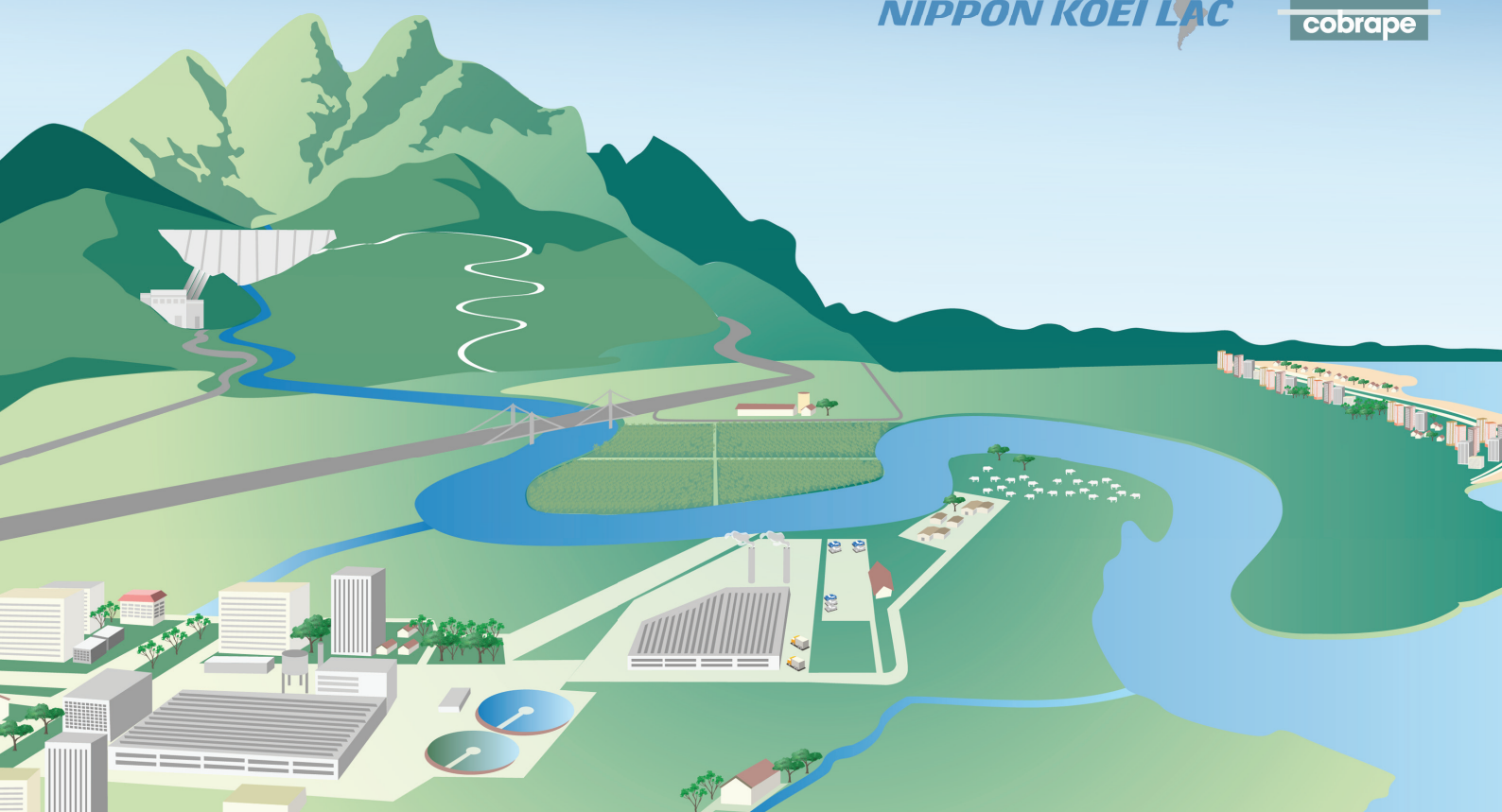
*Agência Estadual de
Recursos Hídricos*

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESPÍRITO SANTO **PERHIES**

**Produto 4 | Relatório Técnico do Plano de Ações para o Gerenciamento de Recursos
Hídricos do Espírito Santo – Volume I**
Revisão Final | Outubro-2018

NIPPON KOEI LAC

cobrape



SUMÁRIO

SUMÁRIO	I
LISTA DE SIGLAS.....	III
LISTA DE QUADROS.....	V
LISTA DE FIGURAS	VII
1 APRESENTAÇÃO	8
2 EMBASAMENTO TEÓRICO CONCEITUAL PARA ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE AÇÕES	11
2.1 Marco lógico para o desenvolvimento do Plano de Ações.....	11
2.1 Diretrizes, Questões Norteadoras e Quadro Sinótico	13
2.2 Roteiro de apresentação do Plano de Ações do PERH/ES	25
3 DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS.....	26
3.1 Programas do Componente Governabilidade dos Recursos Hídricos	26
3.1.1 Inventário, estimativa e monitoramento das disponibilidades hídricas qualitativas.....	26
3.1.2 Cadastro, estimativa e sistematização das demandas hídricas em qualidade e quantidade	34
3.1.3 Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos – SEIRH/ES..	37
3.1.4 Implementação do Planejamento de Recursos Hídricos	41
3.1.5 Enquadramento de corpos de água	46
3.1.6 Aperfeiçoamento da outorga de direitos de uso da água.....	52
3.1.7 Cobrança pelo uso da água	64
3.1.8 Compensação em recursos hídricos	70
3.1.9 Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais - FUNDÁGUA.....	72
3.1.10 Sistema de Monitoramento e Acompanhamento do PERH/ES.....	75
3.2 Programas do Componente Gestão de Recursos Hídricos	79
3.2.1 Aumento na eficiência nos usos setoriais de água.....	79
3.2.2 Redução das cargas poluentes lançadas no meio hídrico pelos principais usos setoriais de água	86
3.2.3 Infraestrutura hidráulica.....	89
3.2.4 Partilha negociada de águas em períodos de escassez extrema	104
3.3 Programas do Componente Gestão Ambiental das Águas.....	108

3.3.1	Identificação, inventário e valorização de serviços ambientais prestados pela água	108
3.3.2	Recuperação ambiental e criação de áreas de restrição e de Unidades de Conservação para a proteção de recursos hídricos	113
3.3.3	Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas	127
3.4	Programas do Componente Governança de Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Espírito Santo	134
3.4.1	Consolidação do Marco Legal das águas do Espírito Santo.....	134
3.4.2	Comunicação e mobilização social	155
3.4.3	Fortalecimento institucional.....	160
4	PRIORIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS.....	168
4.1	Priorização sistêmica dos programas.....	168
4.2	Classificações dos programas.....	178
4.2.1	Classificação funcional dos programas	178
4.2.2	Classificação temática-setorial.....	178
5	FONTES DE FINANCIAMENTO.....	182
6	PROPOSTA DE METODOLOGIA DE MONITORAMENTO DO PERH/ES.....	186
6.1	Contextualização e Responsabilidades.....	186
6.2	Proposição de Indicadores.....	187
6.3	Proposição de Metodologia de Agregação	189
6.4	Desenvolvimento da Curva de Avanço.....	192
6.5	Desenvolvimento de Painel de Controle.....	193
6.6	Metodologia de Monitoramento e Avaliação Periódica	195
7	ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PERH/ES	197
7.1	Aperfeiçoamento do SIGERH/ES	197
7.2	Fortalecimento dos CBHs	198
7.3	Eficiência de uso da água	199
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	203
9	REFERÊNCIAS	205

LISTA DE SIGLAS

ACCs – Acordos de Cooperação Comunitária
AGERH – Agência Estadual de Recursos Hídricos
ANA – Agência Nacional de Águas
CBHs – Comitês de Bacias Hidrográficas
C-CAMS – Comissão Consultiva e de Apoio à Mobilização Social
CEE – Comunidade Econômica Europeia
CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos
COBRAPE – Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
C-TEC – Comissão Técnica de Acompanhamento, Avaliação dos Produtos e Apropriação
CTI-Doce – Câmara Técnica de Integração da Bacia do Rio Doce
CTPNRH – Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos
DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio
EPE – Empresa de Pesquisas Energéticas
EUA – Estados Unidos da América
FCCBH – Fórum Capixaba de Comitês de Bacias Hidrográficas
FEALQ – Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz
FEAUSP – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo
FEF – Fórum das Entidades e Federações do Espírito Santo
FOFA – Matriz de Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças
IBIO AGB Doce – Agência de Bacia Hidrográfica do Rio Doce
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICH – Índice de Criticidade Hídrica
INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural
IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
NIC – *National Intelligence Council* dos Estados Unidos
NKLAC – Nippon Koei Lac do Brasil
ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONG – Organização Não Governamental
ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PEDEAG – Plano Estratégico da Agricultura Capixaba
PET – Prospectiva Estratégica Territorial
PIB – Produto Interno Bruto
PNLT – Plano Nacional de Logística de Transportes
PNRH – Plano Nacional de Recursos Hídricos
RMGV – Região Metropolitana da Grande Vitória
SEAG – Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca
SEAMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SEP – Secretaria de Estado de Economia e Planejamento do Espírito Santo
SEIRH/ES – Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos do Espírito Santo
SIGERH/ES – Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Espírito Santo
SWOT – *Strenghts, Weaknesses, Opportunities, Threats*
TDR – Termo de Referência
TGCA – Taxa Geométrica de Crescimento Anual
UGRH – Unidade de Gestão de Recursos Hídricos
VAB – Valor Adicionado Bruto

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1.1 – RELAÇÃO ENTRE OS PROGRAMAS DO VOLUME I E OS CAPÍTULOS DO VOLUME II.....	10
QUADRO 2.1 – QUADRO SINÓTICO DO COMPONENTE GOVERNANÇA DO SIGERH/ES.....	16
QUADRO 2.2 – QUADRO SINÓTICO DO COMPONENTE GOVERNABILIDADE DE RECURSOS HÍDRICOS	17
QUADRO 2.3 – QUADRO SINÓTICO DO COMPONENTE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	19
QUADRO 2.4 – QUADRO SINÓTICO DO COMPONENTE GESTÃO AMBIENTAL DAS ÁGUAS	20
QUADRO 2.5 – SEQUÊNCIA DE DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS DO PERH/ES.....	25
QUADRO 3.1 – METAS PARA O PROGRAMA DE INVENTÁRIO, ESTIMATIVA E MONITORAMENTO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS QUALI-QUANTITATIVAS.	31
QUADRO 3.2 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES.....	34
QUADRO 3.3 – META PARA O PROGRAMA DE CADASTRO, ESTIMATIVA E SISTEMATIZAÇÃO DAS DEMANDAS HÍDRICAS EM QUALIDADE E QUANTIDADE.....	37
QUADRO 3.4 – META PARA O PROGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DO SEIRH/ES.	40
QUADRO 3.5 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES.....	41
QUADRO 3.6 – META PARA O PROGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS.	44
QUADRO 3.7 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES.....	45
QUADRO 3.8 – METAS PARA O PROGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DO ENQUADRAMENTO.	50
QUADRO 3.9 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES.....	52
QUADRO 3.10 – METAS PARA O PROGRAMA DE APERFEIÇOAMENTO DA OUTORGA DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS.	60
QUADRO 3.11 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES.....	63
QUADRO 3.12 – METAS PARA O PROGRAMA SOBRE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA.	68
QUADRO 3.13 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES.....	69
QUADRO 3.14 – META PARA O PROGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PERH/ES.	78
QUADRO 3.15 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES.....	79
QUADRO 3.16 – ÍNDICES PARA O SETOR SANEAMENTO – CESAN: ABASTECIMENTO DE ÁGUA.	81
QUADRO 3.17 – ÍNDICES PARA O SETOR SANEAMENTO – SERVIÇOS AUTÔNOMOS DE ÁGUA E ESGOTOS: ABASTECIMENTO DE ÁGUA.	81
QUADRO 3.18 – RETIRADAS E CONSUMOS DE ÁGUA NA INDÚSTRIA DO ESPÍRITO SANTO EM 2015.	82
QUADRO 3.19 – TIPOLOGIAS INDUSTRIAIS COM MAIORES USOS DE ÁGUA NO ESPÍRITO SANTO.	83
QUADRO 3.20 – ÍNDICES PARA O SETOR SANEAMENTO – CESAN: ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	88
QUADRO 3.21 – ÍNDICES PARA O SETOR SANEAMENTO – SERVIÇOS AUTÔNOMOS DE ÁGUA E ESGOTOS: ESGOTAMENTO SANITÁRIO.	88
QUADRO 3.22 – META PARA A VERTENTE DE REGULARIZAÇÃO DE VAZÕES EM GRANDES RESERVATÓRIOS DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA HIDRÁULICA.	91
QUADRO 3.23 – CRITÉRIOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE LOCAIS MAIS APROPRIADOS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS.....	92
QUADRO 3.24 – RESERVATÓRIOS COM MAIORES PRIORIDADES DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS ADOTADOS.	92

QUADRO 3.25 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DOS ESTUDOS DA VERTENTE DE REGULARIZAÇÃO DE VAZÕES EM GRANDES RESERVATÓRIOS DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA HIDRÁULICA.	94
QUADRO 3.26 – METAS PARA O PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA HIDRÁULICA.	96
QUADRO 3.27 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES.	97
QUADRO 3.28 – METAS PARA O PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA HIDRÁULICA.	100
QUADRO 3.29 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES.	104
QUADRO 3.30 – METAS PARA O PROGRAMA DE ALOCAÇÃO NEGOCIADA DE ÁGUA.	107
QUADRO 3.31 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES.	108
QUADRO 3.32 – METAS PARA O PROGRAMA DE VALORAÇÃO DE SERVIÇOS AMBIENTAIS PRESTADOS PELA ÁGUA.	110
QUADRO 3.33 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES.	112
QUADRO 3.34 – ATIVIDADES DA VERTENTE DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS DO PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL.	119
QUADRO 3.35 – ORÇAMENTO DA FASE II DO PROGRAMA.	120
QUADRO 3.36 – FONTES DE RECURSOS.	122
QUADRO 3.37 – ATIVIDADES DA VERTENTE DE SELO AZUL DE SUSTENTABILIDADE HÍDRICA DO PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL.	125
QUADRO 3.38 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO PROPOSTO PARA A CAPACITAÇÃO SOBRE BOAS PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA.	130
QUADRO 3.39 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA CAPACITAÇÃO DE PRODUTORES RURAIS PARA CONSERVAÇÃO DE ÁGUA, SOLO E FLORESTAS.	131
QUADRO 3.40 - CUSTOS ESTIMADOS PARA A REALIZAÇÃO DO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE AGRICULTORES EM BOAS PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA.	133
QUADRO 3.41 – UNIDADES DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS – UGRHS E COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS INSTITUÍDOS NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO.	141
QUADRO 3.42 – METAS PARA O OBJETIVO DE CONSOLIDAÇÃO DO MARCO LEGAL DAS ÁGUAS DO ESPÍRITO SANTO.	147
QUADRO 3.43 – PROPOSTA DE DISPOSITIVOS PARA RESOLUÇÃO CERH COMPLEMENTAR APERFEIÇOANDO O MECANISMO DE COBRANÇA PELO USO DE ÁGUA INSTITUÍDO PELA LEI ESTADUAL Nº 10.179/2014.	151
QUADRO 3.44 – METAS PARA O PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL.	158
QUADRO 3.45 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES.	160
QUADRO 3.46 – METAS PARA O PROGRAMA DE FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL.	163
QUADRO 3.47 – ESTIMATIVA DE CUSTOS E FONTES POSSÍVEIS DE RECURSOS PARA FINANCIAMENTO DAS AÇÕES.	167
QUADRO 4.1 – PROGRAMAS E SUAS SIGLAS.	169
QUADRO 4.2 – MATRIZ ESTRUTURAL– INFLUÊNCIAS E DEPENDÊNCIAS ENTRE PROGRAMAS.	170
QUADRO 4.3 – CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL DOS PROGRAMAS.	180
QUADRO 4.4 – VINCULAÇÃO TEMÁTICA E SETORIAL DOS PROGRAMAS PROPOSTOS.	181
QUADRO 5.1 – RESUMO DOS CUSTOS DO PLANO DE AÇÕES E POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO.	183

QUADRO 6.1 – EXEMPLO DE PONTUAÇÃO PARA MONITORAMENTO DO CUMPRIMENTO DAS METAS DE UM PROGRAMA.....	191
QUADRO 6.2 – AVANÇO PREVISTO DO PERH/ES.....	193

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 – LÓGICA DE DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE AÇÕES.	12
FIGURA 2.2 – ESQUEMA DE CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÕES.	13
FIGURA 2.3 – DEFINIÇÃO DOS COMPONENTES PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÕES.	14
FIGURA 2.4 – QUADRO SINÓTICO DO COMPONENTE GOVERNANÇA DO SIGERH/ES.....	21
FIGURA 2.5 – QUADRO SINÓTICO DO COMPONENTE GOVERNABILIDADE DE RECURSOS HÍDRICOS.	22
FIGURA 2.6 – QUADRO SINÓTICO DO COMPONENTE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.	23
FIGURA 2.7 – QUADRO SINÓTICO DO COMPONENTE GESTÃO AMBIENTAL DAS ÁGUAS.	24
FIGURA 3.1 – RETIRADAS DE ÁGUA NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO EM 2015.	83
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DAS BARRAGENS QUE FAZEM PARTE DO PROGRAMA ESTADUAL DE CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS.	98
FIGURA 3.3 – MAPA DE PERDAS DE SOLO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO.	101
FIGURA 3.4 – COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS NO ESPÍRITO SANTO.....	142
FIGURA 4.1 – MAPA DE INFLUÊNCIAS E DE DEPENDÊNCIAS INDIRETAS ENTRE PROGRAMAS.	171
FIGURA 4.2 – GRÁFICO DE INFLUÊNCIAS INDIRETAS.....	176
FIGURA 4.3 – CLASSIFICAÇÕES DOS PROGRAMAS POR SUAS INFLUÊNCIAS E DEPENDÊNCIAS.	177
FIGURA 6.1 – CURVA DE AVANÇO PREVISTO DO PERH/ES.....	192
FIGURA 6.2 – PAINEL DE CONTROLE PROPOSTO PARA O MONITORAMENTO DO PERH/ES.....	194
FIGURA 7.1 – AVALIAÇÃO SISTÊMICA DOS PROGRAMAS DA ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PERH/ES.	202

1 Apresentação

O Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo – PERH/ES tem como objetivo principal a construção de um *Acordo Social e Político em bases ambientalmente sustentáveis para orientar o desenvolvimento social e econômico do Espírito Santo tendo a água como insumo básico*. Para atingir este objetivo, o Plano está sendo desenvolvido em três fases, de acordo com as seguintes etapas de trabalho:

- Fase A: Diagnóstico;
- Fase B: Prognóstico;
- Fase C: Plano de Ações.

A primeira etapa de trabalho tratou do Diagnóstico, constando de análises de condicionantes ambientais, econômicas, sociais, políticas, históricas, legais e institucionais do Estado do Espírito Santo, eventos críticos, disponibilidade, demandas e balanço hídrico para todas as Unidades de Gestão de Recursos Hídricos – UGRHs. Este Diagnóstico formou o pano de fundo e o suporte para o desenvolvimento do Prognóstico e do Plano de Ações, nas fases seguintes. Dadas as condições correntes - e as Fortalezas e Oportunidades que se apresentam disponíveis, identificadas no Diagnóstico -, um Plano de Ações coerentemente elaborado deve estabelecer a estratégia para superar as Fraquezas e Ameaças, que também foram identificadas no Diagnóstico, levando em consideração suas ocorrências em futuros alternativos de curto, médio e longo prazos, concebidos na fase de Prognóstico.

A segunda etapa de estudo desenvolveu o Prognóstico por meio de cenários alternativos, que apresentam uma visão de futuro das condições que afetarão os recursos hídricos no Estado do Espírito Santo. Tais condições resultam nas necessidades de intervenções, que serão elaboradas mediante estratégias, e que conformam o Plano de Ações, onde são propostas diretrizes, programas e projetos para a Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo.

Este Relatório apresenta o Produto 4: Plano de Ações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Espírito Santo elaborado no âmbito do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo – PERH/ES, conforme Contrato Nº 008/2016, celebrado entre o Consórcio das empresas Nippon Koei Lac do Brasil – NKLac e a Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos – COBRAPE com a Agência Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo – AGERH.

Este produto está dividido em dois volumes: o Volume I, este em apresentação, consta do embasamento teórico-conceitual que levou aos programas, no Capítulo 2, após esta

apresentação, e no Capítulo 3, descreve cada programa selecionado. São propostas priorizações para os programas no Capítulo 4, indicadas as possíveis fontes de financiamento no Capítulo 5, proposta uma metodologia de monitoramento das suas implantações no Capítulos 6 e uma estratégia para a implementação do PERH/ES no Capítulo 7. O relatório, na parte textual, é encerrado no Capítulo 8, com as considerações finais. As referências usadas da literatura são listadas no Capítulo 9.

Os subsídios para detalhamento dos programas são apresentados no Volume II deste produto. O Quadro 1.1 mostra a relação entre os Programas, apresentados neste Volume I, e os capítulos que apresentam subsídios, no Volume II. Os Programas do Volume I onde está anotado “Sem necessidade de subsídios” no Volume II são os autoexplicativos, que não necessitaram de subsídios.

Com esta distribuição foi possível apresentar para um público maior, interessado unicamente nos Programas, um volume mais sucinto e objetivo, deixando os Subsídios, que interessarão a um público mais restrito de especialistas, para um outro volume específico.

Quadro 1.1 – Relação entre os Programas do Volume I e os Capítulos do Volume II.

Volume I – Programas	Volume II - Subsídios
3.1.1 - Inventário, estimativa e monitoramento das disponibilidades hídricas quali-quantitativas.	Sem necessidade de subsídios
3.1.2 - Cadastro, estimativa e sistematização das demandas hídricas em qualidade e quantidade.	Sem necessidade de subsídios
3.1.3 - Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos – SEIRH/ES.	Sem necessidade de subsídios
3.1.4 - Implementação do Planejamento de Recursos Hídricos.	4 - Planejamento de recursos hídricos.
3.1.5 - Enquadramento de corpos de água em classes de qualidade.	5 - Enquadramento dos corpos de água em classes de qualidade.
3.1.6 - Aperfeiçoamento da outorga de direitos de uso da água.	Sem necessidade de subsídios
3.1.7 - Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.	6 - Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
3.1.8 - Compensação em recursos hídricos.	Sem necessidade de subsídios
3.1.9 - Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais do Espírito Santo – FUNDÁGUA.	7 - Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais do Espírito Santo – FUNDÁGUA.
3.1.10 - Sistema de Monitoramento e Acompanhamento do PERH/ES.	Sem necessidade de subsídios
3.2.1 - Aumento na eficiência nos usos setoriais de água.	3.2 - Aumentos de eficiência de uso de água.
3.2.2 - Redução das cargas poluentes lançadas no meio hídrico pelos principais usos setoriais de água.	3.2 - Aumentos de eficiência de uso de água
3.2.3 - Infraestrutura hidráulica.	3.3 - Reservatórios de regularização.
3.2.4 - Partilha negociada de águas em períodos de escassez extrema.	8 - Partilha negociada de água em períodos críticos quanto aos balanços hídricos.
3.3.1 - Identificação, inventário e valorização de serviços ambientais prestados pela água.	9 - Metodologia de valoração ambiental.
3.3.2 - Recuperação ambiental e criação de áreas de restrição e de Unidades de Conservação para a proteção de recursos hídricos.	10 - Criação de Áreas Sujeitas à Restrição de Uso, para a proteção dos recursos hídricos.
3.3.3 - Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas.	11 - Capacitação de produtores rurais para Conservação de Solo e Água. 12.1 - Pagamentos por serviços ambientais e 12.2 - Mecanismos de adesão voluntária.
3.4.1 - Consolidação do Marco Legal das águas do Espírito Santo.	Sem necessidade de subsídios
3.4.2 - Comunicação e mobilização social.	Sem necessidade de subsídios
3.4.3 - Fortalecimento institucional.	13 - Fortalecimento institucional.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

2 Embasamento Teórico Conceitual para Estruturação do Plano de Ações

Este capítulo apresentará o Marco Lógico adotado para elaboração do Plano de Ações, as diretrizes adotadas, as questões que nortearam a busca de soluções e o quadro sinótico que alinha os problemas diagnosticados na escala do PERH/ES, com as questões norteadoras, as diretrizes, os programas propostos. Ao final é apresentado o roteiro de apresentação dos programas, que foi adotado sempre que foi adequado ou possível..

2.1 Marco lógico para o desenvolvimento do Plano de Ações

As etapas de diagnóstico e prognóstico desenvolvidas para o PERH/ES avaliaram a situação do Estado do Espírito Santo quanto ao Gerenciamento de Recursos Hídricos e balanço hídrico para as diferentes UGRHs – Unidades de Gestão de Recursos Hídricos e apresentaram cenários desenvolvidos para os horizontes de curto, médio e longo prazos, concluindo com o prazo final de 20 anos, no ano de 2038. Dessa forma, foram verificadas as diversas áreas do Estado que apresentam alto índice de comprometimento hídrico na condição atual e que têm potencial de incremento dos problemas, caso não sejam desenvolvidas ações de gestão de recursos hídricos, e também eventual implantação de infraestrutura hidráulica para aumento das disponibilidades hídricas. Da mesma forma, foi verificada uma série de outros aspectos relacionados aos meios físico, biótico e socioeconômico que interferem nos recursos hídricos do Estado.

No Volume II deste produto, Relatório de Subsídios, são descritos os cenários futuros que afetam os recursos hídricos do Estado, e avaliadas algumas propostas consolidadas ao longo das Consultas Públicas e Reuniões Setoriais, envolvendo o aumento da eficiência de uso de água pelos principais setores usuários (agricultura irrigada, saneamento e indústria) e das disponibilidades hídricas, por meio de reservatórios de regularização de vazões.

Para o desenvolvimento do Plano de Ações para o PERH/ES foi seguida a lógica apresentada na Figura 2.1. Em um primeiro momento, deve ser identificada a sua finalidade de longo prazo e, baseado nisso, elencados os componentes para os quais serão estabelecidos os objetivos e metas, que correspondam aos anseios do Estado do Espírito Santo, definindo-se aí onde se quer chegar com o cumprimento do Plano de Ações. A partir desses objetivos e metas, é importante definir os programas e ações que deverão ser executados pelos diversos entes do SIGERH/ES – Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo. Dessa forma, cada

programa deverá ser composto por uma série de ações que visem, de forma específica, ao cumprimento das metas estabelecidas para o PERH/ES.

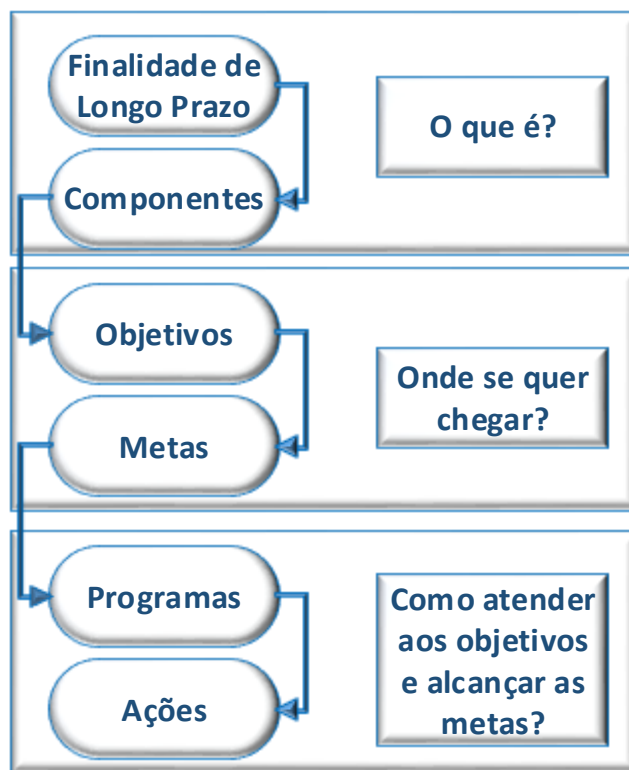


Figura 2.1 – Lógica de Desenvolvimento do Plano de Ações.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Para que os programas possam ser efetivamente cumpridos, é fundamental que eles sejam devidamente detalhados, apresentando-se como devem ser cumpridos, para que foram criados e onde se quer chegar. A

Figura 2.2 ilustra esse detalhamento. Cada programa deve ser montado com vínculo a um componente e às suas justificativas, que o relacionarão a problemas identificados e que deverão ser de alguma forma solucionados, ou a aspectos do Gerenciamento de Recursos Hídricos que deverão ser aperfeiçoados ou implementados. Em seguida, devem ser vinculados a determinado objetivo e a metas que deverão ser alcançadas. Para isto, deverão ser executadas ações de natureza estrutural ou não estrutural ao longo de diferentes horizontes temporais definidos em função de um nível de urgência e capacidade de execução dos entes responsáveis. Esses entes devem ser nominados e apresentados quanto à responsabilidade principal e atuação como interveniente e suporte. Os programas terão seus custos estimados e vinculados a potenciais fontes de recursos e, por fim, relacionados a indicadores de monitoramento.

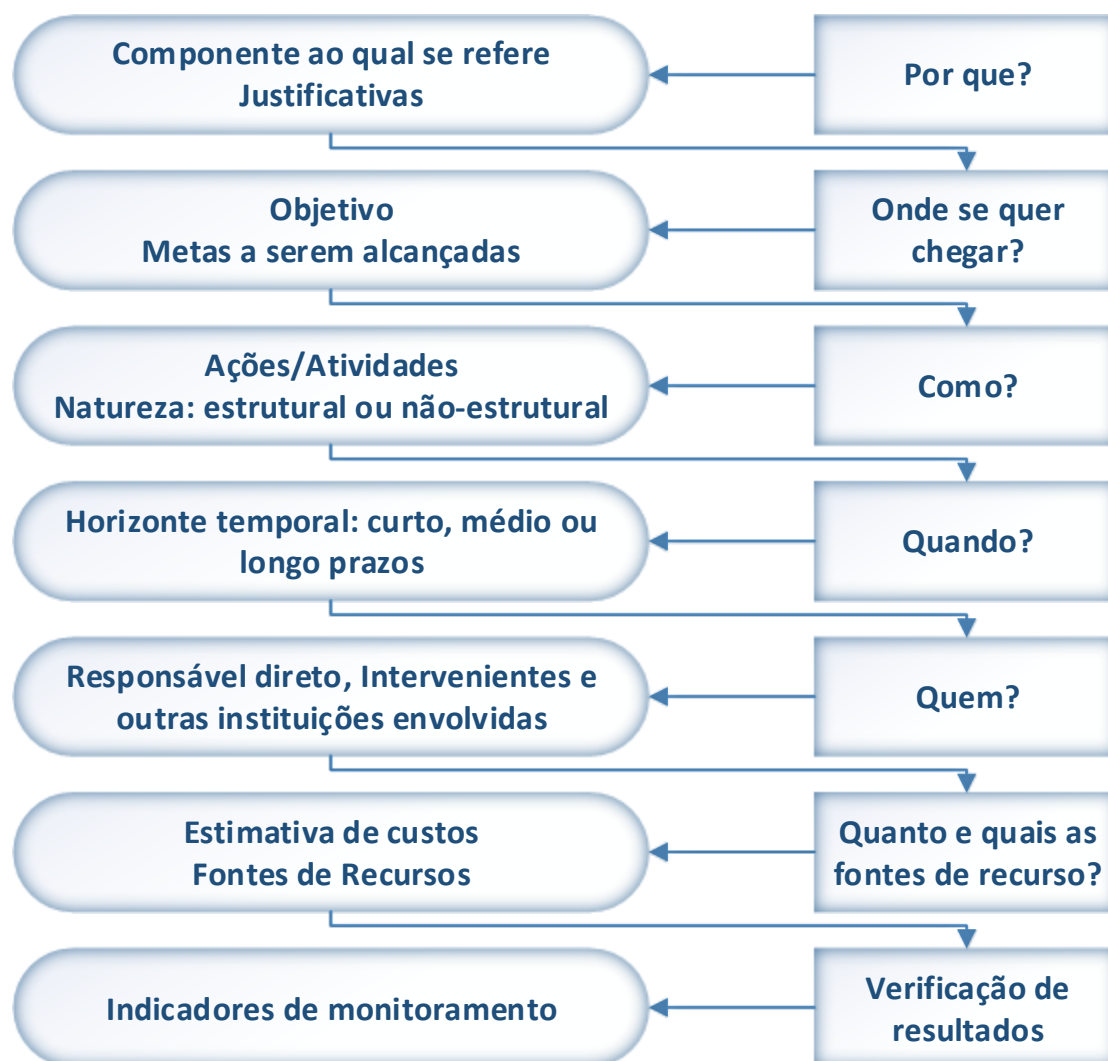


Figura 2.2 – Esquema de construção do Plano de Ações.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

2.1 Diretrizes, Questões Norteadoras e Quadro Sinótico

O Plano de Ações foi elaborado seguindo a lógica apresentada na Figura 2.1 de Figura 2.2, com a participação de representantes das diversas entidades do SIGERH/ES. O processo de discussão dos objetivos, diretrizes, metas, programas e ações teve seu início em reuniões com a equipe técnica e administrativa da AGERH – Agência Estadual de Recursos Hídricos em 22 de março de 2018, sendo seguida por discussão na C-CAMS – Comissão Consultiva e de Apoio à Mobilização Social, expandida com a participação de representantes do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, no dia 23 de março do mesmo ano. Posteriormente, a discussão teve continuidade com os mesmos fóruns em 17 e 18 de abril de 2018. Consultas aos principais Setores Usuários de Água – agricultura irrigada, indústria e saneamento – foram realizadas no período. Posteriormente, a C-CAMS se reuniu novamente em 10 de maio de 2018 e nos

dias 25 de junho e 05 de julho de 2018 para apresentação do Plano de Ações e discussões visando ao seu aperfeiçoamento. Os resultados foram apresentados de forma sintética à C-CAMS no dia 28 de agosto de 2018.

A finalidade de longo prazo do PERH/ES já havia sido definida anteriormente, nas primeiras atividades de elaboração do Plano, à época do seu lançamento e diagnóstico. Ela foi definida como: “*Construir um Acordo Social e Político em bases ambientalmente sustentáveis para orientar o desenvolvimento social e econômico do Espírito Santo tendo a água como insumo básico*”. A partir dessa finalidade, foram estabelecidos quatro componentes para o Plano de Ações, de acordo com a Figura 2.3.



Figura 2.3 – Definição dos Componentes para a Elaboração do Plano de Ações.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Os quatro componentes propostos buscam envolver todos os aspectos de interesse para que as finalidades de longo prazo sejam atingidas:

- A. **Governança do SIGERH/ES:** considera os programas, metas e ações de fortalecimento institucional do SIGERH/ES necessários à implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos;
- B. **Governabilidade de Recursos Hídricos:** considera a aplicação e aperfeiçoamento de instrumentos de gestão, incluindo a implementação dos planos de bacias e do próprio PERH/ES;
- C. **Gestão dos Recursos Hídricos (água como insumo de atividades produtivas):** considera os aspectos referentes à compatibilização de usos de recursos

hídricos, envolvendo as ações de incremento da eficiência de uso de água, da disponibilidade hídrica e na otimização de usos;

- D. **Gestão Ambiental das Águas** (água como elemento natural produtor de serviços ambientais): considera as ações de preservação dos recursos hídricos, por meio de programas de incentivo à recuperação e conservação das águas.

Para cada componente acima apresentados foram diagnosticados os Problemas, que resultaram nas Questões Norteadoras, cujas respostas estabeleceram Diretrizes, que levaram a Programas de Ação, cujas Metas foram fixadas. Isto compôs o Quadro Sinótico para cada Componente que, atendendo ao Termo de Referência, revela uma estrutura “capaz de relacionar de modo claro, objetivo e didático os problemas diagnosticados na escala do PERH/ES, com as questões norteadoras, as diretrizes, os programas e os projetos propostos”. Para elaborar estes Quadros Sinóticos - apresentados do Quadro 2.1 ao Quadro 2.4 - foram considerados o Diagnóstico e o Prognóstico, realizadas Oficinas e Reuniões de análise e discussão com as equipes técnicas e administrativas da AGERH, e com a C-CAMS.

Estes Quadros Sinóticos resultaram na organização dos Programas do PERH/ES como se apresenta da Figura 2.4 à Figura 2.7, nos quais cada um está vinculado com sua diretriz e metas. Alguns dos programas são de relevância para a área de recursos hídricos, mas suas implementações pertencem a outras esferas de governo que não diretamente a do SIGERH/ES. Os programas de aumento de eficiência de uso da água, apresentados na Figura 2.6, devem ter suas metas de aumento de eficiência pactuadas com os setores respectivos: irrigação com o Setor Agrícola, abastecimento público com o Setor de Saneamento e uso industrial de água com o Setor Industrial. Cabe a estes respectivos setores a promoção de medidas de eficiência para alcance das metas pactuadas. O programa de “Apoio à implementação do enquadramento de corpos de água em classes de qualidade”, apresentado na mesma Figura 2.6, conterá ações de controle de poluição a serem pactuadas com os três setores principais, acima nomeados.

Quadro 2.1 – Quadro sinótico do Componente Governança do SIGERH/ES.

PROBLEMAS	QUESTÕES NORTEADORAS	DIRETRIZES	PROGRAMAS	METAS
Legislação de recursos hídricos incompleta, com superposições, lacunas; falta de consolidação das normas legais	Quais as normas legais necessitam ser criadas ou atualizadas e em que nível (Portarias da AGERH, Resoluções do CERH, Decretos ou Leis)?	Aprimorar a legislação de recursos hídricos: normas legais (leis) e infralegais (decretos, resoluções e portarias, etc.)	Consolidação do marco legal das águas do Espírito Santo	UGRHs redefinidas, aprovadas e implementadas.
				Orientações para outorga, fiscalização, cobrança e compensação de restrições ao uso de recursos hídricos aprovadas e implementadas.
Falta de visibilidade do SIGERH/ES junto à sociedade capixaba dificultando o cumprimento de suas atribuições por meio de uma gestão compartilhada e participativa dos recursos hídricos	Qual estratégia de comunicação que permitirá com maior eficiência e efetividade tornar o SIGERH/ES reconhecido pela sociedade capixaba como um sistema participativo e descentralizado essencial para promoção do uso sustentável dos recursos hídricos e peça fundamental para o desenvolvimento sustentável do Espírito Santo?	Aumentar a visibilidade do SIGERH/ES junto à sociedade capixaba visando a facilitação do cumprimento de suas atribuições por meio de uma gestão compartilhada e participativa dos recursos hídricos	Comunicação e Mobilização Social	Plano de Comunicação Social aprovado e implementado.
				Página da AGERH na rede de computadores implementada.
Entes que participam do SIGERH/ES apresentam fragilidades diversas: SEAMA, AGERH, CERH, CBHs, organizações civis de recursos hídricos	Que estratégias e medidas permitirão o fortalecimento dos entes participantes do SIGERH/ES, e promover o Gerenciamento descentralizado e participativo dos Recursos Hídricos?	Fortalecer os entes que participam do SIGERH/ES: SEAMA, AGERH, CERH, CBHs, organizações civis de recursos hídricos	Fortalecimento institucional	Plano/estratégia de capacitação e de educação ambiental em recursos hídricos aprovado e implementado.
				Apoio técnico e administrativo aos CBHs aprovado e implementado.
				Processo de acompanhamento do desempenho dos CBHs aprovado e implementado.
				Estrutura da AGERH com equipes e funções aptas ao alcance das metas dos programas do PERH/ES.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Quadro 2.2 – Quadro sinótico do Componente Governabilidade de Recursos Hídricos.

PROBLEMAS	QUESTÕES NORTEADORAS	DIRETRIZES	PROGRAMAS	METAS
Carência de conhecimento das disponibilidades hídricas em termos de quantidade e de qualidade, temporal e espacialmente	Quais as disponibilidades hídricas, meteóricas, superficiais e subterrâneas, em termos quantitativos e qualitativos, e suas distribuições sazonais e espaciais, com diferentes níveis de segurança?	Conhecer as disponibilidades hídricas em termos de quantidade e de qualidade, temporal e espacialmente	Inventário, estimativa e monitoramento das disponibilidades hídricas quali-quantitativas	Disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas estimadas e sistematizadas no SEIRH, e rede de monitoramento implantada de acordo com cronograma do programa.
Carência de conhecimento das demandas hídricas em quantidade e em exigências de qualidade, temporal e espacialmente	Quais as demandas hídricas dos diversos setores, consuntivas e não-consuntivas, em termos quantitativos e exigência de qualidade, em suas variações sazonais e espaciais?	Conhecer as demandas hídricas em quantidade e em exigências de qualidade, temporal e espacialmente	Cadastro, estimativa e sistematização das demandas hídricas em qualidade e quantidade	Demandas hídricas cadastradas, estimadas e sistematizadas no SEIRH, com implantação de processo de permanente atualização, de acordo com cronograma e bacias prioritárias definidas no programa.
Carência na sistematização e disseminação do conhecimento necessário à governança dos recursos hídricos no âmbito do SIGERH/ES e da sociedade	Que informações são necessárias para a adequada Gestão de Recursos Hídricos e de que forma ela tem que ser disponibilizada, aos diferentes atores sociais que dela participam?	Sistematizar e disseminar o conhecimento necessário à governança dos recursos hídricos no âmbito do SIGERH/ES e da sociedade	Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos - SEIRH	SEIRH implantado e em operação.
Carências na apropriação e no controle das águas de domínio do Espírito Santo em termos de quantidade e qualidade	Como devem os instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos serem implementados para que seja alcançada a devida apropriação e controle das águas de domínio do Estado?	Apropriar e controlar as águas de domínio do Espírito Santo em termos de quantidade e qualidade	Planejamento de Recursos Hídricos	Procedimentos conceituais e operacionais para o planejamento de recursos hídricos implementados.
			Enquadramento de corpos de água em classes de qualidade de acordo com os usos pretendidos	Procedimentos conceituais e operacionais para o enquadramento implementados.
			Outorga de direitos de uso de água	Procedimentos operacionais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos implementados.

PROBLEMAS	QUESTÕES NORTEADORAS	DIRETRIZES	PROGRAMAS	METAS
			Cobrança pelo uso de água	Procedimentos operacionais para a cobrança pelo uso de água implementados.
			Compensação em recursos hídricos	Procedimentos operacionais para compensação por restrições ao uso de recursos hídricos implementados.
			Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais - FUNDAGUA	Procedimentos operacionais do FUNDAGUA implementados.
Riscos à implementação deste Plano de Ações do PERH/ES	Que estratégia deve ser promovida para a implementação desta Plano de Ações, de forma efetiva e eficiente?	Acompanhar e monitorar a implementação do PERH/ES	Sistema de Acompanhamento e Monitoramento da Implantação do PERH/ES	Sistema implantado.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Quadro 2.3 – Quadro sinótico do Componente Gestão de Recursos Hídricos.

PROBLEMAS	QUESTÕES NORTEADORAS	DIRETRIZES	PROGRAMAS	METAS
Falta de compatibilização das demandas às disponibilidades hídricas, em quantidade (gestão quantitativa das demandas)	Que instrumentos e medidas devem ser implementados para que as demandas hídricas quantitativas se conformem às disponibilidades, sazonal e espacialmente?	Adequar as demandas às disponibilidades hídricas, em quantidade (gestão quantitativa das demandas)	Promoção do aumento da eficiência nos principais usos setoriais	Metas de eficiência de uso de água alcançadas nos prazos previstos no programa.
Falta de compatibilização das demandas às disponibilidades hídricas, em qualidade (gestão qualitativa das demandas)	Que instrumentos e medidas devem ser implementados para que as demandas hídricas em termos de suas exigências de qualidade se conformem às disponibilidades, sazonal e espacialmente?	Adequar as demandas às disponibilidades hídricas, em qualidade (gestão qualitativa das demandas)	Promoção da redução das cargas poluentes lançadas no meio hídrico pelos principais usos setoriais de água	Qualidade almejada dos corpos hídricos alcançada nos prazos previstos no programa.
Falta de compatibilização das disponibilidades às demandas hídricas (gestão das disponibilidades)	Quais intervenções devem ser implementadas para que as disponibilidades hídricas, em quantidade e em qualidade, estejam conformes com as demandas hídricas, em qualidade e em quantidade, sazonal e espacialmente?	Adequar as disponibilidades às demandas hídricas (gestão das disponibilidades)	Implementação de infraestrutura hidráulica	Reservatórios implantados de acordo com cronograma e cenário que se realiza.
				Ações de conservação de água e solo implantadas de acordo com cronograma.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Quadro 2.4 – Quadro sinótico do Componente Gestão Ambiental das Águas.

PROBLEMAS	QUESTÕES NORTEADORAS	DIRETRIZES	PROGRAMAS	METAS
Os serviços ambientais prestados pela água não são identificados e valorizados	Quais são e como se pode valorizar os serviços ambientais prestados pela água como elemento natural e pelos ambientes a ela associados?	Identificar e valorizar os serviços ambientais prestados pela água	Desenvolvimento de abordagens para identificação, inventário e valorização de serviços ambientais prestados pela água	Áreas de especial interesse ambiental identificadas e valoradas de acordo com a metodologia aprovada e de acordo com prioridades estabelecidas no programa.
Insuficiente proteção (preservação, conservação e recuperação) dos ambientes aquáticos como garantia da continuidade dos serviços ambientais por eles prestados	Que estratégias e medidas devem ser consideradas para proteção dos ambientes aquáticos, garantindo assim a continuidade dos serviços ambientais por eles prestados?	Proteger (preservar, conservar e recuperar) os ambientes aquáticos como garantia da continuidade dos serviços ambientais por eles prestados	Recuperação ambiental e criação de áreas de restrição e de Unidades de Conservação para a proteção de recursos hídricos	Proteção de nascentes e recuperação de matas ciliares realizadas de acordo com áreas prioritárias e cronograma apresentados no programa.
				Áreas de restrição de uso de água e UCs implementadas de acordo com áreas prioritárias e cronograma apresentados no programa.
			Pagamento de Serviços Ambientais prestados por usuários de água, solo e florestas	Programas de PSA implantados em áreas prioritárias e com cronograma apresentados no programa.
			Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas	Produtores rurais capacitados de acordo com áreas prioritárias e cronograma apresentados no programa.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

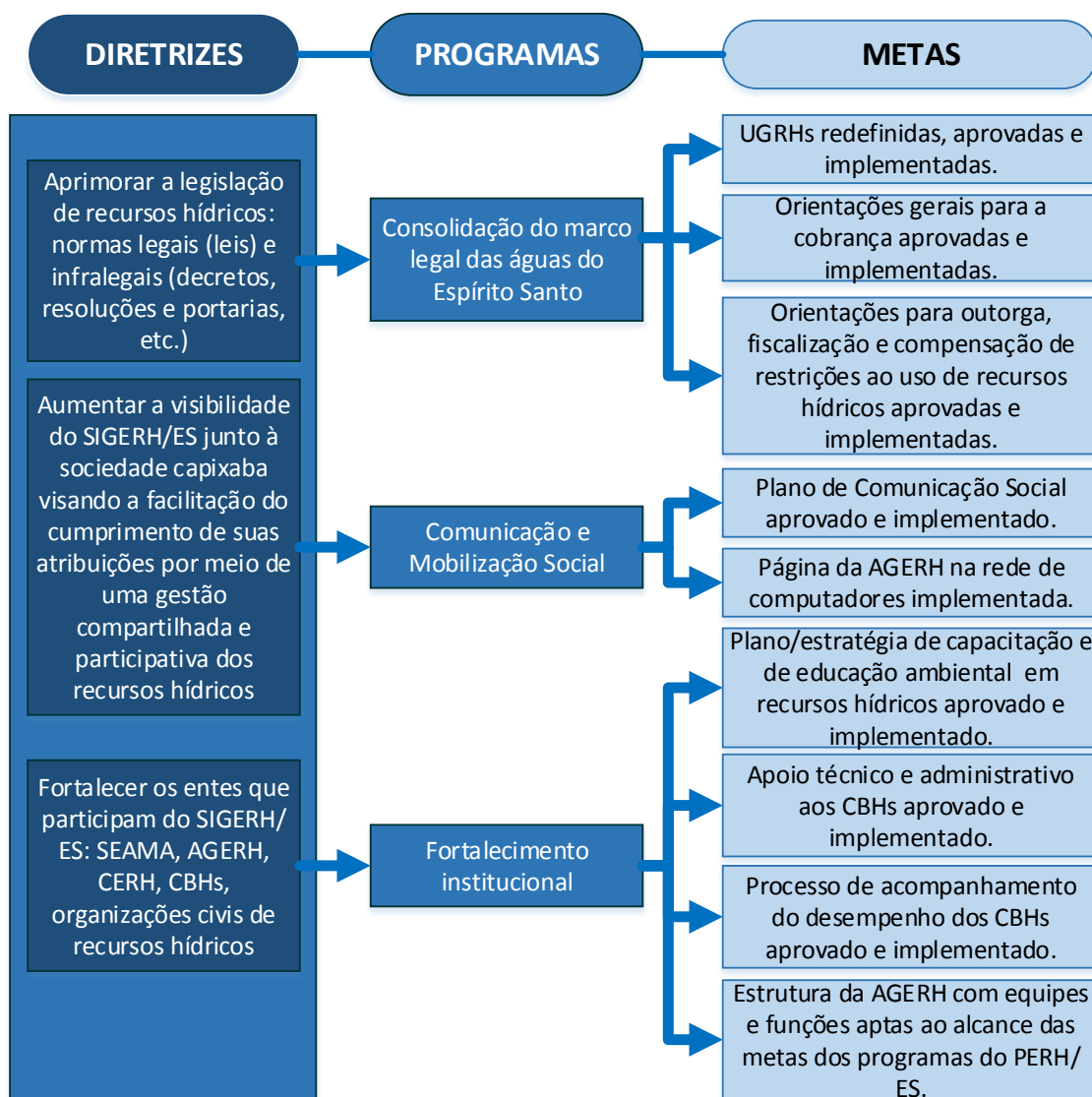


Figura 2.4 – Programas do Componente Governança do SIGERH/ES.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

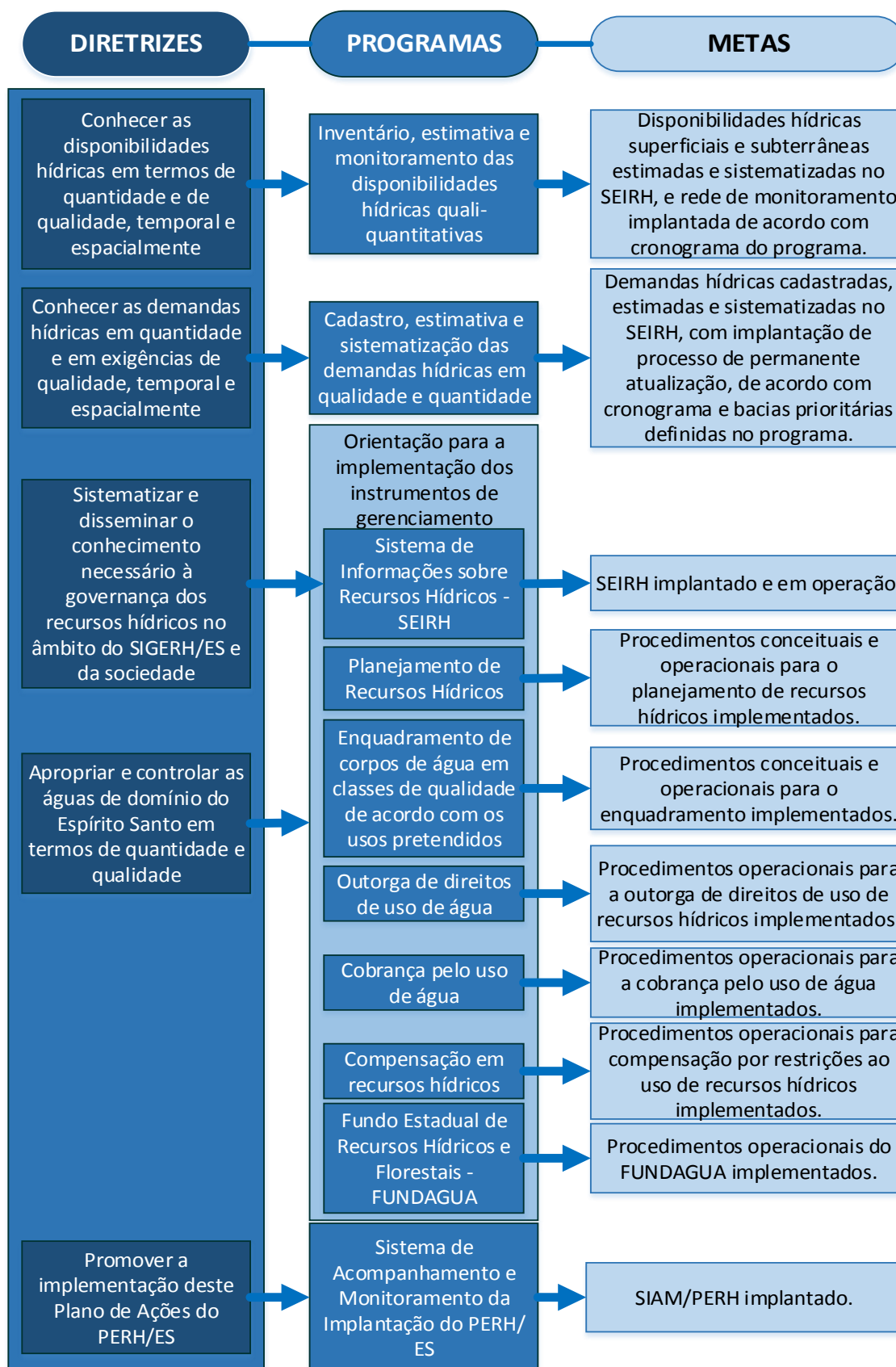


Figura 2.5 – Programas do Componente Governabilidade de Recursos Hídricos.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

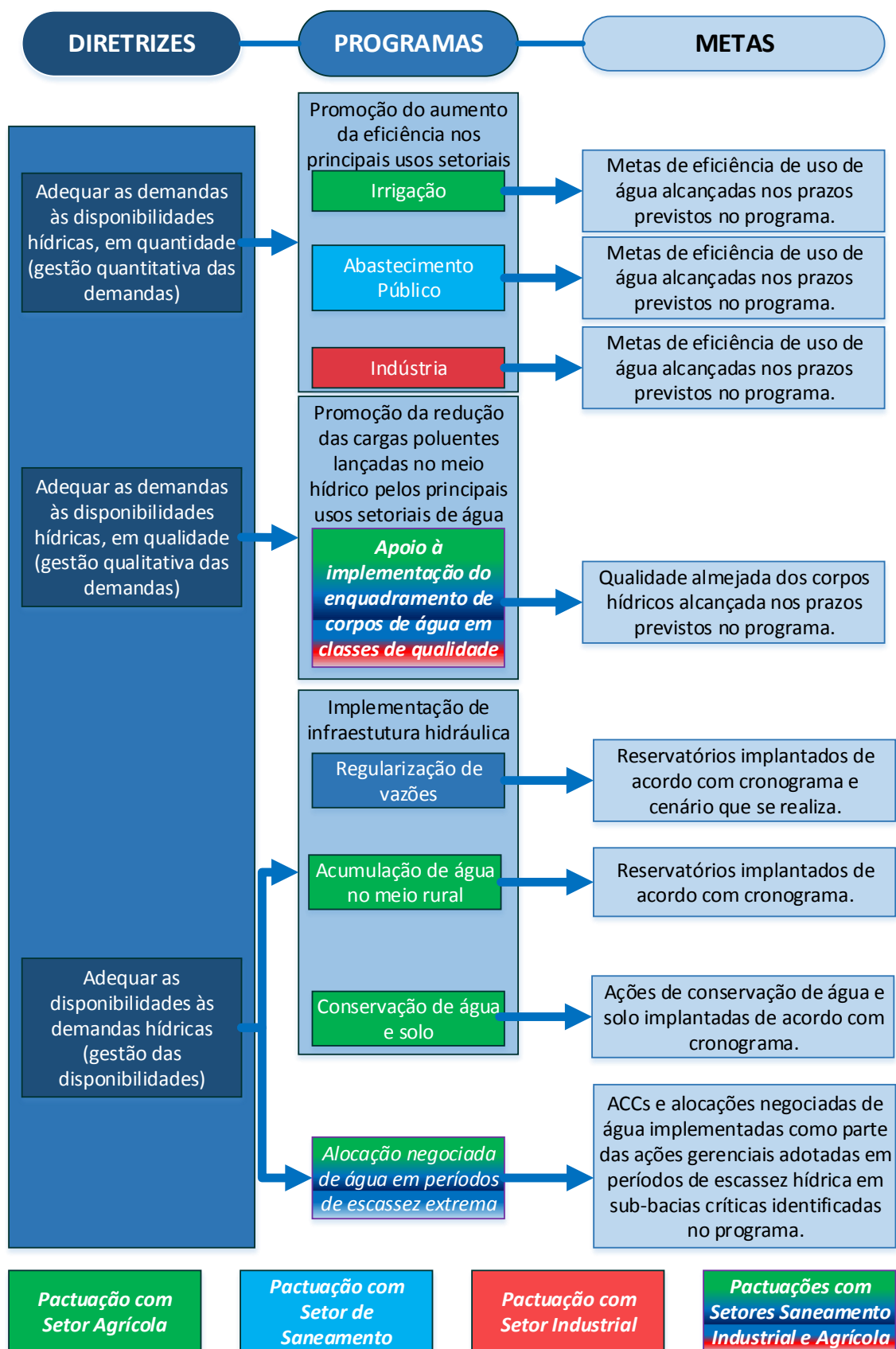


Figura 2.6 – Programas do Componente Gestão de Recursos Hídricos.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

No programa Implementação de infraestrutura hidráulica, existem dois subprogramas, de “Acumulação de água no meio rural” e de “Conservação de água e solo” que deverão ter suas ações promovidas pelo Setor Agrícola. O programa “Alocação negociada de água em períodos de escassez extrema” deverá ser pactuado e terá as ações de atendimento aos pactos implementadas pelos três setores principais, já nomeados.

Finalmente, na Figura 2.7, todos os programas demandam a atuação conjunta com a área ambiental e alguns, ainda, com o Setor Agrícola, isoladamente ou em conjunto com a área ambiental.

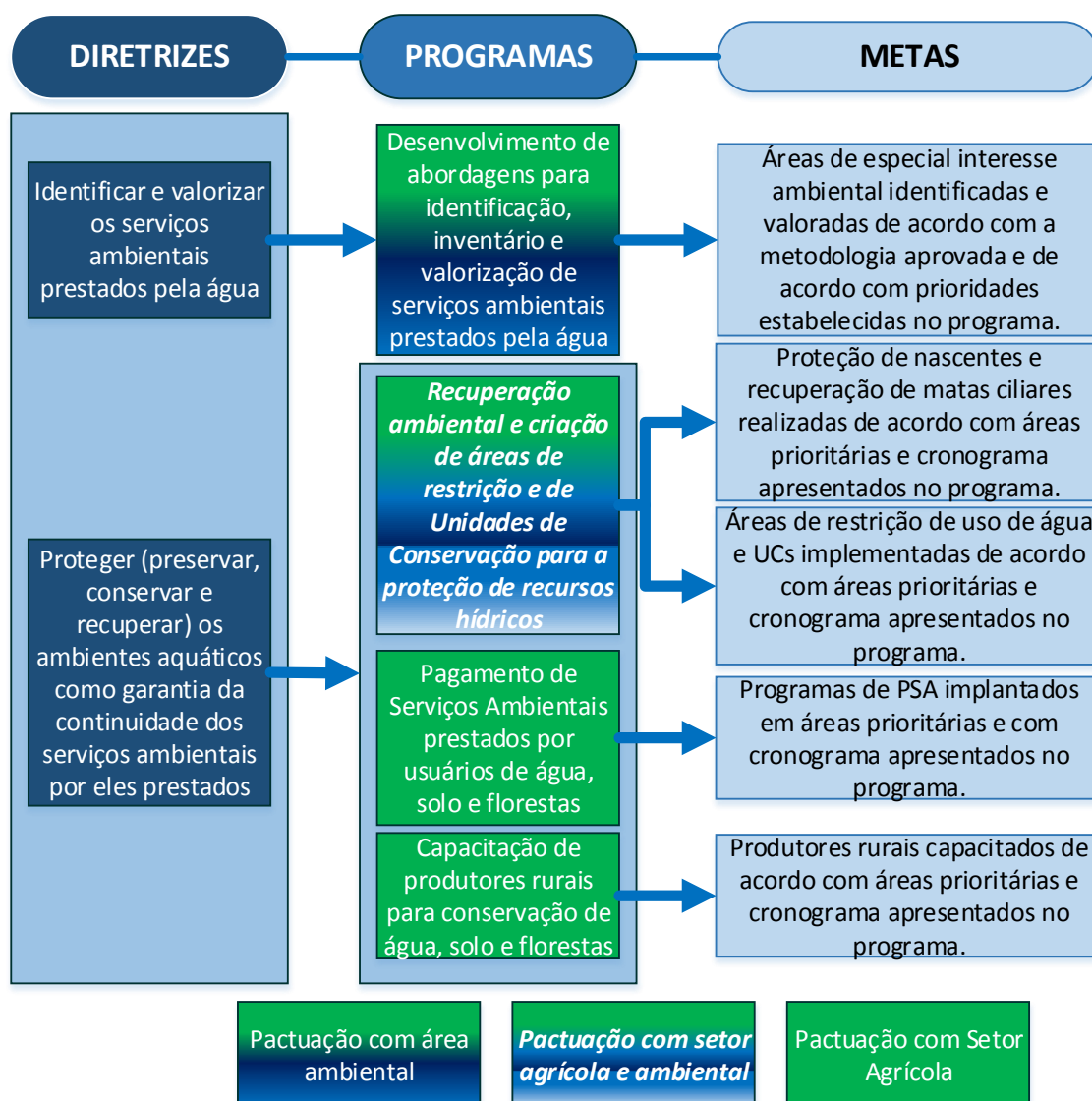


Figura 2.7 – Programas do Componente Gestão Ambiental das Águas.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Como se acha indicado na Figura 2.6 e na Figura 2.7, existem programas cuja implementação é da atribuição de diferentes entes setoriais, sendo identificadas nestes casos as pactuações setoriais necessárias.

2.2 Roteiro de apresentação do Plano de Ações do PERH/ES

De acordo com a abordagem apresentada no marco lógico do PERH/ES, cada objetivo deu origem a um programa a ser executado no Plano de Ações. O detalhamento de cada Programa foi realizado observando a organização apresentada no Quadro 2.5, sempre que aplicável. Em alguns casos ocorreram alterações para mais bem conformar a natureza de um programa específico. Por exemplo, em alguns programas vários destes itens foram apresentados de forma conjunta, para facilitar o entendimento.

Quadro 2.5 – Sequência de detalhamento dos programas do PERH/ES.

Programa	Apresenta o título do programa
Componente	Define o Componente Estratégico ao qual o programa se vincula
Objetivo Estratégico	Define o objetivo estratégico ao qual o programa está relacionado
Aspectos e Demandas a considerar	Reúne de forma sucinta as demandas que foram apresentadas pela AGERH, pela Comissão Consultiva e de Apoio à Mobilização Social – C-CAMS, e de usuários setoriais de água, a respeito de cada programa
Justificativas	Descreve as justificativas para estabelecimento do programa
Meta a ser atendida	Resgata a meta a ser atendida, predefinida, associada ao objetivo
Diretrizes de Referência	Relaciona as diretrizes estratégicas que orientam a meta
Atividades	Descreve as atividades a serem desenvolvidas para alcance da meta preestabelecida
Natureza	Ação de natureza estrutural ou não estrutural
Horizonte Temporal	Horizonte de cumprimento da meta, de curto, médio e/ou longo prazo
Responsáveis Diretos	Define os responsáveis diretos pela execução das atividades
Intervenientes	Outras entidades que participam ou apoiam a execução das ações
Estimativa de Custos	Define os custos totais decorrentes da execução das atividades
Fontes de Recursos	Sugere as fontes de recursos que poderão ser utilizadas para execução das atividades
Indicador de Desempenho	Define os indicadores de monitoramento para acompanhamento das atividades e, portanto, para verificação de cumprimento da meta à qual elas se associam

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

3 Descrição dos programas

Neste item serão apresentados os Programas, agrupando-os por Componentes, iniciando-se pelo componente “Governabilidade dos Recursos Hídricos”, seguido por “Gestão de Recursos Hídricos” e, logo após, “Gestão Ambiental das Águas”. Ressalta-se que os Programas relacionados ao Componente Governança do SIGERH/ES serão tratados ao final deste item, devido seu detalhamento ser dependente de definições intrínsecas de Programas de outros Componentes.

3.1 Programas do Componente Governabilidade dos Recursos Hídricos

São 10 os programas deste componente que busca estabelecer as condições necessárias ao exercício do poder de governar do SIGERH/ES. Por isto, dizem os programas respeito às ações de gerenciamento de recursos hídricos a serem exercidas pelo SIGERH/ES, com ênfase às atribuições da AGERH.

Os dois programas iniciais referem-se ao conhecimento das disponibilidades e das demandas hídricas, aspecto essencial ao exercício de atribuições gerenciais relacionadas aos recursos hídricos. Os demais consideram os diversos instrumentos de Gerenciamento de Recursos Hídricos, previstos na legislação. Finalmente, serão propostos aperfeiçoamentos para o Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais – FUNDÁGUA e para implantação de um Sistema de Monitoramento e Acompanhamento da implementação deste PERH/ES.

3.1.1 *Inventário, estimativa e monitoramento das disponibilidades hídricas quali-quantitativas*

Componente: Governabilidade dos Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Conhecer as disponibilidades hídricas em termos de quantidade e de qualidade, temporal e espacialmente.

Aspectos e demandas a considerar: Nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÕES	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor processo de inventário, estimativa e monitoramento de recursos hídricos, em conjunto com rede ampliada de monitoramento hidrometeorológico quali-quantitativo, com previsão da detecção de agrotóxicos.	Considerar águas superficiais e subterrâneas, quanto aos aspectos quantitativos e qualitativos; propor aprimoramento da rede hidrometeorológica superficial e implantação de uma rede de monitoramento de águas subterrâneas; elaborar estudo para o mapeamento hidrogeológico

AÇÕES	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Realizar estudo específico para promover melhor conhecimento sobre águas subterrâneas	detalhado das disponibilidades hídricas subterrâneas e levantamento das áreas de recarga de aquíferos.

Justificativas:

Durante estudos desenvolvidos para o diagnóstico dos recursos hídricos do Estado do Espírito Santo, uma das grandes dificuldades encontradas foi relacionada à obtenção de informações seguras de monitoramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos, em qualidade e quantidade, de forma a possibilitar a realização de estimativas sobre disponibilidades hídricas em qualquer ponto das bacias do Estado.

Águas superficiais

No caso das águas superficiais, o diagnóstico verificou que o número de estações fluviométricas se mostra adequado para as bacias hidrográficas do Estado em geral. No entanto, ao desenvolver os estudos hidrológicos de disponibilidade hídrica, foi verificado que sua localização espacial ocorre prioritariamente nos cursos de água de maior porte, não refletindo ou monitorando a oferta hídrica para as sub-bacias de cursos de água de menor porte. Além disso, o número de estações fluviométricas apresentou uma queda abrupta nos últimos anos, sendo verificadas poucas estações com dados por ano no período de 2010 a 2016.

São poucas as estações telemétricas, que apresentam informações em tempo real, sendo importantes para avaliar situações de ocorrência de eventos de cheias ou estiagens e definir as ações de gestão a serem tomadas em tempo hábil. As UGRHs Itaúnas e Litoral Centro Norte não apresentam estações de monitoramento em tempo real e as UGRH's São Mateus e Doce apresentam baixo índice de estações, sendo relevante a implementação de novos pontos de monitoramento telemétrico nestas unidades de gestão.

Foram também avaliadas informações sobre o monitoramento sedimentométrico, com base nos índices propostos pela Organização Mundial de Meteorologia – OMM. Nesse caso, verificou-se que as UGRHs Itaúnas e Litoral Centro Norte não apresentam estações, havendo a necessidade de implementação desse monitoramento. No Litoral Centro-Sul existe apenas uma estação e na UGRH São Mateus apenas duas. Apesar de cumprirem a recomendação da OMM, que estabelece uma média de um posto sedimentométrico a cada 12.500 km² de área de drenagem, seria relevante o incremento

com novos pontos de forma a possibilitar a comparação e correlação de dados entre mais de uma estação na mesma bacia.

Nos estudos desenvolvidos para a etapa de diagnóstico, foram utilizadas informações de dados históricos de monitoramento a partir das estações constantes da rede básica nacional. Eles foram complementados com outros estudos de disponibilidade hídrica executados para o Espírito Santo (IEMA, 2009), onde foi desenvolvida uma regionalização de vazões para o Estado. Vale lembrar o problema relacionado à espacialização das estações: o estudo de IEMA (2009) não conseguiu abranger todo o Estado em função da ausência de dados adequados para tal análise em todas as sub-bacias.

Não existe monitoramento fluviométrico das lagoas do Baixo Rio Doce ou estudos específicos com medições de vazões por períodos históricos adequados e que proporcionem a estimativa de suas disponibilidades hídricas e a regularização de vazões. Cabe enfatizar que são corpos hídricos que apresentam grandes volumes acumulados e, por consequência, proporcionam importante regularização de vazões, atendendo a usos principalmente voltados à irrigação e abastecimento humano.

É importante assinalar que nas Consultas Públicas e Reuniões Setoriais foi informada a existência de grande número de barragens de pequeno porte que, no seu conjunto, podem proporcionar incremento importante na disponibilidade hídrica das bacias ou levar a maiores perdas por evaporação, caso apresentem operações inadequadas.

O estudo diagnóstico mostrou uma disponibilidade adequada de estações de monitoramento de qualidade das águas, ao considerar aquelas ativas listadas no PNQA – Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas, além das estações do Programa de Águas Interiores da AGERH. Apesar de ter sido verificada uma maior concentração numérica na UGRH Litoral Central, a análise de adequação por UGRH mostrou relação adequada em número de estações por 1.000 km² de área, mesmo para as UGRHs Itaúnas, São Mateus e Doce, que apresentam os menores valores.

No entanto, ao se avaliar os dados disponíveis, verifica-se séries históricas compostas por poucos anos, com poucos parâmetros e mesmo sem dados em alguns casos. O diagnóstico verificou pelo número de dados apresentados para cada parâmetro que as amostragens com frequência mínima trimestral, planejada pela ANA (2012a), ainda não foi executada, mesmo quando se analisam apenas os dados a partir de 2012.

Dessa forma, há a necessidade de implementação efetiva do monitoramento hidrométrico, pela operação das estações existentes, e análise periódica dos resultados com a disponibilização em relatórios à sociedade, com frequência anual.

Águas subterrâneas

A ausência ou dificuldade de obtenção de informações se mostra ainda mais enfática quando avaliadas as águas subterrâneas, considerando que o Estado ainda não dispõe de uma rede de monitoramento com piezômetros e poços que disponham e acompanhem o nível de água dos aquíferos e sua qualidade ao longo do tempo.

As estimativas sobre disponibilidades hídricas subterrâneas consideraram estudos isolados realizados no Estado para porções específicas de algumas sub-bacias. A inexistência de dados de monitoramento piezométrico levou ao uso das poucas informações de poços cadastrados junto ao SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas do CPRM – Serviço Geológico do Brasil e de outras bases obtidas como da Petrobrás e Samarco.

A falta de informações sobre águas subterrâneas no Estado é uma carência do SIGERH/ES, pois elas permitem o incremento das disponibilidades hídricas, como será demonstrado nos balanços hídricos apresentados no Volume II, Subsídios, deste Produto. Isto tem sido destacado nas reuniões com a C-CAMS e com outras entidades do SIGERH/ES como o CERH e os CBHs. Trata-se, portanto, de tema de relevância para o Estado e que ainda não é considerado, seja no monitoramento seja na ausência de outorgas de direitos de uso de água. O conhecimento de sua disponibilidade é importante para que uma possível superexploração em seus aquíferos não leve a problemas de esgotamento e, conseqüentemente, ampliação da crise hídrica vivida no Estado. Para isso, é fundamental desenvolver ações voltadas ao monitoramento das águas subterrâneas em qualidade e quantidade e, com as informações consistidas por um determinado período de tempo, revisar os estudos hidrogeológicos desenvolvidos e os valores de retiradas seguras de água nos aquíferos.

Conclusões

Constataram-se necessidades de melhorias no monitoramento hidrometeorológico em geral, e que devem ser implementadas de forma a se obter informações mais acuradas e com melhor espacialização, abrangendo águas superficiais e subterrâneas, em qualidade e quantidade. Com base nas informações obtidas, devem ser apresentados relatórios de conjuntura dos recursos hídricos, com informações atualizadas para a sociedade como parte do programa de comunicação do SIGERH/ES e do PERH/ES.

Metas a serem atendidas

Para este programa, está previsto o atendimento das seguintes metas:

1. Elaborar estudo específico para proposição de rede de monitoramento de águas subterrâneas do Estado do Espírito Santo;
2. Realizar coleta de águas para monitoramento de qualidade na totalidade da rede de monitoramento prevista no PNQA, incluindo análises de agrotóxicos em amostras de águas e dos sedimentos dos leitos dos corpos hídricos, onde em geral eles se concentram;
3. Implementar ajustes na rede de monitoramento fluviométrico de forma a abranger as bacias que não dispõem de dados adequados;
4. Implementar rede de monitoramento de águas subterrâneas conforme proposta e cronograma do estudo desenvolvido;
5. Elaborar relatório anual de conjuntura dos recursos hídricos com as ofertas atualizadas em qualidade e quantidade para águas superficiais;
6. Elaborar estudo para o mapeamento hidrogeológico detalhado das disponibilidades hídricas subterrâneas e levantamento das áreas de recarga de aquíferos para abastecimento público.

As ações previstas para cumprimento dessas metas são de natureza estrutural e não estrutural. A implementação dos ajustes na rede de monitoramento fluviométrico e da rede de monitoramento de águas subterrâneas demanda ações estruturais referentes à construção dos piezômetros ou poços de monitoramento, por exemplo. No entanto, o restante das ações trata de aspectos não estruturais, relacionadas a estudos técnicos de mapeamento hidrogeológico ou elaboração de conjuntura dos recursos hídricos.

O Quadro 3.1 apresenta os horizontes temporais para cumprimento das metas, os responsáveis principais e intervenientes e o indicador de desempenho voltado ao cumprimento da meta. No curto prazo foi previsto o alcance de metas relacionadas à proposição da rede de monitoramento de águas subterrâneas e adequação da rede de águas superficiais em qualidade e quantidade, que deve ser realizada em articulação com a ANA – Agência Nacional de Águas e o CPRM - Serviço Geológico do Brasil. A rede de monitoramento de águas subterrâneas deve ser implementada no médio e longo prazos, conforme resultados dos estudos desenvolvidos no curto prazo.

Quadro 3.1 – Metas para o programa de inventário, estimativa e monitoramento das disponibilidades hídricas quali-quantitativas.

Metas	Curto Prazo 2022	Médio Prazo 2030	Longo Prazo 2038	Responsável Principal	Entidades Intervinentes	Indicador de Desempenho
1. Elaborar estudo para proposição de rede de monitoramento de águas subterrâneas do Estado do Espírito Santo				AGERH	ANA e CPRM	Estudo concluído
2. Realizar coleta de águas para monitoramento de qualidade na totalidade da rede de monitoramento prevista no PNQA					ANA e IEMA	Coleta realizada e resultados analisados por um período de um ano
3. Implementar ajustes na rede de monitoramento fluviométrico de forma a abranger as bacias que não dispõem de dados adequados					ANA e CPRM	Rede de monitoramento de águas superficiais ajustada
4. Implementar rede de monitoramento de águas subterrâneas conforme proposta e cronograma do estudo desenvolvido						Rede de monitoramento de águas subterrâneas implementada
5. Elaborar relatório anual de conjuntura dos recursos hídricos com as ofertas atualizadas em qualidade e quantidade para águas superficiais					ANA	Relatório de conjuntura elaborado
6. Elaborar estudo para o mapeamento hidrogeológico detalhado das disponibilidades hídricas subterrâneas e levantamento das áreas de recarga de aquíferos para abastecimento público					ANA e CPRM	Estudo concluído

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Os relatórios de conjuntura dos recursos hídricos são propostos para serem apresentados com frequência bienal, de acordo com o previsto na Lei Estadual nº 10.179/2014, no médio prazo, enquanto o estudo de mapeamento hidrogeológico é proposto para o longo prazo, considerando a importância de se considerar informações

da rede de monitoramento de águas subterrâneas, que deve ter sua implementação iniciada no médio prazo.

De uma forma geral, propõe-se, minimamente as seguintes atividades para o cumprimento de cada meta:

1. Elaborar estudo para proposição de rede de monitoramento de águas subterrâneas do Estado do Espírito Santo, em qualidade e em quantidade:

- a) Elaborar termo de referência para a contratação do estudo técnico, que pode ser via pessoa física ou jurídica. Como exemplo, a ANA vem contratando estudo semelhante a este para a bacia hidrográfica do rio Paranapanema por meio de contrato com pessoa física (PR/SP);
- b) Desenvolver processo licitatório e contratar o estudo;
- c) Elaborar o estudo técnico e validar com a equipe técnica da AGERH com apoio técnico da ANA.

2. Realizar coleta de águas para monitoramento de qualidade na totalidade da rede de monitoramento prevista no PNQA, incluindo análises de agrotóxicos em amostras de águas e sedimentos dos leitos dos corpos hídricos, onde em geral eles se concentram:

- a) Verificar dentre os pontos previstos no PNQA quais são aqueles em que não têm sido feitas coletas;
- b) Avaliar a possibilidade de inclusão de parâmetros relacionados a agrotóxicos em alguns pontos localizados a jusante de áreas agrícolas (a avaliação deve considerar aspectos técnicos e financeiros);
- c) Considerar os pontos verificados no planejamento para as campanhas seguintes de qualidade e parâmetros verificados adequados na análise anterior;
- d) Realizar coletas e análises de qualidade para todos os pontos e parâmetros ajustados – novos e os que já se encontram em operação;
- e) Realizar sistematização dos resultados das coletas e análises de qualidade para a rede completa.

3. Implementar ajustes na rede de monitoramento fluviométrico de forma a abranger as bacias que não dispõem de dados adequados, em qualidade e em quantidade:

- a) Identificar ajustes necessários na rede de monitoramento conforme problemas detectados na etapa de diagnóstico do PERH/ES;

- b) Realizar articulação com a ANA e CPRM para a revisão da rede de monitoramento, incluindo instalar ou alterar a localização de estações nas bacias em que o monitoramento não se encontra adequado;
- c) Articular e acompanhar a implementação dos ajustes pela ANA e CPRM.

4. Implementar rede de monitoramento de águas subterrâneas, em qualidade e em quantidade, conforme proposta e cronograma do estudo desenvolvido:

- a) Identificar fontes de recursos disponíveis em articulação com a ANA para a implementação da rede de monitoramento de águas subterrâneas;
- b) Articular com a ANA e CPRM e definir responsabilidades e apoio técnico para o monitoramento, sistematização e análise dos dados de monitoramento de águas subterrâneas;
- c) Desenvolver processo licitatório e contratar as ações de implementação da rede com apoio técnico e financeiro da ANA;
- d) Implementar a rede de monitoramento verificada como adequada e conforme articulação com a ANA e CPRM.

5. Elaborar relatório de conjuntura bienal dos recursos hídricos com as ofertas atualizadas em qualidade e quantidade para águas superficiais:

- a) Consistir os dados de monitoramento fluviométrico e de qualidade das águas das séries históricas para o ano em análise;
- b) Articular com a ANA ou por meio de contratação externa para desenvolver modelo de relatório de conjuntura com os resultados de monitoramento para o ano anterior;
- c) Elaborar relatório de conjuntura bienal com a situação dos recursos hídricos no ano anterior, comparando com as vazões de referência e índices de qualidade referentes à classe de enquadramento de cada curso de água.

6. Elaborar estudo para o mapeamento hidrogeológico detalhado das disponibilidades hídricas subterrâneas, em qualidade e em quantidade, e levantamento das áreas de recarga de aquíferos para abastecimento público:

- a) Elaborar termo de referência para a contratação do estudo técnico em questão, com o apoio técnico da ANA;
- b) Desenvolver processo licitatório e contratar o estudo;
- c) Elaborar o estudo técnico e validar com a equipe técnica da AGERH e com apoio técnico da ANA e do CPRM.

O Quadro 3.2 apresenta a relação de metas e os custos estimados para execução de suas ações e fontes de recursos possíveis.

Quadro 3.2 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento das ações.

Metas	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
1. Elaborar estudo para proposição de rede de monitoramento de águas subterrâneas do Estado do Espírito Santo	120.000,00	Estudo técnico	PROGESTÃO, FUNDÁGUA, Banco Mundial
2. Realizar coleta de águas para monitoramento de qualidade na totalidade da rede de monitoramento prevista no PNQA, incluindo análises de agrotóxicos em amostras de águas e sedimentos dos leitos dos corpos hídricos, onde em geral eles se concentram	N/A	N/A	N/A
3. Implementar ajustes na rede de monitoramento fluviométrico de forma a abranger as bacias que não dispõem de dados adequados			
4. Implementar rede de monitoramento de águas subterrâneas conforme proposta e cronograma do estudo desenvolvido	N/D	Implantação de poços e piezômetros de monitoramento	N/D
5. Elaborar relatório anual de conjuntura dos recursos hídricos com as ofertas atualizadas em qualidade e quantidade para águas superficiais	N/A	N/A	N/A
6. Elaborar estudo para o mapeamento hidrogeológico detalhado das disponibilidades hídricas subterrâneas e levantamento das áreas de recarga de aquíferos para abastecimento público	600.000,00	Estudo técnico	PROGESTÃO, FUNDÁGUA, Banco Mundial

N/A: Não se aplica: trata-se de ações sem necessidade de gastos extras ou que podem ser desenvolvidas diretamente pelos entes do SIGERH/ES.

N/D: Não disponível. As ações de implementação da rede de monitoramento de águas subterrâneas não podem ser estimadas nesse momento uma vez que dependem do estudo que proporá a rede propriamente dita.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

3.1.2 Cadastro, estimativa e sistematização das demandas hídricas em qualidade e quantidade

Componente: Governabilidade dos Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Conhecer as demandas hídricas em quantidade e em exigências de qualidade, temporal e espacialmente.

Aspectos e demandas a considerar: Nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÕES	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor processo de cadastro, estimativa e sistematização das demandas hídricas em qualidade e em quantidade	Sistematizar o banco de dados atual de solicitações de outorgas em base única, atualizar a base de dados com informações de cadastros em articulação com federações e sindicatos de usuários e disponibilizar no site da AGERH para re-ratificação; articular com federações e sindicatos de usuários e formalizar demanda periódica de disponibilização de informações de monitoramento dos usuários (disponibilidade e demanda, qualidade e quantidade)

Justificativas:

Os estudos desenvolvidos na etapa de diagnóstico do PERH/ES realizaram estimativas de demandas hídricas consuntivas e não consuntivas para todas as UGRHs do Espírito Santo. Para cada setor usuário foi utilizada a metodologia considerada mais adequada em função das informações disponíveis. Como exemplo, vale lembrar que para o consumo industrial e abastecimento humano foram utilizadas informações do banco de dados consistido das outorgas emitidas, comparando-se com os dados de estimativas em função dos índices populacionais. Por outro lado, para estimativa de demandas para irrigação e dessedentação animal, foram utilizados, também, dados da Produção Agrícola Municipal e da Produção Pecuária Municipal do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Apesar de ter sido possível realizar uma estimativa de demandas para a condição atual do Estado, há a necessidade de executar a organização e sistematização das informações de demandas pelo uso da água no Espírito Santo por meio de um cadastro único com as informações não apenas dos usos, mas também dos usuários com seus dados de contatos, localização de seus pontos de captação, lançamento ou intervenção nos corpos de água e volumes demandados.

Esse cadastro de usuários deve ser sistematizado e organizado junto ao banco de dados de outorgas de direito de uso da água. Atualmente, o banco de dados de outorgas do Espírito Santo dispõe de informações das outorgas emitidas, mas também de um passivo de mais de 20 mil solicitações de outorga ainda não analisadas referindo-se a vários anos de solicitações, e que não se sabe se foram efetivamente implantados ou se tratam apenas de interesse pelo uso da água e que não avançaram em função da falta de análise e resposta dos pedidos. Esses aspectos foram constatados durante a etapa de diagnóstico ao verificar que o volume de demandas outorgadas para a finalidade de irrigação era bastante inferior àquelas estimadas a partir dos dados disponíveis de áreas e culturas irrigadas.

Nesse processo de sistematização da base de dados de usos da água no Estado, é importante que sejam desenvolvidas ações internas à AGERH em um primeiro momento. Posteriormente, devem ser buscadas articulações com federações ou sindicatos de usuários, e com os respectivos CBHs, para contato com os usuários para “re-ratificação” dos dados (retificação ou ratificação). Esse processo é necessário considerando o longo prazo em que as solicitações de outorgas estão protocoladas e ainda sem análise conclusiva da AGERH, levando ao fato de que parcela importante delas não deve ter seus usos implantados ou mesmo já foram alterados ao longo do tempo. Para que seja mais eficiente e focado o processo de re-ratificação dos usos e organização da base de dados, é recomendável que o processo de atualização dos cadastros de usuários seja realizado por UGRH ou bacia hidrográfica e com prazos para que os usuários possam ajustar seus dados de solicitações ou usos já existentes da água.

Finalmente, após a realização de sua consistência, a base de dados dos cadastros de usos da água deve ser disponibilizada junto ao SEIRH/ES – Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos para a sociedade. Essa última etapa tem interface deste programa com o de comunicação e o de informações sobre recursos hídricos, uma vez que o cadastro de usos da água do Estado deve ser divulgado no site da AGERH e no SEIRH/ES para que possa dar suporte ao desenvolvimento de novos estudos de demandas e balanço hídrico para as bacias hidrográficas.

Meta a ser atendida

Esse programa tem a seguinte meta:

- 1. Sistematizar o banco de dados atual de solicitações de outorgas em base única, atualizar a base de dados com informações de cadastros em articulação com federações e sindicatos de usuários e disponibilizar no site da AGERH.**

Tratam-se de ações não estruturais e que demandam atividades internas da equipe técnica da AGERH e de articulação com entidades como federações, sindicatos e associações de usuários, bem como com os Comitês de Bacias Hidrográficas. O Quadro 3.3 apresenta a meta a ser cumprida com seus responsáveis e indicador de desempenho. Quanto ao horizonte temporal de cumprimento, foram considerados o curto e médio prazos, uma vez que a recomendação é que seja feita por bacia hidrográfica ou UGRH e com foco nas unidades com maiores problemas de comprometimento hídrico.

Quadro 3.3 – Meta para o programa de cadastro, estimativa e sistematização das demandas hídricas em qualidade e quantidade.

Meta	Curto Prazo 2022	Médio Prazo 2030	Longo Prazo 2038	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Sistematizar o banco de dados atual de solicitações de outorgas em base única, atualizar a base de dados com informações de cadastros em articulação com federações e sindicatos de usuários e disponibilizar no site da AGERH				AGERH	CBHs e federações, sindicatos e associações de usuários	Banco de dados sistematizado para todas as UGRHs do Estado

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Para o cumprimento desta meta recomenda-se que as atividades sejam desenvolvidas por UGRH ou bacia hidrográfica, em função do esforço necessário e da estrutura e equipe disponível na AGERH. São previstas as seguintes atividades:

- Sistematizar todas as informações de solicitações de outorgas em uma base única da AGERH;
- Realizar articulação com os CBHs, federações, sindicatos e associações de usuários de cada bacia/UGRH;
- Disponibilizar a base de dados para cada bacia hidrográfica ou UGRH no site da AGERH com prazo para re-ratificação dos dados;
- Desenvolver ações de comunicação e divulgação do processo de re-ratificação dos dados da base cadastral existente;
- Analisar e sistematizar as informações advindas do processo de re-ratificação de forma a integrar a base única e completa de cadastros de usos da água.

Para a execução das ações relacionadas a esta meta não foram estimados custos extras, considerando que podem ser desenvolvidas pela equipe técnica da AGERH.

3.1.3 Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos – SEIRH/ES

Componente: Governabilidade dos Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Sistematizar e disseminar o conhecimento necessário à governança dos recursos hídricos no âmbito do SIGERH/ES e da sociedade.

Aspectos e demandas a considerar: Nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÃO	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor arquitetura do SEIRH/ES.	O SEIRH/ES deverá disponibilizar informações via web para toda a sociedade; por meio das informações do SEIRH/ES, a AGERH deverá elaborar relatório bienal de conjuntura dos recursos hídricos do Espírito Santo com as demandas e ofertas atualizadas por UGRH e disponibilizar para a sociedade no site da AGERH

Justificativas:

Os estudos desenvolvidos na etapa de diagnóstico do PERH/ES tiveram como primeira fase de trabalho o levantamento de dados relevantes relacionados aos recursos hídricos e domínios afetos. Para isso, foram buscadas informações de dados demográficos e questões sociais, uso e ocupação do solo, legislação de recursos hídricos, eventos críticos, hidrologia, dentre outros aspectos importantes para os estudos. Essas informações foram buscadas em diversas entidades federais, estaduais e municipais, exemplificando-se a ANA, o IBGE, os Ministérios da Cultura, Meio Ambiente e Saúde, o INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, a EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária em nível federal e o IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves, o IEMA e Secretarias de Estado de Planejamento, Agricultura e outras do Espírito Santo.

É possível verificar que as informações relevantes para os estudos relacionados aos recursos hídricos são devidas a ações multidisciplinares e encontram-se distribuídas em diversos órgãos. Essas informações foram sistematizadas e trabalhadas para a elaboração do PERH/ES. Com isso, além da geração dos relatórios, há bases de dados importantes geradas ao longo dos estudos e que podem ser organizadas pela AGERH para a disponibilização para a sociedade.

Nos trabalhos desenvolvidos para a aplicação da Política Estadual de Recursos Hídricos e seus instrumentos, há, também, uma série de documentos e bases de dados geradas e que são relevantes para serem disponibilizadas para que a população do Estado possa acompanhar o processo de gestão e mesmo utilizar para conhecimento de situação dos recursos hídricos.

O Estado do Espírito Santo dispõe de muitas informações sobre os recursos hídricos e sobre o processo de gerenciamento, mas que não se encontram sistematizadas e não são de fácil acesso à sociedade. Mesmo com o apoio de entidades públicas, por vezes a tarefa de obtenção de dados se mostrou bastante complexa e com algumas entidades apresentando dificuldades para a disponibilização de informações públicas.

Em nível nacional, as informações já estão sistematizadas e são mantidas atualizadas pela ANA no SNIRH – Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos que disponibiliza bases de dados de demandas, ofertas hídricas, balanço, monitoramento hidrometeorológico, outorgas, cobrança, cadastros, planos de bacias e estudos de enquadramento e legislação sobre recursos hídricos. Dessa forma o SNIRH vem se mostrando um instrumento de grande relevância, sendo consultado por toda a sociedade desde usuários e sociedade civil até profissionais que estão desenvolvendo estudos em recursos hídricos.

O SEIRH/ES é um dos instrumentos previstos na Lei Estadual nº 10.179/2014 e que ainda não foi implementado no Estado, sendo de fundamental importância para que a população capixaba tenha conhecimento da situação dos recursos hídricos. Esse é, inclusive, um dos instrumentos básicos do sistema de gestão que se apresenta relevante para a aplicação de todos os outros, pois gera informações e subsídios aos processos de cobrança, outorga, elaboração de planos e estudos de enquadramento, etc.

Dessa forma justifica-se a necessidade de implementação desse instrumento, com ações voltadas à sistematização das informações disponíveis, definição e implantação de uma ferramenta que seja disponível via Internet e com acesso por meio da página-web da AGERH. Além disso, o SEIRH/ES deve ser integrado com o SNIRH, sendo necessária articulação constante com a ANA para que as informações sejam consistentes entre as duas bases e mantidas atualizadas.

Dentre as informações a serem disponibilizadas no SEIRH/ES, ressalta-se a importância de previsão de um relatório de conjuntura dos recursos hídricos, nos moldes do informe ou relatório elaborado pela ANA, apresentando a situação do processo de Gerenciamento de Recursos Hídricos e das informações de demandas, disponibilidade e balanço nas bacias hidrográficas e UGRHs do Estado. Esse relatório deve apresentar, ainda, as informações atualizadas da implementação do PERH/ES e do monitoramento de seus indicadores e resultados. Vale lembrar que o relatório de conjuntura em questão já é previsto na Lei Estadual nº10.179/2014, com frequência bienal, devendo ser adequado às demandas de conteúdo lá previstas.

Meta a ser atendida

Esse programa tem a seguinte meta:

- 1. Desenvolver SEIRH/ES - Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos do Espírito Santo e disponibilizar informações via web para toda a sociedade.**

As ações necessárias ao cumprimento dessa meta são de caráter não estrutural e devem ser realizadas ao longo de todo o horizonte temporal do PERH/ES. No entanto, devem ser concentrados os maiores esforços nos curto e médio prazos para que o sistema esteja pronto e em operação, disponível via web para consulta pela sociedade capixaba. O Quadro 3.4 apresenta as informações referentes ao horizonte temporal de maior foco para ações de cumprimento desta meta, além dos responsáveis e indicador de desempenho para verificar o seu cumprimento.

Quadro 3.4 – Meta para o programa de implementação do SEIRH/ES.

Meta	Curto Prazo 2022	Médio Prazo 2030	Longo Prazo 2038	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Desenvolver SEIRH/ES - Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos do Espírito Santo e disponibilizar informações via web para toda a sociedade				AGERH	SEAMA, ANA e outras Secretarias de Estado Setoriais	SEIRH/ES implantado e em operação

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

As principais atividades previstas para o cumprimento desta meta são:

- Sistematizar as informações disponibilizadas pelo PERH/ES e demais informações existentes em uma base de dados única;
- Realizar articulação com a ANA para obter os dados referentes ao recorte das informações do SNIRH no Espírito Santo e apoio técnico para o desenvolvimento do SEIRH/ES;
- Desenvolver o SEIRH/ES;
- Inserir a base de dados de informações sobre recursos hídricos no SEIRH/ES e disponibilizar via web no site da AGERH;
- Estabelecer base mínima de informações a constarem do relatório de conjuntura dos recursos hídricos do Espírito Santo;
- Elaborar relatório de conjuntura dos recursos hídricos do Espírito Santo com frequência bienal, como previsto na legislação estadual.

O Quadro 3.5 apresenta os custos estimados e fontes de recursos possíveis para o desenvolvimento do sistema em questão, envolvendo o sistema propriamente dito em seus módulos desktop e web.

Quadro 3.5 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento das ações.

Meta	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
1. Desenvolver SEIRH/ES - Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos do Espírito Santo e disponibilizar informações via web para toda a sociedade	1.650.000,00	Desenvolvimento do SEIRH/ES	FUNDÁGUA, Banco Mundial

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

3.1.4 Implementação do Planejamento de Recursos Hídricos

Componente: Governabilidade dos Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Apropriar e controlar as águas de domínio do Espírito Santo em termos de quantidade e qualidade.

Aspectos e demandas a considerar: Nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÃO	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor organização do processo de planejamento de recursos hídricos no Espírito Santo	Propor estratégias de implementação dos planos de bacias, com metodologias de monitoramento; formalizar arranjo visando a obtenção da sustentabilidade financeira para as ações do PERH/ES; propor articulações entre o PERH/ES e o Programa de Combate à Desertificação do Norte do Espírito Santo.

Justificativas:

De acordo com o diagnóstico desenvolvido para o PERH/ES, foi verificado que o Espírito Santo dispõe da maior parte de seus planos de suas 14 bacias elaborados (8) ou em fase final de elaboração (5). As bacias dos rios Novo, Itapemirim, Itabapoana, Itaúnas e São Mateus estão com seus planos em fase final de elaboração e a UGRH Litoral Centro Norte já tem recursos assignados e seu plano se acha em fase de contratação. As bacias dos rios Jucu, Benevente e Santa Maria da Vitória, bem como as sub-bacias capixabas da bacia hidrográfica do rio Doce já possuem seus planos de bacias concluídos, estas últimas em conjunto com o PIRH Doce – Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce.

Porém, não fica clara qual é a abordagem de planejamento de recursos hídricos adotada pelo Estado, e a articulação e divisão de atribuições entre os diferentes níveis de planejamento: 1) Plano Nacional de Recursos Hídricos, 2) Planos de Recursos Hídricos

de Bacias de Rios com águas de domínio da União, 3) Plano Estadual de Recursos Hídricos e 4) Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas. Esta articulação e divisão de atribuições é importante para evitar lacunas ou superposição de atribuições, racionalizando o processo global de planejamento. Cabe adiantar que todos os quatro tipos de plano coexistem no Estado.

Também, não tem sido considerado de forma explícita a necessidade dos Planos de Recursos Hídricos se articularem com Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, com o Zoneamento Ecológico-Econômico e com o Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAE-ES.

Além deste aspecto mais conceitual, existe o problema operacional: não se tem informações sobre a implementação dos planos de ações elaborados e do cumprimento de suas metas e objetivos previstos. Mesmo no caso da bacia do rio Doce, em que são disponíveis recursos por meio da AGB IBIO-Doce – Agência de Bacia Hidrográfica Instituto BioAtlântica, há programas em cumprimento, mas sem o monitoramento efetivo de seus resultados. Com isso, não é possível verificar os benefícios dos planejamentos em questão, que desta forma não cumprem seu papel efetivo de gerir as ações desenvolvidas nas bacias hidrográficas. Uma das justificativas para esse não cumprimento trata-se da ausência de uma proposta de estratégia para a execução das ações dos planos de bacias, nos moldes do MOP – Manual Operativo que vem sendo desenvolvido pela ANA em seus últimos planos de recursos hídricos. Por meio do MOP, são desenvolvidos fluxogramas com as atividades necessárias ao cumprimento de cada meta, divididas por etapas e com o cronograma previsto e as responsabilidades. Além disso, são elaborados documentos necessários para cada etapa de trabalho como minutas de termos de referência, notas técnicas, moções ou resoluções necessárias, o que facilita o cumprimento pelos responsáveis quando da sua execução.

Outra justificativa identificada para o baixo índice de implementação dos planos de bacias trata-se da ausência de uma ferramenta de monitoramento da implementação de suas ações, com responsabilidades pela avaliação de cada meta e suas etapas de cumprimento. Essa ferramenta deve ter os indicadores para o cumprimento das etapas necessárias de cada meta, curvas de avanço e um painel de controle em que seja possível identificar o percentual de avanço no cumprimento do plano a cada momento. Esse painel de controle deve ser avaliado periodicamente e seus resultados devem ser discutidos com o respectivo CBH quanto à necessidade de ajuste em alguma meta prevista ou apoio em termos de mobilização para o cumprimento de alguma atividade. E, ainda, o painel de controle, as curvas de avanço de cada meta e os indicadores de desempenho devem ser divulgados junto ao SEIRH/ES de forma detalhada por bacia

hidrográfica para que a sociedade possa conhecer o estágio de implementação de cada plano de bacia e para que o CBH possa discutir as possibilidades de ajustes.

Além disso, o baixo nível de cumprimento do previsto em cada plano pode ter como causa a reduzida atuação de cada CBH no apoio ao processo de mobilização e cumprimento de cada programa, ação ou meta previstos. É fundamental que cada CBH preveja em suas pautas de reunião, pelo menos uma reunião ordinária anual com o fim específico de discutir o nível de cumprimento de seu plano de bacia e os resultados verificados, benefícios para a bacia e problemas identificados durante sua execução.

Os planos de recursos hídricos atuais não têm tido o devido monitoramento e acompanhamento de suas ações e seus resultados e, ainda, verifica-se baixo nível de mobilização para a execução efetiva de seus programas e ações. Vale ressaltar que essa ausência de monitoramento não ocorre apenas no Espírito Santo, sendo algo que vem sendo verificado em boa parte do país, em que se desenvolve o planejamento, mas não é verificado o seu cumprimento e seus resultados ao longo do tempo. Há, então, a necessidade de se desenvolver ações para a melhoria no cumprimento e na efetividade dos planos elaborados, principalmente considerando sua importância no sentido de direcionar as ações executadas na respectiva bacia hidrográfica.

Metas a serem atendidas, diretrizes de referência, atividades, natureza, horizonte temporal, responsáveis diretos e intervenientes, estimativa de custos, fontes de recursos e indicadores de desempenho¹.

Para o cumprimento de ambas as metas são necessárias ações de caráter não estrutural, referentes à elaboração e aprovação de documentos de estratégias para o planejamento, e para o acompanhamento da implementação dos programas de cada plano de recursos hídricos.

1. Elaborar estratégia para o planejamento de recursos hídricos no Estado.

O Capítulo 4 do Volume II de Subsídios ao Plano de Ações do PERH/ES apresenta uma proposta de estratégia de planejamento, a ser analisada pela AGERH e pelo CERH. Consta-se que a Política Estadual de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Estadual nº. 10.179/2014, oferece orientações para elaboração, de forma diferenciada, do Plano Estadual de Recursos Hídricos, em relação os Planos de Bacia Hidrográfica.

Não existe necessidade de alterações desta norma legal, mas é possível mais bem situar os objetivos do PERH/ES mediante uma Resolução do CERH que determine que

¹ Aqui, como foi esclarecido na apresentação do Quadro 2.5, foram agregados os vários tópicos com que cada programa será apresentado, devido à natureza deste programa.

as propostas do PERH/ES subsidiem a participação do Estado quando da revisão do Plano Nacional de Recursos Hídricos e do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, e das demais bacias interfederativas do Estado. Também, seria pertinente a determinação de que os Planos de Bacia Hidrográfica considerassem as orientações e diretrizes do PERH/ES.

2. Elaborar estratégia para a implementação dos planos de recursos hídricos, com as metodologias de monitoramento por meio de indicadores de desempenho.

Para o acompanhamento da implementação dos programas de cada plano de recursos hídricos recomenda-se a elaboração de documentos nos moldes dos Manuais Operativos elaborados pela ANA para seus últimos planos de bacia e que tenham a participação mais ativa de cada CBH, principalmente no processo de pactuação das ações, responsabilidades e prazos.

O Quadro 3.6 mostra as informações sobre os responsáveis e indicador de desempenho para verificar o cumprimento da meta e os horizontes temporais necessários para o seu cumprimento. Considerando que as bacias dos rios Novo, Itapemirim, Itabapoana, São Mateus e Itaúnas têm seus planos de bacia em elaboração atualmente, sugere-se que sejam os primeiros a desenvolver o documento de estratégia e pactuação das suas ações e, posteriormente, seja desenvolvido para as bacias dos rios Benevente, Jucu e Santa Maria da Vitória. Para as sub-bacias hidrográficas capixabas que fazem parte da bacia do rio Doce, recomenda-se que a estratégia em questão conste do PIRH Doce, cuja revisão já tem previsão de ser contratada pelo IBIO AGB Doce – Agência de Bacia Hidrográfica do Rio Doce no horizonte de curto prazo.

Quadro 3.6 – Meta para o programa de implementação dos planos de recursos hídricos.

Meta	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Elaborar proposta de planejamento de recursos hídricos para o Espírito Santo.				AGERH	CERH, SEAMA e CBHs	Resolução aprovada no CERH
2. Elaborar estratégia de implementação de cada plano de bacia hidrográfica - PBH, com as metodologias de monitoramento por meio de indicadores de desempenho				AGERH	CBHs e CERH	Estratégia de planejamento elaborada e aprovada pelo CERH e metodologias de monitoramento elaboradas para cada PBH e aprovadas pelo respectivo CBH

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Para o cumprimento destas metas, são previstas, minimamente as seguintes atividades:

- a) O CERH deve analisar e discutir a proposta de integração do PERH/ES com os demais processos de planejamento e elaborar Resolução que a aprove;
- b) Realizar articulação entre o CBH e a AGERH sobre o cronograma, início do processo de elaboração da estratégia, e pactuação das ações e monitoramento dos planos de bacia hidrográfica;
- c) Elaborar o documento de estratégia e monitoramento de planos de bacia hidrográfica e apresentar para o respectivo CBH;
- d) Pactuar formalmente as responsabilidades, prazos e ações previstas para o cumprimento de cada plano de recursos hídricos com seu respectivo responsável;
- e) Concluir documento de estratégia de cumprimento de cada plano de bacia.

O Quadro 3.7 apresenta a meta e os custos estimados para a execução das ações relacionadas ao desenvolvimento dos manuais operativos dos planos de recursos hídricos. De uma forma geral, considera-se o valor de R\$ 190.000,00 por manual operativo referente aos planos já concluídos para as bacias hidrográficas dos rios Jucu, Benevente e Santa Maria da Vitória. No caso das cinco bacias cujos planos estão sendo construídos, os respectivos manuais já estão sendo elaborados e, portanto, seus custos não são apresentados.

Quadro 3.7 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento das ações.

Meta	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
1. Elaborar proposta de planejamento de recursos hídricos para o Espírito Santo.	N/A	N/A	N/A
2. Elaborar estratégia de implementação de cada plano de bacia hidrográfica - PBH, com as metodologias de monitoramento por meio de indicadores de desempenho.	570.000,00	Manual Operativo	PROGESTÃO, FUNDÁGUA, Banco Mundial

N/A: Não se aplica: trata-se de ações sem necessidade de gastos extras ou que podem ser desenvolvidas diretamente pelos entes do SIGERH/ES.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

3.1.5 Enquadramento de corpos de água

Componente: Governabilidade dos Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Apropriar e controlar as águas de domínio do Espírito Santo em termos de quantidade e qualidade.

Aspectos e demandas a considerar: Nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÃO	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor orientações gerais para o processo de enquadramento de corpos de água no Espírito Santo.	Considerar águas superficiais e subterrâneas e a experiência existente.

Justificativas:

Duas vertentes deverão ser abrigadas neste programa: a conceitual e a operacional. Elas serão consideradas a seguir, em separado.

Vertente conceitual

Em termos conceituais, deverão ser analisadas as orientações adotadas pelo Estado para enquadramento dos corpos hídricos e propostos aperfeiçoamentos. Esta proposta se justifica devido a interpretações que têm sido adotadas no meio jurídico e no processo de licenciamento ambiental, que fazem com que o enquadramento se torne um óbice à melhoria das condições de qualidade de água de uma bacia, em vez de contribuir para a sua melhoria. Por exemplo, a CESAN tem tido dificuldades de licenciar estações de tratamento de esgotos - ETEs, pois seus efluentes (tratados) podem fazer com que sejam ultrapassados os limites de concentração de alguns poluentes em pequenos trechos do corpo hídrico que os recebem. Isto impede que todo trecho a jusante do lançamento dos efluentes seja beneficiado e é mantida a situação prévia à instalação da ETE, de lançamento de esgotos sem tratamento.

Muitas vezes os CBHs são demasiadamente ambiciosos no enquadramento, demandando qualidades dos corpos hídricos que são de difícil alcance por parte dos usuários de água, sem perceberem que esta ambição pode prejudicar o desenvolvimento da bacia. Porém, aconselhar aos CBHs que sejam lenientes com a qualidade de água não parece ser a melhor solução para este impasse. Devido a esse ponto e a outras situações, entende-se que o processo de enquadramento deve passar por aperfeiçoamentos, fazendo com que se torne um balizador para a manutenção ou para a contínua melhoria das condições de qualidade das águas do Estado, sem, porém,

criar obstáculos legais e operacionais para os avanços necessários no processo global de despoluição de uma bacia, e para o seu desenvolvimento sustentável, que deve articular o seu crescimento econômico com a sustentabilidade ambiental e social.

No Volume II de Subsídios ao Plano de Ações do PERH/ES é apresentada uma proposta para aperfeiçoamento deste processo, a ser analisada pela AGERH e, posteriormente pelo CERH. Nela justifica-se o encaminhamento ao CERH de uma proposta de Resolução sobre enquadramento de corpos hídricos, complementar às Resoluções CONAMA Nº 357/2005 e CNRH Nº 91/2008, de acordo com seus usos pretendidos, que disponha que:

1. A meta final de qualidade de água expressa no enquadramento (ou a bacia que queremos - e podemos, sob o ponto de vista dos membros do CBH), seja uma meta de longo prazo, sem que seja fixado este prazo em número de anos, sendo, portanto, de prazo indeterminado;
2. As metas intermediárias, estas sim, serão objeto de fixação, no curto, médio e longo prazos, buscando o alcance de qualidade em níveis compatíveis com as possibilidades de investimento e de aceitação de restrições por parte da sociedade da bacia, de acordo com as análises realizadas ao longo da elaboração do plano, e com aprovação do Comitê de Bacia Hidrográfica;
3. Deverão ser compulsoriamente obtidas melhorias contínuas da qualidade de água, mas de acordo com as possibilidades da sociedade da bacia, como expresso no item 2 anterior;
4. O alcance das metas intermediárias será monitorado e sempre que forem detectadas desconformidades relevantes entre uma meta fixada e a qualidade de água alcançada, haverá necessidade de ser revisto o programa de consecução do enquadramento, sendo esta revisão submetida à aprovação do Comitê;
5. Em casos de despejos específicos que sejam considerados legalmente de utilidade pública, como a disposição de esgotos tratados em corpos hídricos, será possível aceitar-se um enquadramento menos restritivo, consultado o Comitê de Bacia Hidrográfica, e aprovado pelos órgãos responsáveis pelo licenciamento e pela outorga do empreendimento, do trecho de rio que seja afetado, e por prazo pré-estabelecido, evitando dificultar o licenciamento e a outorga dos lançamentos; neste caso, serão previstas as seguintes condições:
 - a. A empresa proponente deverá apresentar estudos que mostrem alternativas tecnológicas e locacionais ao empreendimento, justificando

circunstanciadamente as razões pelas quais teve que optar pela opção considerada;

- b. A empresa proponente deverá apresentar estudos com simulação matemática da qualidade de água do trecho afetado pelos despejos e onde o enquadramento não poderá ser atendido, identificando a sua extensão e a qualidade de água resultante, nas condições de vazão de referência;
 - c. A empresa proponente deverá apresentar um termo de ajuste de conduta, fixando as medidas que adotará para que o trecho afetado alcance a qualidade de água do enquadramento aprovado e o prazo para que isto ocorra;
 - d. Caso seja necessária a previsão de espaço para acomodar as expansões do empreendimento de forma a cumprir o termo de ajuste de conduta, que sejam tomadas providências pelo Estado ou pelo Município para declarar como de utilidade pública para fins de desapropriação da área desta expansão.
6. Que o enquadramento de águas subterrâneas acate as mesmas classes de qualidade das águas superficiais, dispostas pela Resolução CONAMA Nº 357/2005, dentro do pressuposto que se está tratando de qualidade de água para atender aos usos pretendidos, sendo indiferente se o manancial é superficial ou subterrâneo.

Vertente operacional

Do ponto de vista operacional, assim como verificado para os planos de bacias hidrográficas, os estudos de enquadramento já desenvolvidos e aprovados no Estado ainda não têm o devido acompanhamento e monitoramento quanto ao cumprimento de suas ações e programas previstos. No diagnóstico desenvolvido para o PERH/ES, foi verificado que o Estado já possui propostas de enquadramento elaboradas para as bacias dos rios Benevente, Santa Maria da Vitória e Jucu, tendo sido desenvolvidas durante a elaboração dos respectivos planos de bacias hidrográficas. No caso das bacias dos rios Itabapoana, Itapemirim, Itaúnas, Novo e São Mateus, as propostas de enquadramento de corpos de água em classes estão sendo desenvolvidas durante a elaboração dos respectivos planos de bacias.

A elaboração de propostas de enquadramento durante o processo de planejamento de recursos hídricos é bastante positiva e, inclusive, prevista na Resolução CNRH Nº 91/2008, que dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos. Esta Resolução apresenta em alguns dispositivos a importância da articulação e integração com os planos de bacias, exemplificando seu artigo 3º, que dispõe que a proposta de enquadramento deverá ser desenvolvida em conformidade com o plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica, preferencialmente durante a sua elaboração.

Conforme previsto na mesma Resolução CNRH Nº 91/2008, os estudos de enquadramento devem considerar, em sua última etapa, um programa de efetivação que se assemelha, em grande parte, ao MOP previsto para os planos de bacias hidrográficas. O programa de efetivação deve conter propostas de ações de gestão e seus prazos de execução, os planos de investimentos e os instrumentos de compromisso para que as metas de enquadramento sejam cumpridas. Os estudos de enquadramento elaborados até o momento em paralelo aos planos de bacias não apresentam tais programas de efetivação ou ferramentas de monitoramento, havendo a necessidade de sua elaboração, com pactuação das ações com as devidas entidades responsáveis por cada meta. Dessa forma, espera-se dar mais apoio ao processo de enquadramento e subsidiar o cumprimento de suas metas. Assim como já relatado para os planos de bacias, foi verificado que os CBHs não vêm atuando de forma efetiva no acompanhamento da execução das ações e cumprimento das metas, bem como na verificação da adequação dos cursos de água às suas classes de enquadramento. Com isso, há a necessidade de sua participação mais efetiva, inclusive com reuniões pautadas especificamente com o fim de discutir o cumprimento dos programas e metas de enquadramento e seus resultados para a qualidade das águas da bacia.

Cabe lembrar que o Espírito Santo já dispõe de uma Resolução CERH nº 28/2011 que apresenta diretrizes para o processo de enquadramento de corpos de água em classes. No entanto, à luz dos problemas identificados referentes à sua implementação efetiva e benefícios para o Estado, é importante que seja realizada sua revisão visando ao aperfeiçoamento dos processos. Esse processo de revisão deverá ser precedido de ampla discussão junto aos entes participantes do processo de gestão no Estado, envolvendo CBHs, CERH e AGERH com vistas à proposição das orientações mais adequadas à implementação efetiva do enquadramento.

Metas a serem atendidas, diretrizes de referência, atividades, natureza, horizonte temporal, responsáveis diretos e intervenientes, estimativa de custos, fontes de recursos e indicadores de desempenho.

1. Aprovar proposta de aperfeiçoamento do processo de enquadramento

Atualizar e aperfeiçoar a Resolução CERH nº 28/2011 que trata do enquadramento, de acordo com os subsídios e propostas apresentados no Volume II deste Produto, no Capítulo Enquadramento dos Corpos de Água.

2. Elaborar o respectivo programa de efetivação para as bacias hidrográficas com enquadramento proposto, considerando a estratégia de implementação e as metodologias de monitoramento por meio de indicadores de desempenho.

O cumprimento destas metas prevê ações de caráter não estrutural, tratando da discussão de proposta de Resolução pela AGERH e, posteriormente, pelo CERH além do desenvolvimento de estudos técnicos de estratégia de cumprimento dos enquadramentos propostos e aprovados, e pactuação das ações necessárias com a participação de representantes das entidades responsáveis. Os responsáveis pela participação nesse processo são apresentados no Quadro 3.8, assim como os horizontes temporais e os indicadores de verificação de cumprimento da meta.

Considera-se fundamental para o sucesso de alcance da meta 2 que suas ações sejam executadas em paralelo com a elaboração da estratégia dos planos de bacias, gerando sinergia e economia para o Estado. Dessa forma, propõe-se que seja construído inicialmente para as bacias dos rios Novo, Itapemirim, Itabapoana, São Mateus e Itaúnas, cujos planos de bacias estão em elaboração e já vêm executando, em paralelo, os seus respectivos estudos de enquadramento. Posteriormente, é indicada a meta de elaboração dos programas de efetivação do enquadramento para as bacias dos rios Benevente, Jucu e Santa Maria da Vitória. No caso das sub-bacias hidrográficas capixabas que fazem parte da bacia do rio Doce, sugere-se que seja elaborado em paralelo com o estudo de enquadramento, previsto para ser desenvolvido quando da revisão do PIRH Doce a ser contratado pelo IBIO AGB Doce.

Quadro 3.8 – Metas para o programa de implementação do enquadramento.

Meta	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Aprovar proposta de Resolução para aperfeiçoamento do processo de enquadramento de corpos de água.				AGERH	CBHs, CERH e SEAMA	Resolução aprovada pelo CERH

Meta	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
2. Elaborar programa de efetivação do enquadramento para as bacias hidrográficas com enquadramento proposto, considerando a estratégia de implementação e as metodologias de monitoramento por meio de indicadores de desempenho.				AGERH	CBHs, SEAMA e CERH	Programa de efetivação elaborado e aprovado pelo respectivo CBH

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Assim como já ressaltado anteriormente, recomenda-se que as ações necessárias ao cumprimento da meta 2 sejam realizadas em paralelo com as ações referentes à estratégia de implementação dos planos de bacias hidrográficas. De toda forma, para o cumprimento de ambas as metas são previstas, minimamente, as seguintes ações:

- a) O CERH deve analisar e discutir a proposta apresentada de sistematização do processo de enquadramento dos corpos de água do Espírito Santo, e discutir e aprovar Resolução que a aprove e sistematize;
- b) Desenvolver articulação entre os CBHs e a AGERH para definição do cronograma e início do processo de elaboração da estratégia e pactuação do programa de efetivação do enquadramento;
- c) Elaborar termos de referência e desenvolver processo de contratação do programa de efetivação do enquadramento;
- d) Elaborar o programa de efetivação do enquadramento e pactuar os programas e ações necessários para cumprimento das metas;
- e) Pactuar formalmente as responsabilidades, prazos e ações previstas para o cumprimento do programa de efetivação do enquadramento com seu respectivo responsável;
- f) Concluir programa de efetivação do enquadramento para cada bacia que já possui enquadramento aprovado.

O Quadro 3.9 apresenta os custos estimados para a elaboração dos programas para efetivação do enquadramento. Os custos em questão foram estimados em R\$ 250.000,00 para cada um dos enquadramentos já aprovados (Jucu, Santa Maria da Vitória e Benevente).

Quadro 3.9 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento das ações.

Meta	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
1. Aprovar proposta de aperfeiçoamento do processo de enquadramento de corpos de água.	N/A	N/A	N/A
2. Elaborar programa de efetivação do enquadramento para as bacias hidrográficas com enquadramento proposto, considerando a estratégia de implementação e as metodologias de monitoramento por meio de indicadores de desempenho.	750.000,00	Programa de Efetivação do Enquadramento	PROGESTÃO, FUNDÁGUA, Banco Mundial

N/A: Não se aplica: trata-se de ações sem necessidade de gastos extras ou que podem ser desenvolvidas diretamente pelos entes do SIGERH/ES.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

3.1.6 Aperfeiçoamento da outorga de direitos de uso da água

Componente: Governabilidade dos Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Apropriar e controlar as águas de domínio do Espírito Santo em termos de quantidade e qualidade.

Aspectos e demandas a considerar: Nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

ACÇÃO	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor orientações para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos no Espírito Santo.	Desenvolver sistema automatizado para suporte à decisão para emissão de outorgas; avaliar o potencial de implementação da outorga sazonal como forma de melhoria da compatibilização de oferta e demanda hídrica; revisar metodologia e sistema de outorgas de lançamento de efluentes com vistas à compatibilização com os sistemas de tratamento implantados e previstos, principalmente no caso de cursos de água com baixas vazões de diluição; ampliar a implantação da outorga de águas subterrâneas e regularizar usos já existentes do cadastro atual.

Justificativas:

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos principais instrumentos da política de recursos hídricos, considerando sua atuação de comando e controle, visando estabelecer os usos e interferências nos corpos de água que são possíveis de serem implementados em uma bacia hidrográfica. No diagnóstico desenvolvido para o PERH/ES, foi realizada análise de sua legislação correlata e de sua aplicação no Estado.

Tratando da legislação relacionada à aplicação da outorga no Espírito Santo, a análise diagnóstica mostrou a existência de atos do IEMA, CERH e AGERH sobre procedimentos, diretrizes e critérios de outorga, levando a uma dificuldade de compreensão pelos usuários sobre como proceder para a solicitação de uma outorga e como será efetivamente analisado o processo. Esse aspecto deverá ser tratado no programa para consolidação do marco legal das águas do Espírito Santo, considerando a necessidade de discussão e aprovação de novos atos voltados à organização dos documentos atuais e aperfeiçoamento dos procedimentos e critérios.

Quanto à aplicação efetiva da outorga, foi verificado que o instrumento já está implementado há alguns anos para a captação de águas superficiais para todos os setores usuários e para o lançamento de efluentes visando à sua diluição. No entanto, apesar da importante experiência adquirida pela equipe técnica de outorgas do Estado, diversos fatores levaram à formação de um passivo de pedidos de outorgas como a burocratização dos procedimentos de outorga e a baixa disponibilidade hídrica na porção norte do Estado que, em conjunto com a escassez hídrica observada nos últimos anos, levou ao acúmulo de solicitações. Esse passivo foi verificado em números superiores a vinte mil processos de outorga protocolados na AGERH e no IEMA (responsável pela emissão das outorgas antes da criação da AGERH). Dessa forma, há que se desenvolver alternativas para que essas outorgas sejam analisadas e tenham a devida tomada de decisão da AGERH quanto à possibilidade de implementação das respectivas captações ou continuidade dos usos da água.

Considerando os problemas de escassez hídrica verificados nos últimos anos no Espírito Santo, foi verificado um importante incremento do uso de águas subterrâneas, por meio da migração de usuários que anteriormente captavam águas superficiais e que tiveram problemas em seus mananciais, ou usuários que buscaram essa fonte como uma nova alternativa para dar mais segurança à sua demanda. A AGERH iniciou em 2016 o processo de cadastramento dos poços de água no Estado com vistas ao início da emissão de outorgas para águas subterrâneas. O processo de emissão de outorgas de águas subterrâneas iniciou em 2017, atingindo primeiramente os usuários de maior uso, sendo ainda necessário o estabelecimento formal de uma metodologia e critérios para usuários de menor uso e que esses processos não incrementem o grande passivo existente de pedidos de outorgas no Estado.

Quanto ao lançamento de efluentes, o principal problema verificado trata de aspectos técnicos relacionados à reduzida disponibilidade hídrica nos mananciais do Estado, que leva a uma baixa capacidade de diluição de efluentes, mesmo quando tratados e com boa remoção de carga orgânica. Considerando que as análises são realizadas por meio

de equação de mistura e verificação da manutenção da classe de enquadramento, mesmo no caso da ocorrência de vazões de referência mínimas dos cursos de água, verifica-se dificuldade de liberação das outorgas para boa parte dos sistemas de tratamento de esgotos do Estado. Esta situação é agravada por uma interpretação rigorosa do enquadramento de corpos de água.

Dessa forma, há que se tratar e resolver o passivo de outorgas de águas superficiais referentes a captações de água e lançamentos de efluentes e estabelecer procedimentos e critérios para outorga de águas subterrâneas de forma que possibilite emitir as outorgas para os processos de cadastros existentes e outros usos do Estado.

Metas a serem atendidas:

1. Avaliar o potencial de implementação da outorga sazonal como forma de melhoria da compatibilização de oferta e demanda hídrica;
2. Desenvolver sistema automatizado para suporte à decisão quanto à emissão de outorgas;
3. Revisar metodologia e sistema de outorgas de lançamento de efluentes com vistas à compatibilização com os sistemas de tratamento implantados e previstos, principalmente no caso de cursos de água com baixas vazões de diluição;
4. Ampliar a implantação de outorgas de águas subterrâneas no Espírito Santo e regularizar usos já existentes do cadastro atual;
5. Implementar melhorias nos procedimentos administrativos e critérios de outorga com base nas diretrizes propostas no PERH/ES e em resoluções a serem estabelecidas pelo CERH e AGERH e resolver o passivo dos processos de outorga.
6. Reavaliar os prazos com que as outorgas são emitidas, levando em consideração a necessidade de recuperação dos investimentos para aumento da eficiência de uso de água por parte do usuário.

Diretrizes:

Conforme apresentado nas justificativas acima, há um importante passivo de processos de outorga protocolados junto ao órgão gestor de recursos hídricos do Espírito Santo e que necessita ser tratado para que os usuários tenham as respostas para suas demandas de uso da água.

A melhoria dos processos de outorga e redução do passivo existente na AGERH passa pela otimização dos procedimentos administrativos, adequação dos critérios técnicos de análise, desenvolvimento de sistema automatizado de outorga e integração com os procedimentos de licenciamento ambiental. Para isso, são apresentadas, a seguir, algumas diretrizes a serem seguidas pelo setor responsável pela emissão de outorgas

da AGERH. Importante ressaltar que as diretrizes em questão devem ser discutidas pelos técnicos da AGERH e, posteriormente, pelo CERH. Além disso, devem ser verificados os aspectos de necessária consequência regulatória para constarem em resolução da AGERH (procedimentos administrativos) ou do CERH (quando relacionados a critérios técnicos). As diretrizes também deverão ser verificadas quando da execução de ações relacionadas ao cumprimento das metas propostas:

- Deve ser buscada a integração de todas as bases de dados de usos da água do Estado em uma base de dados única, que será a mesma a ser utilizada para a análise dos pedidos de outorga. Atualmente, a AGERH dispõe de alguns bancos de dados de usuários de águas que não são integrados, havendo informações existentes em uma base e que não constam de outra. Como exemplo, há pedidos de outorgas não analisados cujas informações são digitalizadas e que constam em uma base de processos e que é distinta da base de outorgas emitidas;
- A base de dados integrada de todos os usuários de águas de que a AGERH dispõe de informações deve ter seus campos de preenchimento padronizado para que possam ser feitas pesquisas e análises quanto a cada dado disponível. Como exemplos de campos padronizados, podem ser citados os referentes às finalidades de usos da água, unidades de vazões e *status* de tramitação. A base de dados deve ser especializada com a localização dos pontos de intervenção e o respectivo corpo de água;
- Assim que for feita a integração da base de dados de outorgas para todos os usuários de que a AGERH dispõe de informações, deve ser desenvolvido processo de validação dos dados para os pedidos de outorga ainda não analisados. Conforme já apresentado no programa relacionado ao cadastro de usuários, deve ser desenvolvido processo de articulação com CBHs e federações, sindicatos e associações de usuários da bacia/UGRH em questão de forma a executar um processo de re-ratificação dos dados dos usuários com processos ainda em análise. Esse processo deve ocorrer uma vez que os pedidos de outorga foram protocolados há alguns anos na AGERH e, com isso, é possível que tenham sido efetuadas alterações nos usos desejados ou mesmo já tenham sido implementados com características distintas dos pedidos;
- O processo de validação do banco de dados deve ser realizado por bacia hidrográfica e considerar, na priorização e escolha das bacias, a capacidade de execução e conclusão do trabalho por parte da equipe técnica de outorgas da AGERH. Considerando que a equipe técnica da AGERH não tem apresentado

tempo disponível para a análise de todos os pedidos de outorga no prazo adequado e de acordo com os procedimentos atuais, é importante que seja atentado para a capacidade de execução e conclusão do trabalho de integração dos dados de outorgas e re-ratificação de usos, de forma a não levar ao incremento dos passivos enquanto tenta resolver o processo para alguma bacia hidrográfica específica;

- Após a realização do processo de re-ratificação do banco de dados por bacia hidrográfica, as principais informações referentes aos usos outorgados e indeferidos devem ser disponibilizadas no site da AGERH, para que a sociedade e o meio técnico tenham acesso às principais informações sobre os usos da água autorizados no Estado. Dessa forma, novos usuários ou interessados ao uso em uma mesma bacia que já se encontra com muitos usuários ou com usos indeferidos devem verificar a disponibilidade antes de fazer um pedido de outorga ou planejar melhor sua potencial demanda pelo uso da água ou alterar o manancial de captação. Com isso, é possível que reduzam os pedidos de outorga em áreas com vários usuários outorgados e com reduzida ou nenhuma disponibilidade para novas captações;
- Avaliar alternativas de integração do banco de dados de outorgas com a base de dados de licenciamentos ambientais do Estado, considerando a possibilidade de incremento nas informações dos usos de recursos hídricos;
- No que se refere aos procedimentos administrativos, é fundamental que a AGERH considere a necessidade de emolumentos por parte dos interessados para que possam fazer seus pedidos de outorga. Essa medida não deve ser no sentido de onerar ao interessado com altos valores, mas sim com a finalidade de limitar os pedidos de outorga apenas àqueles efetivamente interessados. Considerando que os pedidos de outorga atualmente não têm a necessidade de pagamento de emolumentos para que sejam protocolados, imagina-se que deve haver vários processos apenas protocolados com a finalidade de verificar a disponibilidade hídrica, sem o real interesse em implementar a captação. Os valores de emolumentos devem ser estimados com base nos prazos de análise e tramitação dos processos de outorga pela área técnica de outorgas, como um critério que utilize o tempo despendido pelo Estado para a emissão da respectiva outorga;
- A publicação dos atos de outorga deve ser realizada pela AGERH imediatamente após a conclusão das análises realizadas. Atualmente, a publicação das outorgas em Diário Oficial do Estado é realizada pelo usuário sendo encaminhada pela AGERH para que o usuário faça a publicação após a emissão

de um parecer favorável. Com isso, há vários processos que tiveram sua análise concluída pela aprovação da outorga, mas que não foram publicados pelo usuário, considerando o seu desconhecimento do procedimento ou mesmo a dificuldade para que ele tenha acesso ao Diário Oficial do Estado. Apesar de terem sido deferidos, esses processos devem ser atualmente considerados como passivos, uma vez que não tiveram sua publicação realizada;

- Dentre os procedimentos administrativos a serem aperfeiçoados, devem ser consideradas questões relacionadas aos processos de renovação de outorga, que podem ser automatizadas quando o pedido tratar da manutenção dos mesmos usos considerados na outorga atual. Dessa forma, esses processos terão celeridade na sua tramitação e emissão da renovação das autorizações atuais, sem demandar tempo excessivo de novas análises complexas;
- Ainda quanto aos procedimentos administrativos, devem ser verificadas outras formas de desburocratização dos pedidos com maior celeridade na tramitação, desde o momento de protocolo e inserção das informações no banco de dados até a emissão da portaria de outorga e sua publicação;
- É importante que os mecanismos para que a outorga seja constituída como um instrumento de indução do uso racional da água sejam aperfeiçoados. Para isso, é recomendado que sejam aperfeiçoados os critérios de uso racional da água, indicando níveis de eficiência mínima aceitáveis para cada setor e tipologia de uso da água e que também podem ser variáveis por bacia hidrográfica, em função de seu nível de criticidade e disponibilidade hídrica. Esse critério, relacionando a demanda à produção ou método de uso da água, pode ser utilizado como base para a análise ou mesmo para o protocolo em determinada bacia com situação de maior criticidade hídrica. A AGERH já vem realizando ações nesse sentido, podendo avançar ainda mais;
- Nos relatórios de conjuntura dos recursos hídricos a serem elaborados para o Estado, um dos indicadores possíveis de serem utilizados para a avaliação da eficiência da outorga trata da relação entre o total outorgado e o total de demanda existente pelo uso da água em cada bacia. Os estudos de diagnóstico do PERH/ES estimaram por bacia hidrográfica e por UGRH as demandas consuntivas para todos os setores usuários e o prognóstico desenvolveu cenários com crescimentos possíveis para essas demandas. É possível correlacionar as demandas outorgadas com aquelas efetivamente utilizadas no Estado para cada bacia hidrográfica e, a partir daí estimar o indicador de percentual de regularização e mostrar o nível de eficiência das outorgas;

- Aprovar e estabelecer formalmente áreas de restrição de usos relacionadas às sub-bacias que apresentam maior índice de comprometimento hídrico e em situação de alta criticidade hídrica. Essas áreas podem ser estabelecidas a partir do balanço hídrico e indicar índices de uso racional ou critérios mais severos para a autorização pelo uso da água, com a consideração de outorgas coletivas ou a discussão de critérios em nível de CBH. Este PERH/ES dispõe, inclusive, de um capítulo específico sobre propostas de áreas de restrição de usos como uma forma de melhorar a eficiência do uso da água e, conseqüentemente, melhorar os índices de comprometimento hídrico;
- Estudar e emitir outorgas sazonais como forma de adequar os usos da água autorizados à realidade dos usuários. Considerando que os usos da água para irrigação, setor com maior uso consuntivo no Estado, são mais concentrados em um determinado período do ano, é possível verificar a possibilidade de emitir outorgas com maiores valores no período inverso. Dessa forma, os usuários podem captar maiores valores no período chuvoso e reservar, seja por meio de barramentos no próprio curso de água ou reservatórios tipo *offstream* (fora do curso de água), para o uso no período seco;
- Discutir e restabelecer os valores de uso insignificante discriminados por bacia hidrográfica ou UGRH em função do índice de comprometimento hídrico, de forma a melhor adequá-los à realidade atual e como uma forma de reduzir o número de pedidos de outorga a serem analisados;
- Estabelecer procedimento simplificado e automatizado para a emissão de certidões de uso insignificante. Considerando que o único critério trata da verificação da vazão demandada frente ao valor de uso insignificante estabelecido para a bacia hidrográfica, esses pedidos podem ser autorizados de forma automática logo ao protocolo, como forma de ganhar tempo da equipe técnica da AGERH;
- Estabelecer faixas de vazões de demandas por bacia hidrográfica para diferentes complexidades de análises de processos. Considerando que a maior parte dos pedidos de outorga refere-se a vazões baixas, mas que podem não ser consideradas dentro dos usos insignificantes, é possível estabelecer uma faixa de vazões para os processos que podem ter análise e parecer simplificados, ganhando tempo da equipe técnica da AGERH. Dessa forma, a equipe técnica da área de outorgas da AGERH pode focar nos processos com maiores vazões demandadas, maior complexidade de análise ou solicitações de outorgas coletivas;

- Definir modelos de pareceres/notas técnicas mais simplificados para análise de pedidos de outorga com menor índice de complexidade, com avaliações objetivas quanto ao comprometimento hídrico e enquadramento do uso dentro de critério de uso racional. Dessa forma, é possível ganhar tempo de análise e conclusão dos pedidos de outorga;
- No contexto das resoluções de outorga emitidas, é importante que sejam considerados aspectos relacionados ao monitoramento dos usuários quanto aos seus usos efetivos. Nesse sentido, considerando a situação de balanço hídrico crítico em boa parte das bacias hidrográficas do Estado, é fundamental que seja previsto um dispositivo no ato de resolução de outorga determinando aos usuários a implementação de sistemas de monitoramento de suas captações como hidrômetros ou outros equipamentos similares e que seja enviado com determinada periodicidade para a AGERH os resultados do monitoramento, para verificação junto aos valores constantes da outorga emitida;
- Para as sub-bacias de maior comprometimento hídrico, a equipe técnica de outorgas da AGERH deve focar em análises de outorgas coletivas. Nesses casos, devem ser considerados critérios para a gestão interna da bacia pelos próprios usuários e estabelecer eixos no interior da bacia e a jusante do último usuário onde devem ser instalados pontos de monitoramento diário de vazões, com a manutenção de vazões residuais compatíveis com o critério de outorga. Considerando que se tratam de áreas com maiores índices de comprometimento hídrico, o critério de uso racional deve ser mais severo e o mesmo utilizado para todos os usuários. Para aqueles usuários que não tiverem seus usos ainda adequados a esse critério, devem ser estabelecidos prazos para adequação. Por outro lado, considerando que se tratam de outorgas coletivas, em que todos os usos da bacia deverão estar cadastrados e outorgados, o critério de outorga relacionado ao percentual de captação relacionado à vazão de referência pode ser flexibilizado. Essa flexibilização pode ocorrer com o estabelecimento na portaria/resolução de outorga de determinação que os usuários implementem sistemas de monitoramento fluviométrico e mantenham vazões mínimas residuais estabelecidas pela AGERH, com o envio periódico de relatórios para análise técnica e verificação de situação;
- No que se refere às outorgas para lançamento de efluentes, devem ser discutidas e implementadas novas metodologias que induzam à melhoria ou implantação de sistemas de tratamento de efluentes com a consideração de metas progressivas de enquadramento ou classes de enquadramento transitórias. Dessa forma poderão ser emitidas outorgas para o lançamento de

efluentes de estações de tratamento que já trazem benefícios para os cursos de água, mas cuja qualidade do corpo receptor ainda não se enquadra na classe final estabelecida;

- Para qualificar o processo de emissão de outorgas para captação de águas subterrâneas, devem ser discutidas metodologias para análise que considerem o contexto regional dos aquíferos e das interferências dos usos e poços explorados.
- Considerar a possibilidade de estabelecer o prazo de validade das outorgas de forma a permitir a recuperação dos investimentos para aumento da eficiência de uso de água. Caberia à AGERH negociar os prazos caso a caso, com cada usuário, alongando ou encurtando, de acordo com os investimentos realizados e as expectativas de retorno.

Atividades, natureza, horizonte temporal, responsáveis diretos e intervenientes, estimativa de custos, fontes de recursos e indicadores de desempenho.

As atividades necessárias para o cumprimento das metas em questão são de natureza não estrutural, tendo em vista que correspondem à execução de estudos técnicos, discussões internas e efetivação por meio de melhorias nos procedimentos de outorga da AGERH. Seu horizonte temporal principal é o de curto e médio prazos, sendo relevante atuação no prazo mais curto uma vez que há necessidade de resposta à sociedade em função do montante considerável de pedidos de outorga sem análise conclusiva pela AGERH. O Quadro 3.10 mostra as metas propostas, principais responsáveis e o indicador referente ao marco final de cumprimento.

Quadro 3.10 – Metas para o programa de aperfeiçoamento da outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Meta	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Avaliar o potencial de implementação da outorga sazonal como forma de melhoria da compatibilização de oferta e demanda hídrica				AGERH	ANA	Outorga sazonal implementada
2. Desenvolver sistema automatizado para suporte à decisão quanto à emissão de outorgas				AGERH	ANA e SEAMA	Sistema de outorgas desenvolvido e implementado
3. Revisar metodologia e sistema de outorgas de lançamento de efluentes com vistas à compatibilização com os sistemas de tratamento				AGERH	ANA e IEMA	Metodologia revisada e outorgas emitidas para os sistemas de saneamento

Meta	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
implantados e previstos, principalmente no caso de cursos de água com baixas vazões de diluição						
4. Ampliar a implantação de outorgas de águas subterrâneas no Espírito Santo e regularizar usos já existentes do cadastro atual				AGERH	N/A	Outorga de águas subterrâneas implementada e emitida para a base de dados de cadastros atual
5. Implementar melhorias nos procedimentos administrativos e critérios de outorga com base nas diretrizes propostas no PERH/ES e em resoluções a serem estabelecidas pelo CERH e AGERH e resolver o passivo dos processos de outorga				AGERH	ANA, CERH e SEAMA	Passivo de outorgas solucionado
6. Prazo de validade das outorgas considerando a recuperação dos investimentos em aumento de eficiência de uso de água.				AGERH	Associações ou Federações de usuários de água.	Sistemática de análise de solicitação de outorga, considerando a demanda de recuperação de investimentos implantada

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Para o cumprimento das metas propostas, são apresentadas, a seguir, algumas atividades relevantes:

1. Avaliar o potencial de implementação da outorga sazonal como forma de melhoria da compatibilização de oferta e demanda hídrica:

- a) Formar grupo de trabalho interno da AGERH para discutir os resultados e propostas apresentadas no PERH/ES e potencial melhoria nos procedimentos referentes à outorga sazonal;
- b) Discutir melhoria nos procedimentos referentes à outorga, de acordo com as diretrizes propostas no PERH/ES e elaborar portaria administrativa com procedimentos aperfeiçoados;
- c) Implementar ajustes nos pareceres e análises para considerar aspectos referentes à outorga sazonal.

2. Desenvolver sistema automatizado para suporte à decisão quanto à emissão de outorgas:

- a) Elaborar termo de referência e contratar o desenvolvimento do sistema de suporte à decisão;
- b) Formar grupo de trabalho interno da AGERH para acompanhar o desenvolvimento do sistema;
- c) Desenvolver o sistema de acordo com as especificações técnicas e ferramentas de suporte à decisão;
- d) Inserir a base de dados de outorgas, hidrologia e hidrografia do Espírito Santo;
- e) Capacitar a equipe técnica de outorgas da AGERH para a operação do sistema;
- f) Implementar o sistema e iniciar a análise e emissão de pareceres com o apoio do sistema.

3. Revisar metodologia e sistema de outorgas de lançamento de efluentes com vistas à compatibilização com os sistemas de tratamento implantados e previstos, principalmente no caso de cursos de água com baixas vazões de diluição:

- a) Formar grupo de trabalho interno da AGERH para discutir os resultados e propostas apresentadas no PERH/ES para o enquadramento de corpos de água em classes e para outorgas de lançamento de efluentes;
- b) Discutir melhoria nos procedimentos referentes à outorga, de acordo com as diretrizes propostas no PERH/ES, de forma a possibilitar a emissão de outorgas para empreendimentos que proporcionem a melhoria na qualidade da água por meio do tratamento de efluentes, mesmo que de forma transitória considerando metas intermediárias de enquadramento e elaborar portaria administrativa com procedimentos aperfeiçoados;
- c) Implementar ajustes nos pareceres e análises para considerar as melhorias propostas e acordadas com a equipe técnica da AGERH.

4. Ampliar a implantação de outorgas de águas subterrâneas no Espírito Santo e regularizar usos já existentes do cadastro atual:

- a) Avaliar metodologias de outorga utilizadas em diferentes Estados para a análise de pedidos de outorga de águas subterrâneas;
- b) Definir metodologia de outorga para a exploração de águas subterrâneas e emitir resolução com procedimentos administrativos;
- c) Implementar metodologia, concluir as análises e emitir pareceres e outorgas para os pedidos já cadastrados na AGERH.

5. Implementar melhorias nos procedimentos administrativos e critérios de outorga com base nas diretrizes propostas no PERH/ES e em resoluções a serem estabelecidas pelo CERH e AGERH e resolver o passivo dos processos de outorga:

- a) Emitir Resolução CERH consolidando os critérios e diretrizes de outorga (meta referente ao programa de consolidação do marco legal das águas do Espírito Santo no componente Governança do SIGERH/ES);
- b) Emitir Resolução ou Portaria AGERH consolidando os procedimentos administrativos de outorga (meta referente ao programa de consolidação do marco legal das águas do Espírito Santo);
- c) Formalizar grupo de trabalho interno da AGERH para verificação de potencial de melhoria de procedimentos administrativos, modelos de pareceres e tramitação e análise de pedidos de outorga e solução dos passivos;
- d) Implementar melhorias nos processos de outorga e resolver passivo considerando o cumprimento do prazo legal máximo de 120 dias entre o protocolo e a emissão do parecer conclusivo dos pedidos de outorga.

6. Estabelecer prazos de validade das outorgas considerando a necessidade de recuperação de investimentos no aumento de eficiência de uso de água:

1. Emitir Resolução ou Portaria da AGERH orientando os procedimentos de análise dos pedidos de extensão dos prazos de validade das outorgas de forma a levar em consideração, quando adequado, a recuperação dos investimentos no aumento da eficiência de uso de água, discutindo-a previamente com as entidades representativas dos setores usuários de água.

O Quadro 3.11 apresenta os custos estimados e as fontes de recursos possíveis para a implementação das ações propostas.

Quadro 3.11 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento das ações.

Meta	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
1. Avaliar o potencial de implementação da outorga sazonal como forma de melhoria da compatibilização de oferta e demanda hídrica	95.000,00	Estudo técnico	PROGESTÃO, FUNDÁGUA, Banco Mundial
2. Desenvolver sistema automatizado para suporte à decisão quanto à emissão de outorgas	1.650.000,00	Desenvolvimento do Sistema	FUNDÁGUA, Banco Mundial

Meta	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
3. Revisar metodologia e sistema de outorgas de lançamento de efluentes com vistas à compatibilização com os sistemas de tratamento implantados e previstos, principalmente no caso de cursos de água com baixas vazões de diluição	95.000,00	Estudo técnico	PROGESTÃO, FUNDÁGUA, Banco Mundial
4. Ampliar a implantação de outorgas de águas subterrâneas no Espírito Santo e regularizar usos já existentes do cadastro atual	N/A	N/A	N/A
5. Implementar melhorias nos procedimentos administrativos e critérios de outorga com base nas diretrizes propostas no PERH/ES e em resoluções a serem estabelecidas pelo CERH e AGERH e resolver o passivo dos processos de outorga	N/A	N/A	N/A
6. Estabelecer prazos de validade das outorgas considerando a necessidade de recuperação de investimentos no aumento de eficiência de uso de água:	N/A	N/A	N/A

N/A: Não se aplica: trata-se de ações sem necessidade de gastos extras ou que podem ser desenvolvidas diretamente pelos entes do SIGERH/ES.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

3.1.7 Cobrança pelo uso da água

Componente Governabilidade dos Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Apropriar e controlar as águas de domínio do Espírito Santo em termos de quantidade e qualidade.

Aspectos e demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÃO	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor orientações gerais para a Cobrança pelo uso de água no Espírito Santo.	Levar em consideração experiência do Doce e critérios aprovados pelos CBHs.

Justificativas:

A Cobrança pelo uso de água é um dos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos previstos na Política Estadual de Recursos Hídricos instituída pela Lei Estadual 10.179/2014. Tem por objetivo, de acordo com esta norma legal: I - reconhecer a água como bem público limitado, dotado de valor econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; II - incentivar a racionalização e o uso sustentável dos recursos

hídricos; III - assegurar padrões de qualidade adequados aos usos e melhorar o aproveitamento socioeconômico, integrado e harmônico da água; IV - assegurar a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos; V - obter recursos financeiros para o financiamento de estudos, projetos, programas, obras e intervenções, contemplados nos Planos de Bacia ou de Região Hidrográfica, promovendo benefícios diretos e indiretos à sociedade; VI - estimular o investimento em despoluição, reuso, proteção e conservação, bem como a utilização de tecnologias limpas e poupadoras dos recursos hídricos, de acordo com o enquadramento dos corpos de águas; VII - induzir e estimular a conservação, o manejo integrado, a proteção e a recuperação dos recursos hídricos, com ênfase para as áreas inundáveis e de recarga dos aquíferos, mananciais e zonas ripárias, por meio de compensações e incentivos aos usuários; VIII - contribuir para a indução da localização dos usuários na bacia hidrográfica, de acordo com o enquadramento da bacia.

Meta a ser atendida:

A meta deste programa é que no curto prazo esteja implantada a Cobrança pelo uso da água em todas as bacias do Espírito Santo.

Diretrizes:

Além das diretrizes fixadas no Art. 30 da Política Estadual de Recursos Hídricos, estabelecendo o que cobrar, como cobrar, como arrecadar, aonde aplicar e como implementar este instrumento, esta mesma norma dispõe que cabe ao Plano Estadual de Recursos Hídricos propor diretrizes e critérios gerais para a Cobrança pelo uso dos recursos hídricos, deixando aos Comitês a definição das propostas de critérios específicos às suas bacias hidrográficas de atuação.

Complementarmente, a Resolução CERH nº 004/2015 estabeleceu diretrizes complementares orientando o processo de implantação deste instrumento no Espírito Santo. A Cobrança pelo uso de água já foi aprovada pelo CERH na bacia do Rio São José (atual região hidrográfica Pontões e Lagoas do Rio Doce), pela Deliberação nº 02/2011, e na bacia do Rio Guandu pela Deliberação nº 02/2011. O CBH do Rio Jucu já aprovou seu mecanismo de cobrança ainda a ser deliberado pelo CERH.

Algumas medidas que poderiam ser incorporadas às orientações gerais sobre cobrança pelo uso da água foram analisadas no Capítulo 6 – Cobrança pelo Uso de Água do Volume II de Subsídios deste Produto. Entre elas são destacadas:

1. Composição da cobrança: existe tendência no Estado na adoção de mecanismo que cobre pela captação de água e pelo lançamento de efluentes, retirando a parcela de cobrança pelo consumo. Poderia ser indicado que o CERH delibere

sobre esta questão, para uniformizar os mecanismos a serem adotados, deixando aos CBHs o detalhamento adicional dos seus mecanismos específicos;

2. Recomposição e conservação dos valores reais dos preços unitários de cobrança pelo uso de água: o Conselho Nacional de Recursos Hídricos aprovou a Resolução CNRH no. 192/2017 que dispõe sobre o procedimento para atualização dos preços públicos unitários cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, de que trata a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Embora existam discussões no âmbito federal sobre a legalidade de ser adotado um índice de correção anual dos preços cobrados pelo uso de água, aconselha-se ao CERH acompanhar esta discussão e, caso seja pacificada, adotar aquela que vigorará no âmbito nacional.
3. Mecanismos diferenciados de cobrança pelo uso de água: estes mecanismos autorizam que a cobrança pelo uso de águas seja paga por meio de investimentos e serviços prestados pelos usuários pagadores que promovam melhorias quali-quantitativas nos recursos hídricos da bacia hidrográfica, aprovadas pelo respectivo CBH e de acordo com as metas aprovadas no seu Plano de Recursos Hídricos. Existe grande espaço para adoção destes mecanismos, inclusive para assegurar à sociedade que a cobrança tem caráter mais voltado à racionalização do uso de água do que arrecadatório. Uma vez que os usuários de água promovam investimentos para aumento de suas eficiências de uso, previstas nos Planos de Recursos Hídricos, propõe-se que lhes seja facultado abatê-los total ou parcialmente do valor cobrado pelo uso de água bruta. O CERH deverá estabelecer critérios gerais para que isto seja facultado, deixando aos CBHs o detalhamento e a adaptação do mecanismo às peculiaridades das bacias hidrográficas.
4. Definição de procedimento administrativo para implementar a cobrança pelo uso de água: estabelecer os procedimentos administrativos na AGERH voltados a emissão da fatura, cobrança e aplicação dos recursos.

Caberia finalmente ao CERH e à AGERH sinalizar aos CBHs do Estado que a implantação plena de todos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos em todas as bacias é condição essencial para a efetiva implantação da Política Estadual destes recursos e para aprimoramento do Gerenciamento de Recursos Hídricos. O Estado deverá oportunamente promover uma campanha visando a implantação da cobrança pelo uso da água, esclarecendo a população e os usuários de água sobre seus objetivos, diretrizes, impactos e benefícios. Também deverá deixar claro que um

CBH que não aprove seu mecanismo de cobrança poderá estar naturalmente alijado do processo de gerenciamento de recursos hídricos descentralizado e participativo, tal como é previsto na Política Estadual de Recursos Hídricos.

Atividades:

1. Discussão por parte do CERH de uma proposta de Resolução complementar à Resolução CERH Nº 004/2015 que tratou dos aspectos relacionados à implantação da cobrança.

Esta proposta de resolução trataria de aprimoramentos que facilitarão a aceitação do instrumento por parte de usuários que ainda não estão convencidos sobre os seus objetivos e precauções. Esta atividade se acha inserida no Programa de Consolidação do Marco Legal do Componente Governança do SIGERH/ES, adiante considerado.

2. Promoção de uma campanha de divulgação e esclarecimento sobre a cobrança pelo uso de água no Estado do Espírito Santo tendo como público-alvo a sociedade como um todo, os membros dos CBHs e os usuários de água, em especial.

Esta campanha deverá elaborar cartilhas com níveis diferentes de informação dirigidas à sociedade, aos membros dos CBHs e aos usuários de água. Em linguagem simples e atraente deverá divulgar e esclarecer os públicos-alvo sobre a cobrança pelo uso de água.

Existem exemplos vários destes tipos de cartilha. Um dos exemplos mais próximos ao Estado, dirigido ao público-leigo, é a Cartilha elaborada pelo CBH Doce, que pode ser obtida no endereço eletrônico <http://www.cbhdoce.org.br/wp-content/uploads/2015/01/Cartilha-Cobran%C3%A7a-pelo-uso-da-%C3%A1gua-na-bacia-do-rio-Doce.pdf>. Um exemplo de material de divulgação mais técnico, dirigido a usuários de água e membros de CBHs, foi apresentado pela Secretaria de Recursos Hídricos e Saneamento de São Paulo e está disponível no endereço <http://143.107.108.83/sigrh/cobranca/perguntas.html>. Com base neles e em outros documentos disponibilizados por muitos órgãos estaduais de recursos hídricos, poderão ser obtidas orientações para as cartilhas pretendidas.

Deverão ser também promovidas palestras e oficinas junto aos CBHs com participação de membros dos CBHs brasileiros onde a cobrança foi implantada para que divulguem os resultados alcançados.

Para mais bem orientar a campanha de divulgação, realizar a campanha de esclarecimento, propor as cartilhas e organizar os eventos sobre cobrança pelo uso de água, deverá ser contratado especialista ou empresa de comunicação.

3. Estabelecer na AGERH o procedimento administrativo da cobrança: sugestão a respeito é apresentada no item 6.3 do Volume II – Subsídios deste Produto.

Natureza:

Atividades de natureza não-estrutural.

Horizonte temporal: curto prazo.

Responsáveis diretos e intervenientes:

O cronograma, responsáveis diretos e intervenientes, bem como os indicadores de desempenho acham-se apresentados no Quadro 3.12.

Quadro 3.12 – Metas para o programa sobre Cobrança pelo uso da água.

Meta	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Discussão por parte do CERH de uma proposta de Resolução complementar à Resolução CERH Nº 004/2015 que tratou dos aspectos relacionados à implantação da cobrança				CERH	CBHs, entidades representativas dos usuários de água dos setores agrícola, industrial e saneamento	Resolução sobre cobrança aprovada
2. Promoção de uma campanha de divulgação e esclarecimento sobre a cobrança pelo uso de água no Estado do Espírito Santo tendo como público-alvo a sociedade como um todo, os membros dos CBHs e os usuários de água, em especial				AGERH	CBHs	Campanha realizada
3. Estabelecer na AGERH o procedimento administrativo da cobrança				AGERH		Procedimento administrativo aprovado e implantado

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Custos e Fontes de Recursos:

A atividade 1, de aprovação de Resolução pelo CERH não tem custo, a não ser os de custeio das reuniões deste colegiado. A atividade 2, referente à campanha de divulgação, tem um custo que varia com a abrangência e duração prevista para a

campanha. Entende-se que o projeto e edição das duas cartilhas saiam por aproximadamente R\$ 100.000,00. Os custos com a impressão da cartilha vão variar com a quantidade. Supondo que uns 10 mil exemplares sejam impressos para a cartilha para o público-leigo e que umas 2.000 para os membros dos CBHs e usuários de água, será necessário um montante da ordem de R\$ 200.000,00.

A realização dos eventos sobre cobrança, supondo que ocorram na região norte, na bacia do Rio Doce, do centro e do sul do Estado, e em Vitória, considerando transporte e estadia, intervalo para café, para 2 convidados² em cada evento, sairia da ordem de R\$ 50.000,00, supondo que as instalações e equipamentos sejam cedidos por terceiros gratuitamente.

No total, um montante de R\$ 350.000,00 seria suficiente para esta atividade. O detalhamento do orçamento e as possíveis fontes de financiamento estão no Quadro 3.13.

Quadro 3.13 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento das ações.

Atividades	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
1. Discussão por parte do CERH de uma proposta de Resolução complementar à Resolução CERH Nº 004/2015 que tratou dos aspectos relacionados à implantação da cobrança	N/A	N/A	N/A
2. Promoção de uma campanha de divulgação e esclarecimento sobre a cobrança pelo uso de água no Estado do Espírito Santo tendo como público-alvo a sociedade como um todo, os membros dos CBHs e os usuários de água, em especial.	100.000,00	Projeto e edição de 2 Cartilhas	FUNDÁGUA, PROGESTÃO, patrocinadores
	200.000,00	Impressão das cartilhas	
	50.000,00	Eventos de divulgação	
3 Procedimento administrativo de cobrança.	N/A	N/A	N/A

N/A: Não se aplica: trata-se de ações sem necessidade de gastos extras ou que podem ser desenvolvidas diretamente pelos entes do SIGERH/ES.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Fontes de recursos:

A fonte de recursos seria o FUNDÁGUA e o PROGESTÃO, como é apresentado no Quadro 3.13. Alternativamente, poderia se contar com apoio financeiro de uma entidade

² Sugere-se que sejam convidados 2 membros de CBH brasileiros em bacias hidrográficas nas quais a cobrança esteja implementada, que possam falar do uso dos recursos arrecadado e dos impactos nos usuários de água.

pública ou privada, como a CESAN ou indústria, caso seja possível inserir menção a este apoio nas cartilhas.

3.1.8 Compensação em recursos hídricos

Componente Governabilidade dos Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Apropriar e controlar as águas de domínio do Espírito Santo em termos de quantidade e qualidade.

Aspectos e demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÃO	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor orientações gerais para a compensação por restrições ao uso de recursos hídricos no Espírito Santo.	Avaliar a inserção destas compensações mediante o ICMS ecológico.

Justificativas:

A Lei Estadual Nº 10.179/2014 da Política Estadual de Recursos Hídricos elenca a Compensação em Recursos Hídricos como um de seus instrumentos (Art. 6º., inc. VII). Este instrumento ainda carece de disciplinamento e a própria Lei Estadual nº 10.179/2014 prevê, em seu artigo 47 que serão definidos em legislação específica mecanismos compensatórios de pagamento pelos serviços ambientais prestados pela conservação e melhoria da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos. E, em seu parágrafo único, dispõe que os projetos de lei para a disciplina em questão deverão ser avaliados previamente pelo CERH.

Cabe comentar que já se encontra implantado o Programa Reflorestar da SEAMA, que tem por objetivo “promover a restauração do ciclo hidrológico por meio da conservação e recuperação da cobertura florestal, com geração de oportunidades e renda para o produtor rural, estimulando a adoção de práticas de uso sustentável dos solos”. As normas legais que regulamentam este Fundo foram instituídas pela Lei Estadual nº 8.960/2008, tendo sido reformulado por meio da Lei Estadual nº 9.866/2012 e posteriormente alterada pela Lei Estadual nº 10.557/2016 e poderão ser consideradas como regulamentação deste instrumento.

A compensação aplicada pelo Programa Reflorestar, reconhece e compensa os benefícios gerados pela floresta nativa conservada ou em recuperação, por meio de apoio financeiro “para auxiliar na aquisição de insumos (mudas, material para cercamento, adubo e outros) necessários para o plantio de novas áreas com florestas”.

Portanto, o instrumento de compensação financeira já se encontra parcialmente implementado para os serviços ambientais prestados por florestas, mesmo não existindo legislação específica como demandado pela Lei Estadual nº 10.179/2014. Cabe estendê-lo para outras atividades voltadas à conservação e melhoria da quantidade e da qualidade de água. A experiência do Programa Reflorestar traz à pauta a discussão se as diretrizes para a extensão do instrumento da Compensação em Recursos Hídricos demanda disciplinamento legal, ou se pode ser realizada por mera Resolução do CERH.

Cabe comentar que apesar de certas semelhanças o Pagamento de Compensações Ambientais - PCA não deve ser confundido com o Pagamento de Serviços Ambientais - PSA. O PSA se caracteriza por haver um beneficiário dos serviços ambientais que paga aos que os produzem; o PCA envolve o pagamento ou desonerações tributárias por parte do poder público (federal, estadual ou municipal) aos agentes que prestam serviços ambientais de interesse público.

No PSA é gerado um serviço de natureza privada, ou um bem privado, na designação da economia do bem-estar. Devido a isto, existe a possibilidade de identificação de um beneficiário dos serviços ambientais e este tem disposição a pagar por estes serviços. Seria o caso de execução de boas práticas de uso de água e solo em uma bacia hidrográfica, que resultam em maior quantidade e melhor qualidade de água, gerando benefícios para uma comunidade que é abastecida por água captada na bacia. A comunidade, representada pela empresa que presta os serviços públicos de abastecimento de água, poderá ter disposição de pagar por estes serviços, pois existem riscos de se eles não forem prestados ocorrer diminuição de vazões e degradação da qualidade de água captada.

No PCA os serviços ambientais são de natureza pública ou é um bem público, e cabe ao Estado estimular a sua provisão, por meio de Pagamento de Compensações, entre outras alternativas. Os beneficiários são de difícil identificação, podendo ser as futuras gerações, ou não reconhecerem os benefícios e não apresentarem disposição a pagar pelos mesmos. Seria, em contraponto ao exemplo apresentado para ilustrar o PSA, a situação em que não existe captação de água na bacia onde os serviços ambientais são prestados. Os benefícios alcançam toda a sociedade e também as gerações futuras, mas apenas serão prestados caso o Estado pague compensações para estimular as suas prestações.

Nas práticas do Espírito Santo os PCA's são realizados pelo FUNDÁGUA. Por isto, eles serão considerados no próximo item, que trata deste fundo. Já o PSA será objeto de

subprograma que está abrigado no Programa do item 3.3.2 - Recuperação ambiental e criação de áreas de restrição e de Unidades de Conservação para a proteção de recursos hídricos, adiante apresentado.

As recomendações obtidas com relação à Compensação em Recursos Hídricos foi avaliar a inserção destas compensações mediante o ICMS Ecológico. A introdução do ICMS Ecológico no Brasil ocorreu a partir da aprovação da Carta Magna de 1988 que estabeleceu em seu Artigo 158 que pertence aos Municípios “vinte e cinco por cento do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação” (inc. IV). Em seu Parágrafo único ficou estabelecido que “as parcelas de receita pertencentes aos Municípios, mencionadas no inciso IV, serão creditadas conforme os seguintes critérios: II - até um quarto, de acordo com o que dispuser lei estadual ou, no caso dos Territórios, lei federal” (inc. II). Com base neste tipo de discricionariedade até o final de 2017, 17 Estados brasileiros haviam estabelecido percentuais do repasse que seria distribuído aos seus municípios de acordo com preceitos ecológicos³.

O Espírito Santo criou um Grupo de Trabalho para propor a regulamentação deste percentual de ICMS Ecológico por meio do Decreto nº 7.059-E/1997, mas que ainda não teve consequências no que se refere ao seu propósito. Diante desta situação, cabe a recomendação de que o CERH e a SEAMA apresentem demandas para que seja aprovada uma legislação que estabeleça o percentual e os critérios de repasse. Esta demanda será considerada no Programa de Consolidação do Marco Legal, no Capítulo 3.4.1 deste relatório.

3.1.9 Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais - FUNDÁGUA

Componente Governabilidade dos Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Apropriar e controlar as águas de domínio do Espírito Santo em termos de quantidade e qualidade.

Aspectos e demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

³ ICMS Ecológico, regulamentado em 17 estados, é exemplo de sucesso no país. Fonte: <https://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2017/10/1924779-icms-ecologico-regulamentado-em-17-estados-e-exemplo-de-sucesso-no-pais.shtml> publicado em 07/10/2017 com acesso em agosto de 2018.

AÇÃO	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor orientações para o FUNDÁGUA.	Avaliar criticamente o funcionamento do FUNDÁGUA e propor aprimoramentos.

Justificativas:

Conforme é analisado no Capítulo 7 do Volume II – Subsídios deste Produto, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais do Espírito Santo tem três subcontas, sendo a que se refere ao “suporte financeiro e auxiliar à implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos” recebe menor quantidade de recursos que a subconta, que apoia e fomenta “ações, projetos e programas que visem ao aumento da cobertura florestal do Estado”. A razão é que esta última subconta recebe um percentual cinco vezes maior dos *royalties* do petróleo e do gás natural, contabilizados pelo Estado, que se constitui no maior aporte financeiro ao FUNDÁGUA. A parcela que cabe exclusivamente à subconta Recursos Hídricos, da compensação financeira pela utilização de recursos hídricos - CFURH, proveniente da geração de energia elétrica, além de significativamente menor que os *royalties*, teve a parcela que cabe ao Estado recentemente reduzida pela Lei Federal Nº. 13.661/2018. Os 45% que cabiam às Unidades Federativas foram reduzidos a 25%, sendo aumentado o montante destinado aos municípios. Com esta redução, a subconta Recursos Hídricos terá as suas aplicações grandemente comprometidas. Segundo as estimativas realizadas no Volume II deste Relatório, a tendência é que a CFURH representará cerca de 27% dos aportes à subconta Recursos Hídricos, que receberá no total, em média, R\$ 3.357.000 ao ano.

A limitação destes recursos, por um lado, discrepa das diretrizes para seu uso. As aplicações aprovadas para a subconta recursos hídricos são:

- I. Fomento, criação e fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas;
- II. Estudos, serviços e obras com vistas à conservação, reservação, uso racional, promoção dos usos múltiplos, controle e proteção dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos incluídos no Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- III. Implantação de rede de monitoramento hidrológico dos corpos de água;
- IV. Fomento a estudos e pesquisas, desenvolvimento tecnológico e capacitação de recursos humanos de interesse do gerenciamento de recursos hídricos;
- V. Incentivos à implementação de tecnologias mais eficientes e capazes de promover um uso mais racional dos recursos hídricos nos processos produtivos, de natureza pública ou privada;

- VI. Implementação de atividades e/ou instrumentos de gestão dos recursos hídricos dos órgãos integrantes do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo - SIGERH/ES;
- VII. Financiamento, por intermédio do agente financeiro do Fundo, para incentivo ao uso racional dos recursos hídricos.

Obviamente, se todas estas linhas de financiamento receberem recursos, cada uma receberá um montante com o qual pouco poderá realizar.

Metas a serem atendidas:

Existem duas metas que podem ser indicadas ao CERH para discussão e deliberação sobre o FUNDÁGUA, especificamente na subconta de recursos hídricos:

1. Aumento dos aportes à subconta Recursos Hídricos do FUNDÁGUA, por meio do aumento do percentual dos *royalties* de gás e petróleo de pelo menos 0,15%;
2. Manual de acesso aos recursos da subconta Recursos Hídricos elaborado, com regras aprovadas pelo CERH que considerem a necessidade de priorização da aplicação de seus recursos;
3. Considerar com destacada prioridade as aplicações vinculadas ao item V - Incentivos à implementação de tecnologias mais eficientes e capazes de promover um uso mais racional dos recursos hídricos nos processos produtivos, de natureza pública ou privada, devido a ser uma das estratégias com maior peso no equacionamento dos problemas de balanço hídrico do Estado.

Diretrizes:

As diretrizes que podem ser consideradas para alcance das metas são:

1. Aumento dos aportes dos royalties para a subconta Recursos Hídricos para compensar a redução dos recursos:

Cada 0,1% de incremento dos *royalties* pagos ao Estado representará um incremento de quase R\$ 500.000,00, em média, com base na situação entre 2007 e 2017. Um aumento de 0,15% compensará a perda proveniente da redução da participação do Estado na CFURH.

2. Priorização das aplicações da subconta Recursos Hídricos:

Devido aos recursos insuficientes para atender a todas as possibilidades previstas seria adequado propor ao CERH que estabelecesse uma priorização, de forma a utilizá-los de maneira mais produtiva. O apoio aos CBHs aparece como uma das possíveis prioridades e julga-se que seria igualmente adequado que os recursos fossem usados para alavancar financiamentos de projetos acima listados. Nestes casos, seriam priorizadas demandas para elaboração de projetos para serem submetidos a entes de

financiamento dos itens que se inserem nos incisos II a VII acima, das aplicações autorizadas. Os amparos a implantação de projetos seriam concedidos apenas de forma excepcional, de forma incremental a aportes já assegurados de outras fontes de financiamento, e com a aprovação do CERH.

Atividades:

Aumento dos aportes dos royalties para a subconta Recursos Hídricos para compensar a redução dos recursos: sugere-se ao CERH encaminhar um ofício ao Governo do Estado solicitando o aumento dos recursos destinados à subconta Recursos Hídricos sob a justificativa da redução dos aportes resultantes da aprovação da Lei Federal Nº. 13.661/2018. A proposta é solicitar um aumento das contribuições dos *royalties* de gás e petróleo de pelo menos 0,15%, quando seria compensada a perda de recursos da CFURH, em termos médios, tendo por referência os montantes pagos no período 2007-2017.

Priorização das aplicações da subconta Recursos Hídricos: elaborar e divulgar um manual de acesso aos recursos da subconta Recursos Hídricos, com regras aprovadas pelo CERH que considerem a necessidade de priorização da aplicação de seus recursos. Destacam-se, especialmente, os apoios aos projetos de inovação.

Natureza: programa não-estrutural.

Horizonte temporal: curto prazo.

Responsáveis diretos e intervenientes: CERH é o responsável direto. A SEAMA interveniente, bem como o executivo estadual que deliberará finalisticamente a respeito do pleito do CERH.

Estimativa de Custos e Fontes de Recursos: não existem custos para este programa.

Indicadores de desempenho: ofício do CERH aprovado e enviado ao governador, no que se refere à atividade 1. Manual aprovado pelo CERH com a priorização das aplicações da subconta recursos hídricos, para a segunda atividade.

3.1.10 Sistema de Monitoramento e Acompanhamento do PERH/ES

Componente Governabilidade dos Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Promover a implementação do Plano de Ações do PERH/ES.

Aspectos e demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÃO	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor orientações para o SIGEOR.	Desenvolver metodologia e ferramenta de monitoramento do PERH/ES e dos planos de bacias hidrográficas, considerando, entre outros, o atendimento aos ODS 2030 da ONU.

Justificativas:

Para que o planejamento de políticas públicas seja eficiente é fundamental que tenha suas ações implementadas, acompanhadas e monitoradas ao longo do tempo quanto aos seus resultados esperados e obtidos. De uma forma geral, várias ações de planejamento de políticas públicas no País têm apresentado resultados insatisfatórios em função, principalmente, da ausência de uma estrutura específica para o acompanhamento e monitoramento das ações e sua revisão, quando necessário. Esse caso ocorre também com o planejamento de recursos hídricos que mostra baixo índice de efetividade nos resultados de planos de recursos hídricos estaduais e de bacias, assim como o Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH.

Em estudos recentes como o de MMA (2016), verificou-se que o PNRH teve baixo índice de implementação de todos os seus programas previstos quando de sua elaboração em 2005 e um dos principais motivos tratou da ausência de uma ferramenta de monitoramento do plano. A ferramenta de monitoramento do PERH/ES será motivo do Capítulo 6 – Proposta de Metodologia de Monitoramento do PERH/ES para uso no processo de acompanhamento do plano.

Além disso, outro motivo importante realçado no estudo supracitado tratou da ausência de metas claras e objetivas, ponto também tratado neste PERH/ES, considerando que cada programa terá suas metas e ações mínimas previstas para seu cumprimento. Por outro lado, há, ainda, a necessidade de se desenvolver estratégias mais detalhadas para o cumprimento das metas com as responsabilidades e prazos específicos para o cumprimento de cada ação, nos moldes dos MOP já desenvolvidos pela ANA para os últimos planos de bacia desenvolvidos por aquela Agência. Esses manuais operativos apresentam o detalhamento de cronogramas, ações e responsabilidades, bem como minutas de termos de referência ou notas técnicas, quando necessário para suporte ao cumprimento de alguma ação específica.

A questão relacionada à ausência de uma estrutura e ferramenta de monitoramento foi também realçada no programa relacionado à implementação dos Planos de Recursos Hídricos, considerando que o problema relacionado ao baixo nível de implementação também é verificado nos planos de bacias hidrográficas do Espírito Santo.

Dessa forma, é fundamental que se preveja uma área específica na AGERH responsável pelo acompanhamento da implementação dos programas e ações previstos no PERH/ES e que essa área disponha de equipe e estrutura compatíveis com a demanda. Essa atribuição é, inclusive, prevista na Lei Estadual Nº 10.179/2014 em seu artigo 11, que dispõe que a AGERH deverá publicar, a cada dois anos, um relatório de conjuntura sobre a situação dos recursos hídricos contendo, dentre outros pontos, a avaliação do cumprimento dos programas previstos no PERH/ES e a proposição de eventuais ajustes nos cronogramas de obras e serviços.

Quanto à Lei Estadual nº 10.179/2014 e as atribuições relacionadas ao tema, vale ressaltar a necessidade de participação da SEAMA e do CERH nesse processo. A primeira é legalmente responsável por encaminhar à apreciação do CERH o relatório de conjuntura sobre a situação dos recursos hídricos no Estado enquanto o Conselho, como responsável pela aprovação do PERH/ES, também tem participação fundamental na revisão e acompanhamento dos resultados de sua execução.

Ainda no monitoramento das ações do PERH/ES, é importante considerar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que tratam de uma agenda mundial estabelecida pela Cúpula das Nações Unidas em 2015 e que é composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030. Dentre estes, podem ser ressaltados alguns com maior relação com as ações desenvolvidas no contexto do PERH/ES: objetivo 2 – Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável; objetivo 6 – Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos; Objetivo 13 – Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos; Objetivo 15 – Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade; e Objetivo 17 – Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Apesar de mais relacionados a aspectos ambientais, as ações e resultados da implementação do PERH/ES devem ser avaliadas e acompanhadas quanto aos benefícios sinérgicos gerados para atendimento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Meta a ser atendida

- 1. Implementar a estrutura da AGERH para o acompanhamento do PERH/ES e concluir relatório de monitoramento dos programas e ações a cada dois anos.**

As ações necessárias ao cumprimento da meta em questão têm natureza não estrutural, considerando se tratar de aspectos relacionados à estruturação de área e equipe técnicas, acompanhamento das ações do PERH/ES e elaboração de relatórios técnicos. O programa tem seu cronograma previsto para execução ao longo de todo o horizonte temporal do plano, uma vez que tem a previsão de relatórios a cada dois anos, conforme previsto na Lei Estadual nº 10.179/2014. No entanto, suas principais ações são previstas para serem executadas no curto prazo, tratando da estruturação da área da AGERH para o acompanhamento das ações do PERH/ES e o modelo de relatório de conjuntura com a avaliação do cumprimento das mesmas ações, que deverá ser seguido quando da elaboração dos relatórios seguintes. O Quadro 3.14 apresenta a meta com seu cronograma de cumprimento, as entidades responsáveis e o indicador de Desempenho demonstrando a conclusão das atividades.

Quadro 3.14 – Meta para o programa de implementação do PERH/ES.

Meta	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Implementar a estrutura da AGERH para o acompanhamento do PERH/ES e concluir relatório de monitoramento dos programas e ações a cada dois anos.				AGERH	SEAMA e CERH	Estrutura da AGERH formalizada para o acompanhamento do PERH/ES e primeiro relatório de monitoramento concluído.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Para o cumprimento dessa meta, são previstas, minimamente as seguintes atividades:

- Estruturar a equipe da AGERH responsável pelo acompanhamento da implementação das ações do PERH/ES;
- Desenvolver estratégia e pactuação formal das ações do PERH/ES;
- Desenvolver uma ferramenta de acompanhamento e monitoramento dos objetivos ODS relacionados aos recursos hídricos;
- Elaborar estrutura para o relatório de conjuntura dos recursos hídricos do Espírito Santo a ser elaborado com as informações referentes ao acompanhamento da implementação do PERH/ES;
- Elaborar relatório bienal de acompanhamento da implementação do PERH/ES junto ao relatório de conjuntura;
- Apresentar relatório de conjuntura e monitoramento da implementação das ações do PERH/ES junto ao CERH.

O Quadro 3.15 apresenta os custos estimados para a execução das ações e fontes potenciais de recursos.

Quadro 3.15 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento das ações.

Meta	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
1. Implementar a estrutura da AGERH para o acompanhamento do PERH/ES e concluir relatório de monitoramento dos programas e ações a cada dois anos	190.000,00	Modelo e primeiro relatório de conjuntura	PROGESTÃO, FUNDÁGUA, Banco Mundial

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

3.2 Programas do Componente Gestão de Recursos Hídricos

São quatro os programas que se incluem neste componente, e que se reportam à adequação dos balanços entre as demandas e as disponibilidades hídricas. Pelo lado das demandas o primeiro programa visa à promoção do aumento da eficiência do uso de água como forma de reduzir as demandas, em termos quantitativos. Pela vertente qualitativa atua o segundo programa de redução de cargas poluentes lançadas em meio hídrico. Pelo lado das disponibilidades hídricas há o programa de implementação de infraestrutura hidráulica, na forma de reservatórios. Finalmente, o quarto e último programa se reporta à realocação negociada de água nos períodos de escassez extrema, quando o balanço hídrico, em condições críticas, demanda a racionalização e redistribuição da apropriação de água por parte de seus usuários.

3.2.1 Aumento na eficiência nos usos setoriais de água

Componente Gestão de Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Adequar as demandas às disponibilidades hídricas, em quantidade (gestão quantitativa das demandas).

Aspectos e demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÕES	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor metas e incentivos para o aumento de eficiência do uso de água na agricultura.	Elaborar estudos técnicos para: 1.proposição de índices de uso racional para os setores usuários de águas (agricultura irrigada, indústria, abastecimento público, etc.); 2. avaliação do potencial de otimização do uso da água na irrigação e desenvolver programas visando a sua implantação;
Propor metas e incentivos para o aumento de eficiência do uso de água no abastecimento público.	

AÇÕES	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor metas e incentivos para o aumento de eficiência do uso de água na indústria.	3. elaborar e implantar programa governamental para estímulo à otimização dos usos de água indústria, envolvendo reúso e uso de águas servidas, e na irrigação, envolvendo capacitação e melhoria nos métodos de irrigação.

Justificativas:

Conforme foi concluído no Capítulo “Compatibilização das Demandas e Disponibilidades Hídricas em cada Cenário do PERH/ES” do Volume II deste Produto não deve restar dúvidas que o aumento da eficiência de uso de água é uma das estratégias robustas a serem implementadas no Estado. Os índices que foram discutidos com os principais usuários de água do Estado – irrigação, saneamento e indústria –, caso venham a ser implementados, reduzirão significativamente a pressão sobre os recursos hídricos, podendo atingir mais de 30% de redução das demandas quantitativas e mais de 38% das demandas quali-quantitativas de água, dependendo do cenário.

Este programa visa o acompanhamento deste aumento de eficiência de uso de água no Estado, considerando estes três usuários mais significativos.

Metas:

As metas de aumento de eficiência foram estabelecidas em reuniões com representantes de cada setor: saneamento, indústria e irrigação. Não houve qualquer tentativa de impor níveis de eficiência de uso de água aos usuários, pois eles naturalmente estão cientes desta necessidade e já a estão promovendo. Apenas buscou-se mediante consultas avaliar quais percentuais de aumento de eficiência hídrica em seus processos estariam planejando e poderiam ser alcançados.

Diretrizes de referência:

Para cada um dos setores usuários de água citados metas de aumento de eficiência de uso de água foram estabelecidas, por meio de pactuações que aqui serão explicadas.

Aumentos de eficiência de uso de água no Setor Saneamento

A pactuação com este setor contou com a participação da CESAN - Companhia Espírito Santense de Saneamento, por meio de sua Gerência de Meio Ambiente e Qualidade de Água. Foram apresentaram propostas detalhadas de índices para o abastecimento público, em cada cenário e nas cenas de curto, médio e longo prazos. O Quadro 3.16

apresenta os índices informados considerando os 3 cenários futuros que foram prognosticados. Estes cenários são apresentados no Capítulo 3 do Volume II – Subsídios.

Quadro 3.16 – Índices para o Setor Saneamento – CESAN: abastecimento de água.

Variáveis	Cenas de curto (2022), médio (2030) e longo prazos (2038)								
	2022			2030			2038		
CENÁRIOS*	N	F	R	N	F	R	N	F	R
1. Índice de perdas físicas na rede de distribuição (%);	30	35	40	25	30	35	20	30	35
2. Taxas de usos de água por habitante (l/dia).	150	150	150	130	130	130	120	120	120

CENÁRIOS: N - Navegando em Águas Revoltas (maior dinâmica econômica); F - Flutuando em águas Conhecidas (tendencial); R - Remando Contra a Corrente (menor dinâmica econômica).

Os índices aplicáveis aos Serviços Autônomos de Água e Esgoto dos municípios não atendidos pela CESAN foram arbitrados tendo por base as informações da CESAN e supondo que, por falta de economias de escala, suas eficiências fossem menores, como mostra o Quadro 3.17. Finalmente, a BRK Ambiental que atende a Cachoeiro do Itapemirim informou ao SNIS (2018) já ter atingido em 2016 índices que ainda são almejados pelas demais empresas. Para esta, supôs-se que as perdas físicas já estivessem em 15% (seriam 13,54 % de perdas na distribuição segundo declaração de 2016 ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), sendo mantidos até 2038, e que os demais índices acompanhariam os da CESAN.

Quadro 3.17 – Índices para o Setor Saneamento – Serviços Autônomos de Água e Esgotos: abastecimento de água.

Variáveis	Cenas de curto (2022), médio (2030) e longo prazos (2038)								
	2022			2030			2038		
CENÁRIOS*	N	F	R	N	F	R	N	F	R
1. Índice de perdas físicas na rede de distribuição (%);	38	44	50	31	38	44	25	38	44
2. Taxas de usos de água por habitante (l/dia).	150	150	150	130	130	130	120	120	120

CENÁRIOS: N - Navegando em Águas Revoltas (maior dinâmica econômica); F - Flutuando em águas Conhecidas (tendencial); R - Remando Contra a Corrente (menor dinâmica econômica).

Aumentos de eficiência de uso de água no Setor Industrial

O estudo da Agência Nacional de Águas (2015) que estimou o uso da água na indústria em cada município brasileiro tendo por base o ano 2015, apresentou para o Espírito Santo os resultados apresentados no Quadro 3.18, que são graficados na Figura 3.1. As indústrias foram segmentadas de acordo com seus códigos de 2 dígitos do Cadastro Nacional de Atividades Econômicas.

Quadro 3.18 – Retiradas e consumos de água na indústria do Espírito Santo em 2015.

CNAE	Tipologia industrial	Retirada (m³/s)	Consumo (m³/s)
10	Fabricação de produtos alimentícios	0,418791	0,121641
11	Fabricação de bebidas	0,079980	0,031945
12	Fabricação de produtos do fumo	0,000582	0,000116
13	Fabricação de produtos têxteis	0,031750	0,007901
14	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	0,068183	0,012606
15	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	0,047500	0,008509
16	Fabricação de produtos de madeira	0,009926	0,00233
17	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,781793	0,101004
18	Impressão e reprodução de gravações	0,003744	0,000705
19	Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	0,375185	0,320558
20	Fabricação de produtos químicos	0,032617	0,009498
21	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,001308	0,000262
22	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,010142	0,002148
23	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,141692	0,059725
24	Metalurgia	0,674464	0,173048
25	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,017089	0,007996
26	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,000335	6,7E-05
27	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,006742	0,001348
28	Fabricação de máquinas e equipamentos	0,005319	0,001004
29	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	0,001628	0,000385
30	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,079829	0,015966
31	Fabricação de móveis	0,006269	0,001254
32	Fabricação de produtos diversos	0,010086	0,002017
33	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,014398	0,00288

Fonte: ANA, 2017.

Os valores referem-se a estimativas indiretas, tendo por base o número de empregados de cada indústria e índices de uso de água para este indicador. Portanto, são estimativas até certo ponto grosseiras, baseadas em estudo que buscaram capturar as características de uma indústria “média” de cada segmento. E baseado na situação de 2015.

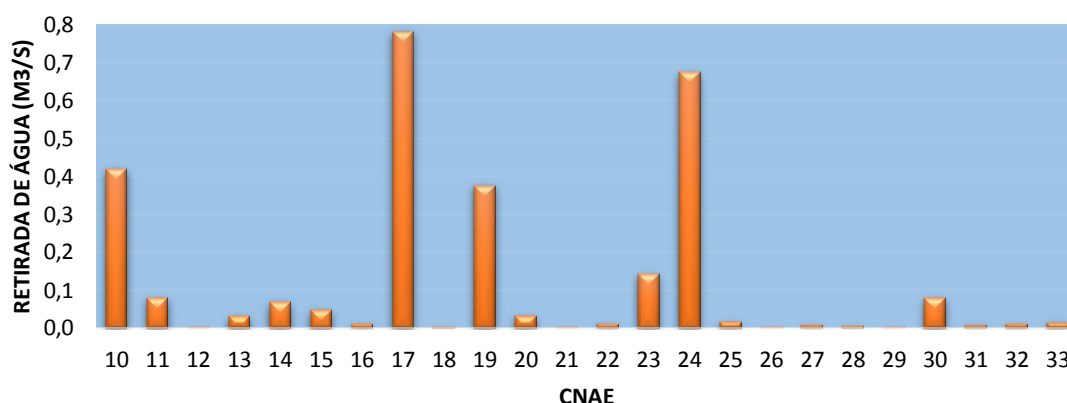


Figura 3.1 – Retiradas de água na indústria de transformação do Espírito Santo em 2015.
Fonte: ANA, 2017.

Os resultados evidenciam que existem quatro tipologias industriais do Estado que usam a maior parcela de água. As tipologias são apresentadas no Quadro 3.19. Neste Quadro 3.19, além de serem repetidos os valores estimados de retirada e de consumo, calculou-se o percentual de consumo referente à retirada e foi proposto um índice de redução de uso de água por Valor Adicionado Bruto pela indústria, indicador que foi a base das projeções de uso de água. Os valores destas reduções foram discutidos em reuniões com o setor industrial. Constatou-se que alguns segmentos industriais promoveram grandes aumentos de eficiência no uso de água, como o CNAE 17 e o CNAE 24. Porém, isto foi intensificado após a crise hídrica iniciada em 2014, enquanto os dados referem-se a estimativas da ANA em 2015. Desta forma, as estimativas da ANA, baseadas em coeficientes propostos previamente para uma indústria que representava a “média” do segmento, devem estar defasadas. Para os segmentos CNAE 10 e CNAE 19 propõem-se índices mais modestos, devido a serem formados por grande quantidade de pequenas e médias indústrias, muitas sem capacidade de investimentos no aumento de eficiência.

Quadro 3.19 – Tipologias industriais com maiores usos de água no Espírito Santo.

CNAE	DESCRIÇÃO	RETIRADA (m³/s)	CONSUMO (m³/s)	CONSUMO COMO % RETIRADA	REDUÇÃO ATÉ 2038 (%)
10	Prod. alimentícios	0,418791	0,121641	29%	10%
17	Celulose, papel e produtos de papel	0,781793	0,101004	13%	20%
19	Coque, produtos deriv. petróleo e biocombustíveis	0,375185	0,320558	85%	10%
24	Metalurgia	0,674464	0,173048	26%	30%

Fonte: ANA (2017) e Consórcio (2018).

Aumentos de eficiência de uso de água no Setor Irrigação

O Setor de Irrigação foi consultado por meio de reuniões com técnicos do INCAPER e com membros da Associação de Irrigantes do Estado do Espírito Santo (ASSIPES), na cidade de Pinheiros, em reuniões distintas. Houve duas visões distintas, mas que convergiram para os mesmos índices.

A reunião com os técnicos do INCAPER esteve mais dirigida aos pequenos irrigantes do Estado, que incorporam baixa tecnologia ao seu processo produtivo. A opinião é que se pode promover grandes aumentos de eficiência de uso de água na irrigação, desde que ocorram investimentos em programas de assistência e extensão rural, que busquem treinar inicialmente os especialistas do INCAPER para assistência técnica e, então, capacitar os pequenos irrigantes.

A reunião com os irrigantes da ASSIPES considerou os grandes irrigantes que têm suas próprias consultorias agronômicas. Estes, segundo as informações prestadas, foram fortemente impactados pela crise hídrica a partir de 2014 e têm buscado reconversão de seus métodos como forma de aumentar a eficiência e, assim, a segurança hídrica.

Diante do exposto, adotou-se os índices de redução das lâminas de irrigação de 10% até 2022, de 20% até 2030 e de 30% até 2038. Enfatiza-se que para os irrigantes mais tecnificados, especialmente os das regiões ao norte do rio Doce, estes índices deverão ser alcançados pelos investimentos que já estão realizando. Porém, alegam que uma redução de tributos sobre equipamentos mais modernos de irrigação, e linhas de financiamento a juros adequados, poderiam alavancar mais rapidamente este objetivo de eficiência hídrica. Para os pequenos irrigantes, especialmente ao sul do rio Doce, a assistência técnica e a extensão rural seriam imprescindíveis para alcance destes índices.

Reúso de águas servidas, uso de efluentes tratados e dessalinização de água do mar

São medidas analisadas no subcapítulo 3.2 do Volume II – Subsídios deste Produto, e que devem ser estimuladas para redução da pressão sobre os recursos hídricos do Estado.

Atividades: as atividades deverão ser realizadas pelo próprio setor usuário de água, com investimentos voltados ao aumento de suas eficiências de uso de água. Cabe ao SIGERH/ES acompanhar este processo e avaliar formas de colaborar para que sejam alcançadas as metas.

Cabe considerar que os setores têm interesses próprios em atingir, e até superar as metas enunciadas, pois isto será fator de aumento de suas seguranças hídricas. Portanto, não cabe ao SIGERH/ES estabelecer e cobrar índices neste momento, pois existe risco de comprometimento das posturas cooperativas que foram estabelecidas ao longo da elaboração do PERH/ES. A implantação da cobrança pelo uso de água já complementar os estímulos à redução de uso que foram estabelecidos pela estiagem do período 2014/2016.

Apenas a Agricultura Irrigada considerou a necessidade de investimentos públicos a fim de que o INCAPER capacitasse seus técnicos para que multiplicassem os ensinamentos para os irrigantes do Estado. Este programa de treinamento e capacitação será considerado em conjunto com o Programa de “Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas”, adiante considerado.

É também indicado que sejam estimulados investimentos no aumento de eficiência de uso de água por meio da possibilidade de se abater da cobrança pelo uso de água os custos do produtor para efetivação de medidas para redução de uso de água. Isto está considerado no programa 3.1.7 - Cobrança pelo uso da água.

Entre as medidas que foram demandadas encontra-se a busca de isenção de impostos para investimentos em equipamentos que permitam o uso mais eficiente de água, encaminhada pela ASSIPES – Associação dos Irrigantes do Estado do Espírito Santo. Esta demanda representou o anseio de irrigantes empresariais do norte do Estado que informaram a necessidade de importação de parte destes equipamentos, o que encareceria o processo de reconversão tecnológica. Esta proposta de isenção de tributos ultrapassa as atribuições do SIGERH/ES, pois se refere à política tributária nacional e estadual, e fica consignada apenas para o caso de que o CERH ache por bem encaminhar às autoridades do Estado com atribuições nesta área.

Outra demanda da ASSIPES foi alongar o prazo das outorgas considerando a necessidade de recuperação dos investimentos em medidas de aumento de eficiência de uso de água. Entende-se que esta decisão requer uma análise caso a caso, em vez de estabelecer uma normatização de aplicação genérica, devendo a AGERH considerar esta possibilidade, tal como foi indicado no Capítulo 3.1.6 - Aperfeiçoamento da outorga de direitos de uso da água.

Natureza: trata-se de programa não-estrutural.

Horizonte Temporal: o horizonte temporal é revelado no Quadro 3.16 e no Quadro 3.17 para o Setor Saneamento e no Quadro 3.19 para o Setor Industrial; para o Setor de Agricultura Irrigada está no texto a ele referente.

Responsáveis Diretos: os responsáveis são os próprios entes setoriais:

- **Setor Saneamento:** CESAN, SAAEs e Concessionárias privadas de serviços de saneamento;
- **Setor Industrial:** indústrias e FINDES;
- **Setor Agricultura Irrigada:** irrigantes, FAES e FETAES, SEAG, INCAPER.

Intervenientes: a AGERH e o CERH estimulando e acompanhando os resultados.

Estimativa de Custos: os custos deverão ser assumidos pelos setores, não onerando a área de recursos hídricos. Eles variam muito entre indústrias, municípios e áreas irrigadas devido as diferentes peculiaridades que apresentam. Os custos de capacitação de irrigantes são apresentados no respectivo programa de Capacitação de Produtores Rurais para Conservação de Água, Solo e Florestas, no Componente Gestão Ambiental das Águas.

Fontes de Recursos: dos Setores nomeados.

Indicador de Desempenho: aumento da eficiência de uso de água em cada setor usuário do Estado.

3.2.2 Redução das cargas poluentes lançadas no meio hídrico pelos principais usos setoriais de água

Componente Gestão de Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Adequar as demandas às disponibilidades hídricas, em qualidade (gestão qualitativa das demandas).

Aspectos e demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa

AÇÃO	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor metas e incentivos para o alcance das metas de qualidade de água estabelecidas no enquadramento por meio do tratamento de esgotos, de efluentes e do controle do processo de erosão do solo e assoreamento dos corpos de água.	Considerar a qualidade de águas superficiais e subterrâneas; para águas superficiais avaliar aperfeiçoamentos da sistemática; para águas subterrâneas avaliar condições de degradação, propor metas de qualidade (enquadramento) e apresentar propostas de ações para recuperação; sistematizar <i>status</i> de projetos para coleta e tratamento de esgotos contemplados nos PMSBs, Atlas de Saneamento e no planejamento de concessionárias de saneamento, definir propostas para a viabilização das obras e elaborar programa de apoio.

Justificativa:

As mesmas justificativas apresentadas ao Programa anterior são aplicáveis a este. Isto, pois o lançamento de cargas poluentes em meio hídrico pode (e é) considerado um uso de água, para as suas diluições, afastamentos e depurações. Portanto, um uso eficiente da água envolve a redução do lançamento destas cargas.

Metas:

Embora outros tipos de poluição afetem as águas capixabas, aquela mais facilmente controlável e que é expressiva, é a poluição orgânica, derivada principalmente de lançamentos de esgotos urbanos sem tratamento. A meta deste programa é a sua redução, facilitando o alcance das metas de enquadramento estabelecidas pelos Planos de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica.

Existem igualmente as poluições orgânica, de sedimentos e possivelmente agrotóxicos, originadas do meio rural. Por seu caráter difuso é de redução mais complexa, exigindo programas como o de Capacitação de Produtores Rurais para a Conservação de Água, Solo e Florestas que faz parte do Componente Gestão Ambiental das Águas, e ali serão consideradas.

As poluições industriais e minerárias também podem ser expressivas, mas, neste setor, existem pequenos empreendimentos – especialmente industriais – que acabam ligando seus efluentes à rede pública de coleta de esgotos, levando o foco aos esgotos urbanos. As grandes indústrias e minerações passam por processo rigoroso de licenciamento e de fiscalização quanto à emissão de poluentes, sendo suas poluições mais facilmente controladas.

Diretrizes de Referência:

Em virtude dos argumentos prévios, e enfatizando que a poluição das águas no Estado provém principalmente de esgotos urbanos sem tratamento, buscou-se junto ao Setor de Saneamento as pactuações sobre a redução de cargas poluentes lançadas em meio hídrico.

Como no caso quantitativo, não houve qualquer tentativa de impor níveis de cobertura dos serviços de coleta e de tratamento de esgotos. As empresas de saneamento estão cientes desta demanda social. Unicamente se buscou, mediante consultas, avaliar que percentuais de aumento da cobertura estariam sendo planejados e poderiam ser alcançados pelo Setor Saneamento.

A pactuação contou com a participação da Companhia Espírito Santense de Saneamento, por meio de sua Gerência de Meio Ambiente e Qualidade de Água. Eles

apresentaram propostas detalhadas de índices para o esgotamento sanitário, em cada cenário e nas cenas de curto, médio e longo prazos. O Quadro 3.20 apresenta os índices informados. Estes mesmos índices foram adotados para a BRK em Cachoeiro do Itapemirim.

Os índices aplicáveis aos Serviços Autônomos de Água e Esgotos dos municípios não atendidos pela CESAN foram arbitrados tendo por base as informações da CESAN e supondo que por falta de economias de escala suas eficiências fossem menores, como mostra o Quadro 3.21.

Quadro 3.20 – Índices para o Setor Saneamento – CESAN: esgotamento sanitário.

Variáveis	Cenas de curto (2022), médio (2030) e longo prazos (2038)								
	2022			2030			2038		
CENÁRIOS*	N	F	R	N	F	R	N	F	R
1. Cobertura de serviços de coleta e tratamento de esgotos (%);	85	70	65	90	80	70	100	90	80
2. Eficiência de remoção de poluentes nas ETEs (%).	87	87	87	88	88	88	90	90	90

CENÁRIOS: N - Navegando em Águas Revoltas (maior dinâmica econômica); F - Flutuando em águas Conhecidas (tendencial); R - Remando Contra a Corrente (menor dinâmica econômica).

Quadro 3.21 – Índices para o Setor Saneamento – Serviços Autônomos de Água e Esgotos: esgotamento sanitário.

Variáveis	Cenas de curto (2022), médio (2030) e longo prazos (2038)								
	2022			2030			2038		
CENÁRIOS*	N	F	R	N	F	R	N	F	R
1. Cobertura de serviços de coleta e tratamento de esgotos (%);	72	60	55	77	68	60	85	77	68
2. Eficiência de remoção de poluentes nas ETEs (%).	80	80	80	80	80	80	80	80	80

CENÁRIOS: N - Navegando em Águas Revoltas (maior dinâmica econômica); F - Flutuando em águas Conhecidas (tendencial); R - Remando Contra a Corrente (menor dinâmica econômica).

Cabe enfatizar que o Programa de Enquadramento de Corpos de Água e os Programas de Pagamento por Serviços Ambientais e de Capacitação de Produtores Rurais para Conservação de Água, Solo e Florestas terão influências neste programa. O primeiro ao acompanhar o processo de alcance da qualidade de água especificada no

Enquadramento, e estimular e propor avanços no processo de despoluição, onde cabível. Os demais ao atuar na redução da poluição difusa no meio rural.

Atividades: as atividades deverão ser realizadas pelo próprio Setor Saneamento, com investimentos voltados ao aumento das coberturas de seus serviços de coleta e tratamento de esgotos. Cabe ao SIGERH/ES acompanhar este processo e avaliar formas de colaborar para que sejam alcançadas as metas.

Natureza: trata-se de programa não-estrutural.

Horizonte Temporal: o horizonte temporal é revelado no Quadro 3.20 e no Quadro 3.21 para o Setor Saneamento.

Responsáveis Diretos: os responsáveis são os próprios entes setoriais:

- **Setor Saneamento:** CESAN, SAAEs e Concessionárias privadas de serviços de saneamento;
- **Setor Industrial:** indústrias e FINDES;
- **Setor Agricultura Irrigada:** irrigantes, FAES e FETAES, SEAG, INCAPER.

Intervenientes: a AGERH, os CBHs e o CERH, estimulando e acompanhando os resultados.

Estimativa de Custos: os custos deverão ser assumidos pelos setores, não onerando a área de recursos hídricos; os custos dos Programas de Enquadramento, de Pagamento por Serviços Ambientais e de Capacitação de Produtores Rurais para Conservação de Água, Solo e Florestas, que têm vinculação aos objetivos deste Programa, são apresentados nos mesmos.

Fontes de Recursos: dos Setores nomeados.

Indicador de Desempenho: redução do lançamento de poluentes em meio hídrico.

3.2.3 Infraestrutura hidráulica

Componente Gestão de Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Adequar as disponibilidades às demandas hídricas (gestão das disponibilidades).

Aspectos e demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÕES	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor a implantação de reservatórios de regularização de vazões para o aumento da segurança hídrica das bacias hidrográficas.	Implementar as estruturas de reservação de água para usos múltiplos consideradas como eficientes nos cenários do plano; desenvolver estudo técnico para a avaliação de alternativas de construção de barramentos e outras alternativas para o incremento da oferta hídrica.
Propor esquemas de controle dos pequenos reservatórios com os interesses do gerenciamento de recursos hídricos de toda bacia hidrográfica.	Considerar o programa da SEAG relacionado às pequenas barragens no Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Promoção de implantação de Caixas Secas e dos demais esquemas de criação de zonas de recarga, recuperação dos mananciais subterrâneos e redução da erosão e assoreamento por meio de estruturas hidráulicas para contenção de águas pluviais, entre outras medidas conservacionistas.	Elaborar e implementar programa para o estímulo à implementação de reservatórios para a contenção de águas pluviais no meio rural.

Este programa atua em três vertentes:

1. Regularização de vazões em grandes reservatórios,
2. Articulação do Programa de Construção de Barragens da SEAG com o SIGERH/ES e a
3. Conservação de Água e Solo.

Cada vertente será considerada de forma separada, a seguir.

1. **Vertente Regularização de vazões em grandes reservatórios:** que promovam o aumento das vazões de estiagem nos rios onde são implantadas, promovendo o uso múltiplo das águas na bacia hidráulica (reservatório) e na sub-bacia a jusante da barragem.

Justificativa:

Na vertente de grande reservatório de regularização verifica-se que o Estado do Espírito Santo se encontra bastante defasado, em relação a Unidades da Federação com problemas similares de segurança hídrica. Alguns reservatórios estão sendo construídos, de forma a atender especialmente ao abastecimento da Região Metropolitana da Grande Vitória, alterando esta postura de não recorrer a esta alternativa de aumento da segurança hídrica.

Porém, observa-se que existem estudos que identificaram grande número de reservatórios que poderão não apenas promover o aumento da segurança hídrica, como dinamizar a economia regional. Estes estudos estão centrados exatamente nas UGRHs com maiores problemas de comprometimento hídrico: as UGRHs.

do Doce (SEAG, 2009b), São Mateus (SEAG, 2009a) e Itaúnas (SEAG, 2008). Mas também existem estudos nas bacias dos Rios Jucu e Benevente (IJSN, s/data). No primeiro caso, existem objetivos de controle de cheias e de abastecimento hídrico para benefício da Região Metropolitana da Grande Vitória. O segundo, visando atender a projetos de industrialização da bacia do Benevente.

Esta vertente do Programa de Infraestrutura Hidráulica propõe uma mudança de postura, para que seja considerada válida, em certos casos, a implantação de grandes reservatórios de regularização de vazões. Grandes reservatórios apresentam problemas sociais e ambientais, resultantes do deslocamento de populações na sua área de inundação e alterações do regime hídrico, eliminação de APPs, entre outros impactos. Porém, em certos casos, podem ser considerados relevantes para a mitigação de problemas de segurança hídrica, e para aproveitamento das oportunidades de dinamização da economia regional.

Assim como não se pode afirmar que a implantação de grandes reservatórios seja uma panaceia para promoção do desenvolvimento regional, eles igualmente não podem ser rejeitados sem maiores análises por conta de seus impactos sociais e ambientais. O que se propõe nesta vertente é a realização de estudos específicos e detalhados, tanto para avaliação de suas eficiências hídricas, quanto para consideração de seus impactos na economia, na sociedade e no meio ambiente, atualizando e aprimorando os estudos existentes.

Metas a serem atendidas:

A meta a ser atendida nesta vertente é a identificação de reservatórios de regularização que apresentam condições propícias a estudos de detalhamento, visando a deliberações sobre viabilidade de suas implantações.

O Quadro 3.22 detalha a meta desta vertente do Programa de Infraestrutura Hidráulica. Considera-se que no curto prazo possam ser realizados os estudos dos reservatórios de grande porte.

Quadro 3.22 – Meta para a vertente de Regularização de Vazões em Grandes Reservatórios do programa de Infraestrutura Hidráulica.

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Estudo de regularização de vazões em grandes reservatórios				AGERH	CBHs	Estudos concluídos

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Diretrizes de referência:

Propõe-se a realização de análises específicas sobre os reservatórios já estudados, que foram apresentados no subcapítulo 3.2 do Volume II - Subsídios deste Produto, preferentemente no âmbito da realização ou atualização dos Planos das respectivas Bacias Hidrográficas. Estes estudos deverão avaliar as contribuições dos reservatórios à segurança hídrica de cada bacia hidrográfica e também avaliar de forma mais expedita os seus impactos sociais e ambientais. Destas análises, poderão ser selecionados aqueles reservatórios que apresentam maior potencial de serem viáveis sócio, ambiental e economicamente, para serem objeto de projetos básicos.

Os estudos que propuseram estes reservatórios realizaram suas priorizações (SEAG, 2009c), tendo por base os critérios apresentados no Quadro 3.23. Os que se apresentaram como maiores prioridades para implantação são apresentados no Quadro 3.24.

Quadro 3.23 – Critérios para identificação de locais mais apropriados para a implantação dos reservatórios.

Critérios		Parâmetros
Indicadores técnico-econômicos		Preço da água disponibilizada anualmente pelo reservatório (R\$/m³/ano)
		Nota de preço (inversa do preço unitário normalizado)
		Área inundada por cada hm³ de água oferecida anualmente (ha/hm³/ano)
Indicadores sócio-econômicos		Comprimento de rio perenizado a jusante (km)
		População da área de influência indireta do reservatório (1.000 hab.)
		Indisponibilidade de oferta de água alternativa a montante do empreendimento (% da vazão regularizada pelo reservatório)
		Dominância de área irrigável por gravidade (% da área da bacia com cota inferior ao reservatório)
Indicadores ambientais	Meio Antrópico	Existência de demanda para abastecimento da população urbana (Sim/Não)
		Escala do Empreendimento (Grande, Média ou Pequena)
		Uso do reservatório (Irrigação, Abastecimento, Energia e Controle de Enchentes)
	Meio Físico	Percentual da área inundada representado pelas Faixas de Preservação Permanente - FPP
		Ganho de oferta hídrica em relação à Vazão Mínima de Estiagem (Q7-10 ou Q90)
	Meio Biótico	Vizinhança com Unidades de Conservação (km)

Fonte: SEAG, 2009c.

Quadro 3.24 – Reservatórios com maiores prioridades de acordo com os critérios adotados.

Bacias	Reservatórios	Municípios
Itaúnas	Fazenda Tailândia,	Montanha e Pinheiros
	Coração de Itaúnas	Montanha
São Mateus	Cotaxé	Ecoporanga

Bacias	Reservatórios	Municípios
Doce	Alto da Vila Verde	Pancas
	Vila Verde	Pancas
	São José	Águia Branca e S. Gabriel da Palha

Fonte: SEAG, 2009c.

Atividades:

As atividades envolverão trabalho de campo e de escritório. Elas incluem:

1. Estudo dos relatórios apresentados;
2. Avaliação das prioridades atribuídas;
3. Estimativas das vazões regularizadas, considerando novas informações em relação aos estudos realizados;
4. Avaliação a campo das suas localizações e da área inundada;
5. Avaliação dos impactos sociais e ambientais dos reservatórios;
6. Hierarquização dos reservatórios, quanto ao mérito;
7. Seleção dos reservatórios que deverão ser analisados em maiores detalhes, por projetos básicos, para confirmar suas eficiências econômicas, social e ambiental.

Natureza: não estrutural.

Horizonte temporal: curto prazo.

Responsáveis diretos e Intervenientes: AGERH como responsável direto pelos estudos e os CBHs das bacias contempladas como entes intervenientes.

Estimativa de Custos:

Existem dois momentos para realização dos estudos dos reservatórios de grande porte que já foram propostos nas bacias do Estado. Inicialmente, como parte dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas e, posteriormente, na elaboração do projeto básico. Os custos que são aqui considerados são os de inserção dos reservatórios nos Planos, já que os projetos básicos serão realizados apenas para os reservatórios pré-selecionados.

A consideração dos reservatórios nos Planos das Bacias Hidrográficas não onera incrementalmente os custos do próprio processo de planejamento. As bacias mais críticas quanto à segurança hídrica no Estado são as do Doce, São Mateus e Itaúnas; as duas últimas estão com seus planos em andamento, sendo que as do rio Doce deverão em breve ser objeto de atualização de seus planos. Desta forma, caberia simplesmente, nesta última, prever nos Termos de Referência a consideração destes reservatórios nos balanços hídricos e avaliar os problemas gerados pela inundação da

bacia hidráulica. Nas bacias dos rios São Mateus e Itaúnas caberia ou inserir este estudo dos reservatórios nos planos em andamento, ou realizar um aditivo para que isto seja realizado.

Neste último caso, entende-se que um aditivo desta natureza fique da ordem de R\$ 200.000,00 por bacia, considerando o esquema que tem sido adotado para elaboração dos respectivos planos.

Quadro 3.25 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento dos estudos da vertente de Regularização de Vazões em Grandes Reservatórios do programa de Infraestrutura Hidráulica.

Meta	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
1. Estudo de regularização de vazões em grandes reservatórios	R\$ 400.000	Aditivos aos planos das bacias dos Rios São Mateus e Itaúnas	AGERH, FUNDÁGUA, Federações de usuários de água

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Fonte de recursos: AGERH e FUNDÁGUA.

Indicador de desempenho: reservatórios avaliados quanto aos méritos econômicos e os impactos sociais e ambientais, e selecionados para estudos de maior detalhe.

2. **Vertente Articulação do Programa de Construção de Barragens da SEAG com o SIGERH/ES:** sem o efeito de regularização das grandes barragens, permitem o atendimento a usos locais na bacia hidráulica e o atendimento de demandas localizadas no entorno na obra.

Justificativa:

Esta vertente visa promover articulações entre a AGERH e a SEAG voltadas à implementação e operação de pequenas e médias barragens de regularização de vazões, mitigando os riscos de suas interferências com usos outorgados e de rompimentos em cascata, isto é, quando o rompimento de uma barragem a montante causa uma onda de cheia que acarreta do rompimento de várias barragens a jusante.

O Programa Estadual de Construção de Barragens acha-se em implantação pela Secretaria Estadual da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca do Espírito Santo. As informações a seguir foram compiladas de sua página-web⁴. É prevista a implantação de cerca de 60 barragens, sendo também incluída a barragem de Engo. Agrônomo Valter Matielo (chamada no estudo SEAG (2008) como Água Boa), entre as

⁴ Página-Web da SEAG: <https://seag.es.gov.br/programa-estadual-de-construcao-de-barragens>, acesso em junho de 2018.

cidades de Pinheiros e Boa Esperança, na bacia do Rio Itaúnas, que já foi inaugurada e faz parte do elenco de grandes reservatórios. A localização das mesmas é mostrada na Figura 3.2, evidenciando que estão previstas nas bacias dos rios Doce, São Mateus e Itaúnas, no norte do Estado.

Do total, cerca de 34 barragens levaram em consideração 1) a existência de Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) firmados, 2) locais que possibilitavam a construção de barragens médias e com uma maior relação volume/lâmina, 3) locais que não necessitavam de desapropriação (áreas doadas) e 4) maior número de usuários beneficiados. As demais 26 barragens seriam de uso coletivo em assentamentos de trabalhadores rurais capixabas no norte do Estado.

Além destas 60 pequenas barragens, existem outras 6 que foram objeto de Convênio entre a SEAG e a CESAN. Por este acordo, a CESAN deverá repassar R\$ 600 mil para que a SEAG realize a licitação para elaborar os estudos e projetos básicos necessários para contratar as obras de construção das barragens. A prioridade dos empreendimentos é para o abastecimento humano, mas os reservatórios também podem ser utilizados para outros fins, como geração de energia, irrigação e contenção de enchentes. Os municípios beneficiados serão Alto Rio Novo, Vila Pavão, Pedro Canário, Ecoporanga, Barra de São Francisco e São Roque do Canaã, cidades que estão entre as mais afetadas pela crise hídrica.

Os pequenos e médios reservatórios objeto deste programa da SEAG apresentam contribuições regionais por meio do aumento da segurança hídrica nas microrregiões contempladas. Eles não apresentam os impactos sociais e ambientais com a intensidade que ocorre nos grandes reservatórios, embora estes impactos existam, em menor monta.

A implantação dos reservatórios, porém, alteram o regime hidrológico e podem gerar problemas de balanços hídricos e de rompimentos nas áreas de jusante, tanto afetando populações e áreas produtivas, como outros reservatórios, propagando em cascata o problema de colapso.

Devido aos fatores previamente relatados entende-se ser necessária a existência de articulações entre a SEAG e o SIGERH/ES na seleção da localização, na regulação da segurança estrutural da construção e na sua operação. Estas questões devem ser consideradas por meio dos procedimentos de outorga, que cabem à AGERH, e de licenciamento ambiental, que cabe ao IDAF.

Meta a ser atendida:

A meta desta vertente é, portanto, estabelecer um protocolo de análises das estruturas deste programa da SEAG, envolvendo a AGERH e o IDAF, com acompanhamento dos Comitês de Bacia Hidrográfica. Neste protocolo deverão ser estabelecidos os fluxos de análise, atribuições institucionais, responsabilidades e prazos até a aprovação da barragem, além de controles estruturais e operacionais a serem demandados.

O Quadro 3.26 detalha a meta desta vertente do Programa de Infraestrutura Hidráulica, com prazo, responsáveis, intervenientes e indicador de desempenho. Considera-se que no curto prazo possa ser aprovado o protocolo de articulação entre a SEAG e a SEAMA.

Quadro 3.26 – Metas para o programa de Infraestrutura Hidráulica.

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
2. Articulação do Programa de Construção de Barragens da SEAG com o SIGERH/ES				AGERH, IDAF e SEAG	CERH, CONSEMA e CBH	Protocolo de articulação aprovado

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Diretrizes de referência:

Um grupo de trabalho com representantes das áreas técnicas da AGERH, do IDAF e da SEAG deverá propor protocolos de articulações para a seleção da localização, na regulação da segurança estrutural da construção e na sua operação dos reservatórios. Este protocolo deverá ser aprovado mediante deliberação conjunta da SEAMA e da SEAG.

Atividades:

As atividades tratam de reuniões realizadas em escritório, vinculadas ao desenvolvimento do protocolo de articulações entre AGERH, IDAF e SEAG.

Natureza: não estrutural.

Horizonte temporal: curto prazo.

Responsáveis diretos e Intervenientes:

Os responsáveis diretos são a AGERH, o IDAF e a SEAG. Como intervenientes estão o CERH, o CONSEMA (Conselho Estadual de Meio Ambiente) e os CBHs das bacias que contarão com os reservatórios.

Estimativa de Custos:

Esta articulação, mediante protocolo, é uma atividade gerencial que faz parte das atribuições das equipes envolvidas, não havendo custos adicionais aos que já são realizados para funcionamentos dos entes articulados.

Quadro 3.27 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento das ações.

Meta	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
2. Articulação do Programa de Construção de Barragens da SEAG com o SIGERH/ES	N/A	Elaboração do protocolo de articulações entre AGERH, IDAF e SEAG	N/A

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Fonte de recursos: não aplicável.

Indicador de desempenho: aprovação do protocolo de articulações entre AGERH, IDAF e SEAG mediante deliberação conjunta da SEAMA e da SEAG.

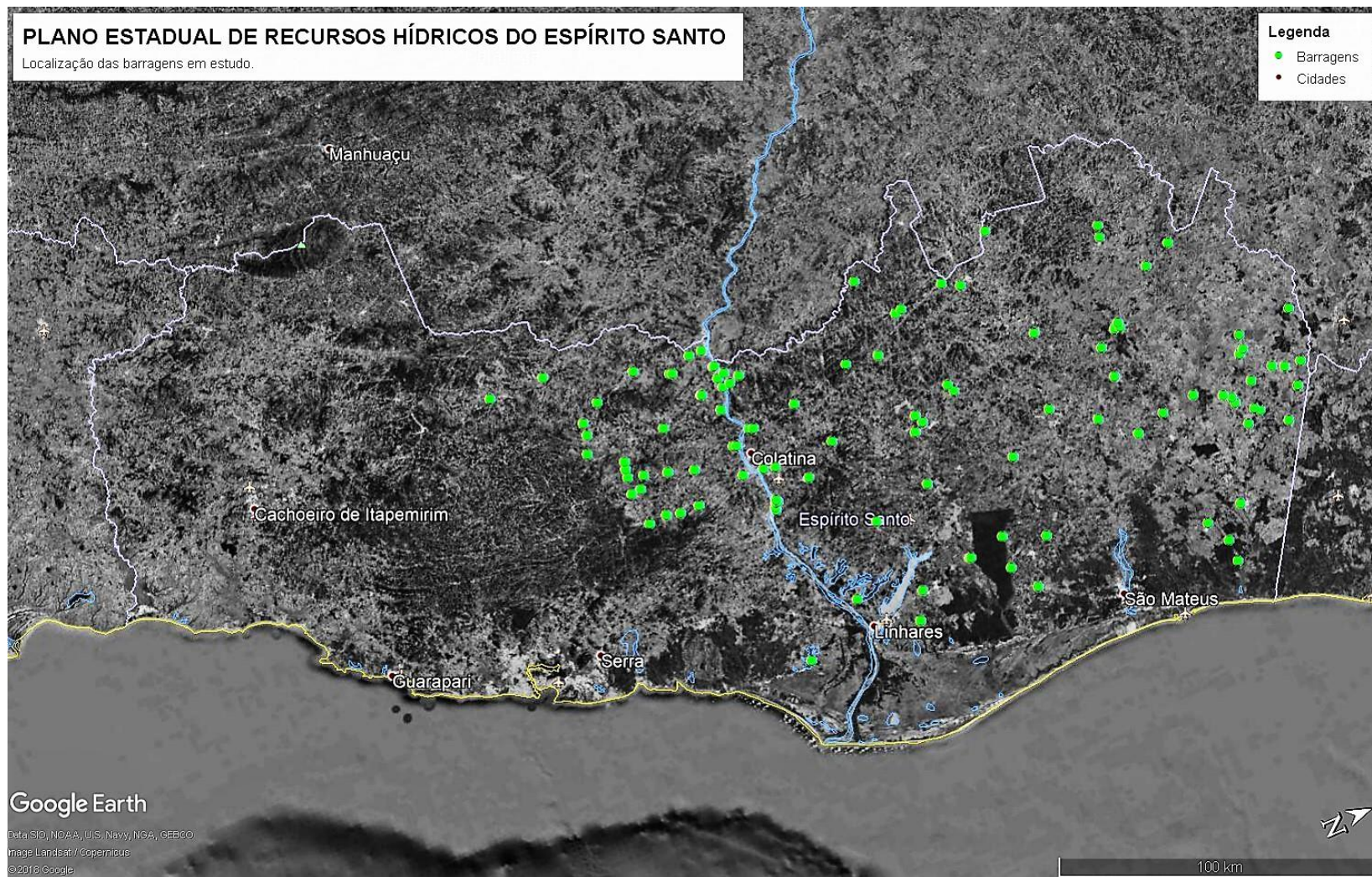


Figura 3.2 – Localização das barragens que fazem parte do Programa Estadual de Construção de Barragens.
Fonte: SEAG, 2018.

3. **Conservação de Água e Solo:** implantação de estruturas de contenção de águas pluviais por meio da interceptação de *run-off* (fluxo superficial laminar de água) ou de drenagens pluviais de estradas, visando a criação de zonas de recarga de aquíferos e a contenção de erosão do solo.

Justificativa:

As zonas de recarga permitem o aumento da alimentação dos aquíferos que com o tempo alimentaram a vazão de base dos rios a eles conectados e com isto aumentando as vazões de estiagem. A contenção da erosão do solo não apenas evita a perda da sua camada fértil, que permite maior produtividade agrícola, como também evita o assoreamento dos corpos hídricos com prejuízos econômicos e ambientais. Esta vertente visa a implantação de estruturas de contenção de águas pluviais visando a criação de zonas de recarga de aquíferos e a contenção de erosão do solo. Não foram encontradas informações sobre programas estaduais que contemplem estas estruturas, entre elas a construção de Caixas Secas, visando a conservação de água e solo. O INCAPER já se envolveu no passado com a construção desta infraestrutura hidráulica em alguns municípios, inclusive promovendo cursos de capacitação de agricultores sobre o tema. Prefeituras Municipais, por meio de suas Secretarias de Agricultura, têm igualmente se dedicado à implantação destes aparatos. Porém, julga-se que há necessidade de ser mais bem institucionalizado um programa desta natureza, pelos seus impactos favoráveis na quantidade e na qualidade dos recursos hídricos, razão pela qual ele é inserido neste PERH/ES.

Este programa está inserido no objetivo estratégico de adequação das disponibilidades às demandas hídricas (gestão das disponibilidades hídricas). Isto, pois a conservação de solo e água, ao aumentar a infiltração da água no solo, recarrega os aquíferos que irão se constituir em reservas hídricas subterrâneas e em garantia de manutenção das vazões de estiagem nos corpos de água, o que atende à gestão quantitativa das disponibilidades. Também, ao evitar a erosão do solo, promove o controle do assoreamento dos cursos de água, contribuindo para a gestão qualitativa das demandas.

O Estado do Espírito Santo apresenta problemas importantes de erosão e de assoreamento em corpos de água devido à topografia, fragilidade dos solos, remoção da cobertura vegetal, fatores que aumentam a erodibilidade do solo. As precipitações pluviais intensas que ocorrem sobre as áreas de solos mais frágeis, decorrentes da conjugação dos efeitos meteorológicos das frentes (chuvas frontais) e da orografia (chuvas orográficas) contribuem para a erosividade causada pelas chuvas.

Além da perda de solo que este fenômeno acarreta, com consequências econômicas e ambientais significativas, a deposição nos cursos de água desta massa de sedimentos altera a integridade ecológica, compromete a qualidade de água, restringindo o seu uso, e contribui para o agravamento das enchentes.

Por todos estes fatores, são relevantes e justificáveis iniciativas voltadas à recuperação da cobertura do solo⁵. Também são relevantes as iniciativas voltadas à contenção de águas pluviais que promovem as suas infiltrações no solo, promovidas por uma série de intervenções: construção de caixas secas, intensificação das zonas de recarga, terraceamento e o *mulching*⁶ vertical, entre outras possibilidades.

Meta a ser atendida:

Propõe-se como meta desta vertente que todos os municípios que se encontram em áreas cujas estimativas de perdas de solo superem 5 t/ha/ano sejam contemplados com recursos para iniciar a implementação das intervenções previstas. Estas estimativas foram realizadas no âmbito da elaboração do Atlas das Áreas com Potencial de Riscos do Estado do Espírito Santo (ARES), que gerou o mapa de perdas de solo do Espírito Santo (ESPÍRITO SANTO, 2006), apresentado na Figura 3.3.

O Quadro 3.28 detalha a meta da vertente de Conservação de Água e Solo do Programa de Infraestrutura Hidráulica. Ela é permanente, devendo ser iniciada no curto prazo.

Quadro 3.28 – Metas para o programa de Infraestrutura Hidráulica.

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
2. Conservação de Água e Solo				SEAG	AGERH, CBHs e Prefeituras Municipais	Municípios atendidos e obras executadas: número de Caixas Secas construídas.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

⁵ A subconta Cobertura Florestal do FUNDAGUA contribui com o apoio e fomento de ações, projetos e programas que visem ao aumento da cobertura florestal do Estado.

⁶ Cobertura do solo com resíduos vegetais ou lonas plásticas visando proteger sua estrutura e controlar a erosão; em casos de existência de cultivos, mantém a umidade, aumenta a fertilidade e a produtividade.

Atividades:

Esta atividade envolve diversas intervenções, entre as quais se sobressaem as Caixas Secas, localizadas ao longo das drenagens pluviais de estradas ou Barraginhas, localizadas ao longo da rede de drenagem natural. Ambas têm a mesma característica e função: são pequenos reservatórios destinados a armazenar os escoamentos superficiais de água para promover as suas infiltrações no solo. Com isto, detêm a erosão laminar e promovem o aumento das reservas hídricas dos aquíferos que irão manter as vazões de estiagem dos córregos, riachos e rios. Embora outras estruturas possam também fazer parte das intervenções, serão aqui consideradas apenas as Caixas Secas e Barraginhas.

A iniciativa deverá contar com a participação da AGERH, interessada na melhoria da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos, do INCAPER/SEAG por suas atribuições relacionadas à assistência técnica e extensão rural, das Prefeituras Municipais e dos proprietários rurais, onde as intervenções serão realizadas. Os CBHs das áreas contempladas deverão também acompanhar as atividades. Um protocolo de atuação conjunta, com a divisão de responsabilidades, deverá ser previamente estabelecido.

Inicialmente, tendo por referência o mapa da Figura 3.3 deverão ser identificadas as áreas municipais com perdas de solo estimadas superiores a 5 t/ha/ano. Mediante trabalho de campo elas deverão ser confirmadas e projetadas as construções de Caixas Secas ou Barraginhas nos locais mais apropriados, e que contem com a autorização dos proprietários rurais. Deverá ser estabelecido um protocolo de entendimentos com estes proprietários em cujas terras serão construídas Caixas Secas definindo as responsabilidades na construção e na manutenção destas estruturas. Finalmente, elas serão construídas nos locais previamente selecionados.

Natureza: estrutural.

Horizonte temporal: permanente, iniciada no curto prazo.

Responsáveis diretos e Intervenientes: os responsáveis diretos serão a AGERH, a SEAG, por intermédio do INCAPER e as Prefeituras Municipais. Como intervenientes estão os proprietários rurais e os CBHs.

Estimativa de Custos:

Existem custos do planejamento das atividades e da seleção dos locais a serem contemplados que serão absorvidos com recursos próprios de cada entidade responsável direta pela iniciativa. Aqui serão orçados os custos de construção das Caixas Secas ou Barraginhas.

O custo de uma Caixa Seca ou de uma Barraginha pode ser estimado a partir do valor do aluguel de uma retroescavadeira. Uma retroescavadeira pode a cada hora de operação construir uma Caixa Seca⁷. O aluguel da hora de uma retroescavadeira é da ordem de R\$ 150⁸, o que seria o custo procurado. Considerando os custos de combustível, do operador, e o deslocamento da máquina e operador entre as intervenções, estima-se que por R\$ 300,00 seria possível construir uma Caixa Seca ou Barraginha. Porém, um projeto elaborado para os municípios de Aracruz, Ibraçu e João Neiva (COMÉRIO, 2016) orçou a construção de 5.225 Caixas Secas por R\$ R\$ 490.975,50 o que resulta em R\$ 94/unidade. Desta forma, considera-se acessível o custo desta estrutura, podendo ser arcado pela maioria dos médios e grandes proprietários rurais devido aos benefícios que reconhecidamente são derivados, em termos de aumento do fluxo de água nas nascentes e o nível freático dos poços. As Prefeituras Municipais poderiam contribuir com as retroescavadeiras e o Estado com as orientações técnicas para identificar os locais mais adequados para construção das Caixas Secas ou Barraginhas. Para atendimento a pequenos proprietários o Estado e Município dividiriam os custos.

O preço de uma retroescavadeira nova é da ordem de R\$ 200.000,00 – R\$ 250.000,00 dependendo da marca e do modelo. Supondo que a cada ano 1.000 Caixas Secas seriam construídas, o custo de execução das obras seria de R\$ 300.000,00/ano. Para se ter valores mais corretos haveria necessidade de avaliar a situação de cada município, a existência ou não do equipamento, propor convênio entre as partes (AGERH, SEAG, Prefeituras Municipais) e estabelecer as contrapartidas dos produtores rurais beneficiados. Diante disto, a proposta que é apresentada com o orçamento que a AGERH disponibilizou para este programa, segundo informações de sua direção, para seu pronto início. O custo da continuidade deste programa deverá ser estimado tendo informações mais detalhadas, a serem produzidas após identificação das áreas contempladas e das condições das prefeituras parceiras.

⁷ Fonte: <https://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,custo-de-uma-barraginha-varia-de-r-80-a-r-120,851413>.

⁸ Fonte: <https://www.sobratema.org.br/CustoHorario/Tabela>.

Quadro 3.29 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento das ações.

Meta	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
2. Conservação de Água e Solo	A ser estimado	Aquisição de retroescavadeiras e construção de Caixas Secas	Orçamentos Estadual e Municipais; contribuição dos produtores rurais

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Fonte de recursos: orçamentos estaduais e municipais; participação de alguns produtores rurais.

Indicador de desempenho: número de Caixas Secas construídas.

3.2.4 Partilha negociada de águas em períodos de escassez extrema

Componente Gestão de Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico: Adequar as disponibilidades às demandas hídricas (gestão das disponibilidades).

Aspectos e demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÃO	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Criação e capacitação dos ACCs e de outras formas de descentralização participativa para promoção da alocação negociada de água em períodos de escassez hídrica.	Avaliar criticamente e propor aperfeiçoamentos e a consolidação da experiência dos ACCs criados quando da crise hídrica de 2014-2017.

Justificativas:

Esta partilha ou alocação negociada de água visa adequar os sistemas hídricos em situações de escassez hídrica prolongada nas quais os critérios estatísticos que são utilizados para emissão de outorgas se apresentam excessivamente otimistas e, portanto, insuficientes para minimizar o colapso dos mananciais. Nestes casos busca-se promover uma partilha negociada das águas disponíveis, pela qual os usuários aceitam reduzir suas demandas de forma que aquelas com maiores prioridades sejam atendidas, e que, se possível, uma parcela mínima, essencial à manutenção de seu processo produtivo lhe seja assegurada. A partilha negociada pode também ser usada em outras situações em que uma negociação coletiva, com distribuição de responsabilidades entre as partes, é determinante para que uma meta

desejável seja alcançada. O Capítulo 8 do Volume II de Subsídios detalha alguns aspectos relevantes sobre este procedimento negocial.

O Espírito Santo já promoveu experiência neste sentido, ao longo da crise hídrica iniciada em 2014, na forma dos Acordos de Cooperação Comunitária que organizou os usuários de água de bacias críticas quanto ao balanço hídrico quantitativo. Embora tenha em certos casos sido uma solução válida, alguns CBHs manifestaram discordâncias com relação a este arranjo, por julgarem que seus colegiados deveriam ter maior protagonismo neste processo. Desta forma, deixou-se a critério dos CBHs se a partilha negociada seria organizada por ACCs, ou se o próprio CBH se organizaria para promovê-la, orientar e fiscalizar o cumprimento do Marco Regulatório⁹ que resultaria do acordo firmado entre as partes.

Meta: Partilhas negociadas de água implementadas como parte das ações gerenciais adotadas em períodos de escassez hídrica em sub-bacias críticas identificadas no programa.

Diretrizes de Referência:

Este programa deverá ser implementado de forma integrada e articulada com o de outorga de direito de usos da água, tendo em vista que a partilha negociada de água permite suprir lacunas nos momentos em que os usos outorgados são superiores à disponibilidade hídrica, bem como quando existem conflitos instalados ou potenciais, em relação às águas reservadas. Os Marcos Regulatórios resultantes pretendem adequar e/ou harmonizar os critérios de outorga utilizados pelos órgãos gestores.

Mais especificamente, o Programa pretende apoiar a implantação e o fortalecimento do processo de partilha negociada de água, por meio da organização e capacitação dos usuários das águas do Espírito Santo, nas sub-bacias mais propensas a enfrentar conflitos de uso.

Atividades:

Em virtude dos aspectos mencionados, as seguintes atividades¹⁰ deverão ser desenvolvidas para a execução deste subprograma:

1. **Formação de Grupo de Trabalho - GT no CBH para identificar as sub-bacias críticas a serem objeto de ACC:** o CBH, como articulador e promotor do debate das questões

⁹ Marco Regulatório são normas voltadas à realização de objetivos concretos de conteúdo consensual, por meio de acordos regulatórios que permitem a articulação entre sistemas ou subsistemas regulados. No caso em pauta, os sistemas regulados são o SIGERH/ES e o sistema produtivo privado dos usuários de água, consolidado em uma sub-bacia por meio de um ACC. Assim, o Marco Regulatório de um ACC são as normas que são consensuadas para uso de água em situações críticas de balanço hídrico.

¹⁰ Nas sub-bacias onde já houver partes destas atividades concluídas, elas podem partir do estágio em que se encontra atualmente.

de interesse da bacia hidrográfica, deverá formar um Grupo de Trabalho específico, que apoiará e atuará na identificação de sub-bacias a serem incluídas no processo de partilha negociada da água, de forma articulada com a AGERH;

2. **Realização de Oficina de Capacitação dos usuários de cada sub-bacia crítica sobre o processo de partilha negociada:** esta oficina terá a participação da AGERH - e da ANA, quando for o caso de bacia com águas de domínio da União -, onde deverão ser apresentados e discutidos os estudos e informações técnicas necessárias para a realização das negociações;
3. **Incentivo para a organização formal dos usuários em associações:** com atribuições para a negociação das regras de restrição de uso vinculadas às diferentes condições hídricas verificadas no período de negociação;
4. **Construção dos Marcos Regulatórios:** com orientações para as partilhas negociadas de água, com ênfase nos estudos hidrológicos e hidrogeológicos para definição dos volumes garantidores das demandas por determinado período de tempo, em função da condição hídrica do sistema em estudo;
5. **Acompanhamento das ações para efetivação das alocações de água:** a serem realizadas pela AGERH, e pela ANA, nas situações aplicáveis, e com acompanhamento dos usuários de água:
 - a. **Monitoramento:** volume/nível do aquífero ou do reservatório, vazão de contribuição, vazões de retirada, usos da água, etc.;
 - b. **Instrumentação:** manutenção de dispositivos de controle de níveis de água nos aquíferos e reservatório, instalação ou manutenção de dispositivo de monitoramento, etc.;
 - c. **Regulação:** regularização de usuários, fiscalização, estabelecimento de marco regulatório;
6. **Publicidade e acompanhamento da alocação de água:** por meio de boletim de acompanhamento;
7. **Promoção do desenvolvimento de ferramenta de apoio à tomada de decisão para alocação dos volumes disponíveis:** com simulações do aquífero ou do reservatório, e avaliações sobre alocação de água, como eventual previsão de compensações a usuários que se disponham a reduzir seus usos de água.

Natureza: programa que envolve ações gerenciais de caráter não-estrutural.

Horizonte Temporal e Responsáveis Diretos: este programa deve ser iniciado nas sub-bacias mais críticas do Espírito Santo, e que maiores conflitos sofreram durante a estiagem iniciada em 2014, no curto prazo. Deverá ser gradualmente ampliado para englobar todas as sub-

bacias com problemas reais ou potenciais, e que sejam mais facilmente tratados por meio de negociações coletivas, no médio prazo.

Em cada sub-bacia selecionada o programa deverá ser estruturado em três etapas. Na etapa inicial deverá ser formado o GT do CBH para identificação das sub-bacias críticas em sua área de atuação, subsidiado por aquelas que maiores impactos sofreram durante a estiagem de 2014/2016. Nestas sub-bacias, deverá ser promovida a atualização do cadastro de usuários de água e a respectiva regularização dos usos por parte da AGERH, mediante as outorgas, no prazo de 6 meses, algo que deve fazer parte do Programa de Cadastro, Estimativa e Sistematização das Demandas Hídricas em Qualidade e Quantidade e do Programa de Outorga de Direitos de Uso de Água.

Na segunda etapa, também com duração de 6 meses, e iniciada após a realização do cadastro e da regularização dos usos de água, haverá capacitação dos usuários de água de cada sub-bacia selecionada e a construção dos Marcos Regulatórios.

A partir daí, haverá, de forma permanente, e quando for necessário, o monitoramento, instrumentação, regulação e publicização, estímulo ao desenvolvimento tecnológico visando ao aperfeiçoamento da partilha negociada e à negociação de conflitos de uso de água. O Quadro 3.30 apresenta este cronograma, com responsáveis e intervenientes e indicadores de desempenho.

Quadro 3.30 – Metas para o programa de Alocação Negociada de Água.

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Formação do GT do CBH para subsidiar a identificação de sub-bacias críticas e atualização do cadastro e regularização das outorgas.				AGERH	CBH, usuários de água das sub-bacias críticas.	Sub-bacias identificadas, usos cadastrados e outorgados.
2. Capacitação dos usuários de água de cada sub-bacia selecionada e a construção dos Marcos Regulatórios.						Capacitação realizada e Marco Regulatório aprovado.
2. Monitoramento, instrumentação, regulação e publicização; ajustes.						Monitoramento, instrumentação, regulação e publicização realizados de acordo com as demandas.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Estimativa de Custos:

O Quadro 3.31 apresenta os custos estimados para este programa, por atividade.

Quadro 3.31 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento das ações.

Meta	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
1. Formação do GT do CBH para subsidiar a identificação de sub-bacias críticas e atualização do cadastro e regularização das outorgas.	Faz parte dos custos dos programas de Cadastro e de Outorga.	Cadastro e Outorgas.	Orçamento da AGERH, FUNDÁGUA, Banco Mundial
2. Capacitação dos usuários de água de cada sub-bacia selecionada e a construção dos Marcos Regulatórios.	R\$ 10.000 para cada sub-bacia crítica ¹	Capacitação dos usuários de água e orientações para construção do Marco Regulatório.	Orçamento da AGERH, FUNDÁGUA, Banco Mundial
2. Monitoramento, instrumentação, regulação e publicização; ajustes.	Faz parte dos custos do Programa de Cadastro ... no que se refere à Rede de Monitoramento.	Monitoramento, instrumentação, regulação e publicização; ajustes.	Orçamento da AGERH, FUNDÁGUA, Banco Mundial

¹ Envolvendo viagens e estadia da equipe da AGERH, responsável pela capacitação e pela orientação para construção do Marco Regulatório.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Fontes de recursos: as fontes de recursos são identificadas na última coluna do Quadro 3.31.

Indicadores de Desempenho: foram identificados na última coluna do Quadro 3.30.

3.3 Programas do Componente Gestão Ambiental das Águas

Este componente apresenta desafios para o SIGERH/ES por estabelecer interfaces dos recursos hídricos com a área ambiental. Seu objetivo é identificar e proteger – preservar, conservar e recuperar - os serviços ambientais prestados pelos ambientes hídricos. O primeiro programa busca o desenvolvimento de abordagens para identificar e valorar os serviços ambientais em tela. Os demais agem na vertente de proteção: um que trata da recuperação e criação de Unidades de Conservação, outro que propõe aprimoramentos aos programas existentes de Pagamentos por Serviços Ambientais e um terceiro que visa a promoção da capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas.

3.3.1 Identificação, inventário e valorização de serviços ambientais prestados pela água

Componente Gestão Ambiental das Águas.

Objetivo Estratégico: Identificar e valorizar os serviços ambientais prestados pela água.

Aspectos e demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÃO	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor processo de identificação, inventário e valorização de serviços ambientais prestados pelas águas.	Estabelecer linha de financiamento de pesquisa da FAPES para valoração dos serviços ambientais prestados pela água; revisar o estudo de ZEE do Estado com a integração da base de dados do PERH/ES e definição de classe visando a proteção dos recursos hídricos.

Justificativas:

Este programa é justificado diante da dificuldade de serem quantificados os serviços ambientais prestados pela água na natureza, o que leva a não serem considerados, ou a serem valorados por decisões subjetivas e às vezes arbitrárias nos processos deliberativos. As decisões relacionadas ao uso e controle de recursos hídricos, visando a produção de bens e serviços com valor econômico frequentemente resultam em custos ambientais derivados da interrupção dos serviços ambientais prestados pela água ou pelos ambientes a elas associados. A não consideração de que estes serviços têm valor, e que eles devem ser considerados nos processos deliberativos relacionados a intervenções, determinam que muitas vezes sejam tomadas decisões que não atendem ao interesse público. Este programa propõe que pesquisas sejam realizadas para estabelecer critérios de valoração destes serviços para que sejam devidamente quantificados nos processos deliberativos relacionados a aprovação de intervenções para uso e controle dos recursos hídricos. No Capítulo 9 do Volume II – Subsídios deste produto são apresentadas as abordagens de valoração ambiental mais usadas, entre aquelas com potencial de adoção pelo SIGERH/ES.

Meta: aprovação pelo CERH de abordagens para valoração de serviços ambientais prestados pela água e pelos ambientes hídricos que sejam usadas nos processos deliberativos relacionados à autorização de intervenções para o uso e controle dos recursos hídricos.

Diretrizes de Referência:

A principal diretriz é a realização de pesquisas voltadas a solução de problemas. Os problemas residem na demanda de se contar com critérios sólidos e consistentes de valoração dos serviços ambientais prestados pela água e pelos ambientes aquáticos. Para realização das pesquisas que levarão à elaboração de um Manual de Valoração de Serviços Ambientais prestados pela água, conta-se com a rede de investigadores das instituições de pesquisa do Espírito Santo e, também, de outros Estados que tenham interesse nesta participação.

Atividades: as atividades propostas seguem as abordagens de pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de metodologias para solução de problemas:

1. Revisão da literatura sobre valoração ambiental: além do que é apresentado no Capítulo 9 do Volume II – Subsídios deste Produto, realizar uma revisão das abordagens de valoração ambiental desenvolvidas e aplicadas em diversas situações, e que possam ser adotadas no Estado do Espírito Santo;
2. Proposta de metodologias de valoração dos serviços ambientais prestados pela água: com base na revisão de literatura propor metodologias alternativas de valoração ambiental aplicáveis à realidade capixaba;
3. Teste das metodologias em casos reais do Estado do Espírito Santo: teste das metodologias selecionadas a ambientes hídricos relevantes do Espírito Santo, para avaliar seus desempenhos, permitir críticas e aperfeiçoamentos;
4. Discussão pública dos resultados alcançados visando a obtenção de aprimoramentos: submeter os resultados alcançados a discussões públicas, para obtenção de contribuições que permitam o aperfeiçoamento das metodologias;
5. Elaboração de Manual de Valoração de Serviços Ambientais prestados pela água como orientação para seu uso nos processos deliberativos relacionados às intervenções no meio hídrico: elaboração do Manual que servirá como guia para a aplicação das metodologias aos processos deliberativos relacionados a intervenções no meio hídrico;
6. Deliberação por parte do CERH do Manual, que passará a orientar as propostas de intervenções no meio hídrico, em termos de comprometimento dos serviços ambientais prestados pela água e pelos ambientes aquáticos.
7. Revisão e aperfeiçoamentos do manual, de forma sistemática: com periodicidade de 4 anos, realizar revisões dos resultados da aplicação das metodologias e propor seus aperfeiçoamentos gerando atualizações do Manual.

O Quadro 3.32 resume as atividades, os responsáveis e demais intervenientes, e os indicadores de desempenho.

Quadro 3.32 – Metas para o programa de Valoração de Serviços Ambientais prestados pela água.

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Revisão da literatura sobre valoração ambiental.				Entidades de pesquisa.	FAPES, FUNDÁGUA e CNPq; CBH.	Revisão de literatura elaborada.
2. Proposta de metodologias de valoração dos serviços ambientais prestados pela água.				Entidades de pesquisa.	FAPES, FUNDÁGUA e CNPq; CBH.	Relatório com propostas metodológicas.

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
3. Teste das metodologias em casos reais do Estado do Espírito Santo.				Entidades de pesquisa.	FAPES, FUNDÁGUA e CNPq; CBH.	Relatório com aplicação e avaliação das metodologias.
4. Discussão pública dos resultados alcançados visando a obtenção de aprimoramentos.				Entidades de pesquisa.	FAPES, FUNDÁGUA e CNPq; CBH.	Relatório dos resultados da discussão pública.
5. Elaboração de Manual de Valoração de Serviços Ambientais prestados pela água como orientação para seu uso nos processos deliberativos relacionados às intervenções no meio hídrico.				Entidades de pesquisa.	FAPES, FUNDÁGUA e CNPq; CBH.	Manual de Valoração Ambiental dos Serviços Ambientais prestados pela água elaborado.
6. Deliberação do CERH com relação à adoção do Manual como critério de avaliação de projetos que interferem no meio aquático.				CERH	Entidades de pesquisa; CBH	Resolução aprovada pelo CERH.
7. Revisão e aperfeiçoamentos do manual, de forma sistemática, e da Resolução que o aprova.				CERH e Entidades de pesquisa.	FAPES, FUNDÁGUA e CNPq; CBH.	Revisões e aperfeiçoamentos do Manual elaborados a cada 4 anos.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Natureza: não estrutural.

Horizonte temporal: atividades abrangem o curto, médio e longo prazos, sendo de caráter permanente,

Responsáveis diretos e intervenientes:

Os responsáveis diretos, como mostra o Quadro 3.32, são as entidades de pesquisa com atuação no Espírito Santo e o CERH. As entidades intervenientes são as entidades potencialmente financiadoras das pesquisas, e os CBHs, que acompanharão e analisarão as propostas, subsidiando as deliberações do CERH.

Estimativa de Custos:

Sendo uma atividade de pesquisa que poderá reunir vários grupos que trabalharão sobre aspectos específicos dos ambientes hídricos e metodologias, não é tarefa trivial ser estabelecido um orçamento. Mesmo assim, os custos foram estimados de forma a estabelecer uma ordem de grandeza dos recursos demandados. Eles são apresentados atrelados às atividades previstas no Quadro 3.33.

Quadro 3.33 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento das ações.

Meta	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
1. Revisão da literatura sobre valoração ambiental.	40.000	Bolsas de pesquisa	FAPES, FUNDÁGUA e CNPq
2. Proposta de metodologias de valoração dos serviços ambientais prestados pela água.	60.000	Bolsas de pesquisa	
3. Teste das metodologias em casos reais do Estado do Espírito Santo.	250.000	Bolsas de pesquisa, transporte, diárias, testes laboratoriais, etc.	
4. Discussão pública dos resultados alcançados visando a obtenção de aprimoramentos.	50.000	Divulgação e organização de reuniões com especialistas convidados.	
5. Elaboração de Manual de Valoração de Serviços Ambientais prestados pela água como orientação para seu uso nos processos deliberativos relacionados às intervenções no meio hídrico.	20.000	Bolsas de pesquisa, edição e impressão.	
TOTAL PARA DESENVOLVER MANUAL	R\$ 420.000		
6. Revisão e aperfeiçoamentos do manual, de forma sistemática, a cada 4 anos.	50.000		

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Fontes de recurso:

A FAPES, o FUNDÁGUA, o CNPq, e outras instituições de apoio a pesquisas serão os entes financiadores do programa. Sugere-se que o CERH demande tanto do FUNDÁGUA quanto da FAPES a criação de uma linha específica de financiamento a pesquisas desta natureza, aberta a instituições renomadas, que se candidatem com projetos a serem selecionados por consultores de alto nível e experiência no tema. A experiência da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP relacionada ao Programa de Pesquisa em Saneamento Básico – PROSAB pode servir de orientação a este programa.

Indicadores de desempenho:

Manual de Valoração dos Serviços Ambientais Prestados pela Água aprovado e integrado aos processos de aprovação de intervenções que causem impacto nos ambientes aquáticos, por meio de Deliberação do CERH.

3.3.2 Recuperação ambiental e criação de áreas de restrição e de Unidades de Conservação para a proteção de recursos hídricos

Componente Gestão Ambiental das Águas.

Objetivo Estratégico: Proteger (preservar, conservar e recuperar) os ambientes aquáticos como garantia da continuidade dos serviços ambientais por eles prestados.

Aspectos e demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÕES	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor ações de proteção de nascentes e recuperação de matas ciliares, com ênfase na cobertura vegetal.	Desenvolver e fortalecer projetos de proteção e revitalização de nascentes e APPs; criar um selo para certificação de usuários com boas práticas na gestão de recursos hídricos em meio rural.
Propor a criação de áreas de restrição ao uso de água e de UCs.	Desenvolver estudo técnico para a avaliação de alternativas de criação de Unidades de Conservação para a proteção dos recursos hídricos e formalizar a criação de pelo menos uma UC para a proteção dos recursos hídricos.

Diretrizes:

Parte das demandas que foram apresentadas são atendidas em outros Programas deste PERH/ES. Com efeito:

1. O desenvolvimento e fortalecimento de projetos de proteção e de revitalização de nascentes e APPs foram propostos na vertente de Conservação de Água e Solo do Programa de Infraestrutura Hidráulica; adicionalmente, será considerada neste programa uma vertente de Pagamento de Serviços Ambientais que também atende esta demanda.
2. Os estudos técnicos para avaliação de alternativas para criação de Unidades de Conservação – UC's deverão ser elaborados nos Planos de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica, que terão um foco mais dirigido às questões locais. O Capítulo 10 - Criação de Áreas Sujeitas à Restrição de Uso, para a proteção dos recursos hídricos, apresentado no Volume II deste Produto, propõe macrocritérios para a criação destas UC's.
3. Uma segunda vertente, que fará parte deste programa, irá atender a demanda de criação de um selo para certificação de usuários com boas práticas na gestão de recursos hídricos no meio rural, ou a criação do Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica.

1. Vertente Pagamento por Serviços Ambientais

Justificativas:

A revitalização de bacias constitui um programa eficiente para a produção de benefícios ambientais e econômicos permanentes. Envolve o aumento das vazões mínimas dos cursos de água, o controle da erosão e do assoreamento, a recuperação da fertilidade dos solos e da vegetação natural, e o uso criterioso de agroquímicos, sem comprometimento da integridade ecológica. Embora seja, em grande extensão, de interesse ou responsabilidade do proprietário rural, a revitalização enfrenta limitações à sua aplicabilidade prática, devido ao desconhecimento de seus benefícios e a limitações financeiras da atividade rural. Para permitir o avanço destes empreendimentos há necessidade de estímulos diversos, com aportes de recursos públicos e de instituições com interesse nas melhorias ambientais resultantes.

Entre estes estímulos, existe o Pagamento por Serviços Ambientais – PSA. O PSA estimula o potencial beneficiário a adotar boas práticas de manejo mediante um pagamento pelos serviços ambientais que tais práticas promovem: recuperação ou proteção da mata ciliar, por exemplo.

Meta a ser atendida:

Implantação de Programas de Pagamento de Serviços Ambientais - PSA, a exemplo do Programa Reflorestar da SEAMA¹¹ e do Programa Produtor de Água da ANA.

Diretrizes de referência:

O programa terá como objetivos a redução da perda de solos e do consequente assoreamento nos corpos de água, e da poluição hídrica nas bacias selecionadas. A vertente da redução da perda de solos consiste na identificação, avaliação, divulgação e implementação de ações de recuperação de solos, manutenção de cobertura vegetal permanente, implantação de pequenas obras de retenção de água e uso de técnicas de conservação do solo e da água,

¹¹ Cabe comentar que apesar de certas semelhanças o Programa Reflorestar é um programa de Compensação e não um Programa de PSA como o Produtor de Água. O PSA se caracteriza por haver um beneficiário dos serviços ambientais que paga aos que os produzem; a Compensação Ambiental ou em Recursos Hídricos, como o Reflorestar, envolve o pagamento, ou desoneração de agentes que prestam serviços ambientais de interesse público, mas que não é possível identificar um beneficiário com disposição a pagar por estes serviços.

como o terraceamento e o *mulching*¹² vertical. Isto já foi objeto do Programa de Conservação de Água e Solo que, porém, promovia ações de parceria entre os Governos Estadual e Municipais, com participação de produtores rurais, para implementação destas intervenções. No programa aqui descrito as mesmas intervenções são promovidas mediante estímulos para que os produtores rurais as realizem de forma autônoma, com apoio financeiro do pagamento pelos serviços ambientais.

A vertente de redução da poluição hídrica envolve a identificação, avaliação, divulgação e implementação de ações voltadas à redução do lançamento de poluentes no solo e nos corpos de água, por meio do cercamento de corpos de água para evitar a entrada de animais, construções de fossas, biodigestores, etc.

A existência do Programa Reflorestar da SEAMA facilita a implementação desta vertente de PSA. Este programa é analisado no Capítulo 12.1 – Pagamento por Serviços Ambientais do Volume II de Subsídios deste Produto. Verifica-se estar ela mais focada na parte florestal, certamente de interesse à proteção de recursos hídricos, mas que não abrange todas as possibilidades. Desta forma, propõe-se nesta vertente de PSA a vinculação ao Programa Produtor de Água da ANA que, além de experiências já existentes do Estado, conta com recursos desta agência para a fase de sua elaboração. Cabe enfatizar que programas desta natureza existem implementados no Espírito Santo, na bacia hidrográfica do rio Benevente (61.600 ha), Guandu (125.000 ha) e São José (que faz parte da Bacia Hidrográfica do Pontões e Lagoas do Rio Doce, com 36.000 ha) tendo sido iniciado em 2008¹³. Portanto, existe experiência adquirida, o que facilitará a expansão destes arranjos.

O programa será idealizado, elaborado, implantado, operado e monitorado tendo por referência o Manual Operativo do Programa Produtor de Água da Agência Nacional de Águas (ANA, 2012b).

De forma breve, o Manual da ANA prevê um arranjo local de entes que se agrupam como abaixo:

1. Proponente: é o responsável pela elaboração e o encaminhamento do projeto à ANA, celebrar os contratos, e acompanhar as suas execuções: pode ser uma Agência de Bacia, caso exista, ou a Entidade Delegatária de suas funções, ou uma entidade

¹² Cobertura do solo com resíduos vegetais ou lonas plásticas visando proteger sua estrutura e controlar a erosão; em casos de existência de cultivos, mantém a umidade, aumenta a fertilidade e a produtividade.

¹³ Informações obtidas na página-web da ANA no endereço <http://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=7ec090fe5d2f4608a60c8ec709f8ec09>, com acesso em julho de 2018.

- designada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica, que em seu nome propõe o projeto; também, poderia ser uma Universidade com atuação de extensão na região;
2. Órgãos públicos estaduais: são os órgãos públicos estaduais envolvidos no programa; no caso, será a SEAMA e a AGERH;
 3. Órgão Público Municipal: as Prefeituras dos municípios que receberão o programa;
 4. Assistência Técnica: ente que proverá a assistência técnica e o controle do Programa; é prevista a participação de entidades de assistência técnica e extensão rural neste papel, tais como o INCAPER e entidades privadas que atuam nesta área;
 5. Agente Financeiro do Programa: cabe a este ente realizar o gerenciamento financeiro; poderia ser a Agência de Bacia, ou o FUNDÁGUA, ou o banco oficial que fará a cobrança pelo uso de água na bacia e que receberá recursos oriundos dos donantes do Programa;
 6. Unidade de Gestão do Projeto – UGP: ente supervisor do Programa, que gerencia sua implantação e supervisiona seu funcionamento; será uma unidade a ser criada com participação de representantes de todos os participantes, incluindo o Comitê da Bacia hidrográfica;
 7. Produtor Rural beneficiário: é o prestador de serviços ambientais, que gera os benefícios ambientais que são pagos.

Ressalta-se que o arranjo organizacional poderá contar com a participação de outros parceiros, com atribuições específicas para a execução de ações no âmbito do projeto. Estes podem participar do Acordo de Cooperação Técnica e compor a Unidade de Gestão do Projeto, bem como assinar acordos bilaterais.

Uma categoria fundamental e com maior dificuldade de ser identificada é a dos Donantes do Programa. Eles são os entes que recebem os serviços ambientais gerados pelo Programa e que, em função deles, pagam, ou seja, contribuem financeiramente para a sua implementação e operação. Exemplos que podem ser encontrados são:

1. Empresas Concessionárias de Serviços Públicos de Abastecimento de Água: Por exemplo, a Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN, ou SAAE's: são os interessados no aumento da quantidade e na melhoria da qualidade de água na bacia, que geram economias nos seus processos, pela redução de despesas de captação e de potabilização da água; uma das formas de contribuição seria isentar, ou atribuir descontos, às tarifas dos serviços de abastecimento de água dos produtores rurais participantes do Programa;

2. Indústrias: seus benefícios resultarão das melhorias ambientais das bacias onde for implantado o Programa que possam gerar economias no aumento da quantidade e na melhoria da qualidade, reduzindo as despesas de tratamento da água captada; estas empresas também poderão obter benefícios derivados da atestação de responsabilidade social derivada de suas participações no programa;
3. FUNDÁGUA: de acordo com as normas de utilização dos seus recursos, visando a programas e projetos de preservação e recuperação dos recursos hídricos.
4. Bancos de Fomento: Banco do Estado do Espírito Santo, Banco do Brasil, Bradesco, Caixa Econômica Federal e demais bancos com recursos para investimento e custeio agropecuário, e para o programa de Agricultura de Baixo Carbono, que poderão aportar recursos para implementação dos Projetos Individuais das Propriedades – PIP (ver abaixo), com prazos e taxas adequadas à capacidade de pagamento dos produtores;
5. Organizações Não Governamentais, Fundações com interesses na proteção ambiental, etc.: apoiarão o Programa como forma de contribuir para o alcance de suas finalidades, por meio de doações.

De acordo com o Manual Operativo da ANA, bacias hidrográficas que atenderem a, pelo menos, um dos critérios descritos a seguir, são elegíveis para o programa, sendo prioritárias aquelas que atenderem o maior número deles:

1. Ser um manancial de abastecimento de água para uso urbano ou industrial;
2. Ser um manancial de fornecimento de água para a geração de energia elétrica;
3. Estar inserida em bacias hidrográficas que já tenham os instrumentos de gestão, previstos na Lei 9.443/1997, implementados (p. ex. cobrança pelo uso de água);
4. Estar inserida em uma bacia hidrográfica cujo Plano de Recursos Hídricos identifique problemas de poluição difusa de origem rural, erosão e déficit de cobertura vegetal em áreas legalmente protegidas;
5. Ter um número mínimo de produtores rurais interessados que possa viabilizar a aplicação do Programa;
6. Estar em situação de conflito de uso dos recursos hídricos;
7. Estar sujeita a eventos hidrológicos críticos recorrentes.

Na identificação, portanto, os itens 4 e 5 podem ser assegurados nas bacias hidrográficas do Estado. Os itens 1, 2, 6 e 7 são desejáveis e deverá ser considerada a possibilidade de ser atendida a maior parte deles. O item 3, especialmente o instrumento de cobrança, deverá ser atendido antes da fase de operacionalização do projeto.

Uma atividade paralela vinculada a este programa seria o estímulo a implementação de Alternativa à PSA analisada no Capítulo 12.2 do Volume II – Subsídios deste produto. Ela se inspira em arranjos que já ocorrem no país, pelos quais uma empresa prestadora de serviços de abastecimento público é autorizada pelo ente regulador destes serviços a cobrar uma sobretarifa pela água potável do consumidor final para arrecadação de recursos para investir em programas de PSA na bacia hidrográfica onde é captada a água bruta. O valor da sobretarifa estaria vinculada a um plano de investimentos na bacia que deverá ser realizado, sendo que, em caso contrário, o esquema de sobretarificação seria paralisado até que o plano seja executado.

Atividades:

De acordo com o Manual Operativo da ANA, as etapas de implantação dos projetos são abaixo consideradas, em 4 fases:

I. Fase de concepção do Programa:

1. Identificação do Proponente, Agente Financeiro do Programa, Unidade de Gestão do Projeto – UGP;
2. Identificação dos provedores e beneficiários de serviços ambientais;
3. Identificação de interessados com disposição a pagar pelos serviços ambientais;
4. Reuniões de aproximação dos provedores e beneficiários com vistas a estabelecer um mercado para os serviços ambientais;
5. Definição de papéis e responsabilidades;
6. Articulação com a ANA visando a obtenção de apoio para a elaboração e operacionalização do projeto;

II. Fase de elaboração do Programa:

7. Elaboração do Diagnóstico Sócio-Ambiental e Projeto Básico;
8. Estimativa dos valores de referência para os pagamentos relativos aos abatimentos (VRE);
9. Definição do orçamento, do cronograma, bem como das necessárias fontes de financiamento para o pagamento dos serviços ambientais, elementos estes que determinarão a magnitude do projeto;
10. Identificação de órgãos e entidades públicas, federais, estaduais e municipais, ONGs e outras que possam fornecer insumos que facilitem a implementação das ações;
11. Reunião dos parceiros, incluindo associação de produtores, para definir a estratégia de implementação do projeto;

III. Fase de implantação do Programa:

12. Treinamento das entidades participantes, relativo aos procedimentos de implantação e certificação;
13. Lançamento do edital para seleção das propriedades;
14. Identificação dos produtores interessados;
15. Elaboração dos Projetos Individuais das Propriedades (PIP's);
16. Recebimento, análise e seleção das propostas dos produtores;
17. Implementação dos projetos;

IV. Fase de execução do Programa

18. Instalação de equipamentos de monitoramento hidrológico em pontos estratégicos da bacia;
19. Certificação do grau de implantação dos projetos;
20. Pagamento, aos produtores certificados, dos valores contratados;
21. Validação da metodologia e dos parâmetros de abatimento de erosão e de poluição do projeto.

No que se refere ao PSA alternativo, a AGERH deverá estimular as empresas prestadoras de serviços de abastecimento de água e suas reguladoras a estabelecerem o regime de sobretarifação, visando a proteção da bacia hidrográfica de onde provém a água para abastecimento.

Natureza: o projeto é constituído de ações não-estruturais; na execução do programa, são previstas ações estruturais, geralmente de pequeno porte, nas propriedades rurais.

Horizonte temporal:

O Quadro 3.34 apresenta o cronograma de implementação do programa.

Quadro 3.34 – Atividades da vertente de Pagamento por Serviços Ambientais do Programa de Recuperação Ambiental.

Atividades	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Fase 1 – Concepção				AGERH, CBHs e UGP.	Proponente, órgãos públicos, de extensão rural, agente financeiro, e produtores rurais participantes.	Relatório com as bases do projeto.
2. Fase 2 – Elaboração						Relatório de Diagnóstico Sócio-Ambiental e Projeto Básico.
3. Fase 3 – Implantação						Programa implementado de acordo com o Projeto Básico.

Atividades	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
4. Fase 4 - Execução						Resultados do monitoramento em termos de aumento de quantidade e melhorias na qualidade das águas da sub-bacia.
5. PSA alternativo				AGERH e CBHs		Esquema de PSA alternativo implantado.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

A Fase I de concepção do Programa é estimada em 3 meses; e culminará com as articulações com a ANA para orientações e obtenção de apoio para a elaboração do Programa. A Fase II de elaboração do Programa é estimada em 6 meses. A Fase III de implantação do Programa terá duração estimada em 9 meses. A fase de execução do Programa é permanente, mas com previsão de atividades durante 5 anos. No total, seriam 6,5 anos.

Horizonte temporal: Curto prazo.

Responsáveis diretos: AGERH, ANA e CBHs.

Intervenientes: Sindicato dos Trabalhadores Rurais, FUNDÁGUA, Prefeituras, INCAPER, CESAN, SAAEs, indústrias parceiras, Bancos de fomento, etc.

Estimativa de custos:

Para a Fase I de concepção não existem custos a serem assumidos com recursos externos; o recurso de pequena monta do CBH, oriundos da cobrança pelo uso da água, poderão ser usados para custeio de atividades específicas. Porém, espera-se que os recursos das entidades participantes sejam aqueles que permitirão desenvolver as atividades previstas.

A Fase II de elaboração do Programa é estimada em cerca de R\$ 320 mil, conforme detalhado no Quadro 3.35.

Quadro 3.35 – Orçamento da fase II do Programa.

Item	MESES						Total	Valor Unitário	Total (R\$)
	1	2	3	4	5	6			
Pessoal									
Profissional nível superior (horas/mês)	240	240	240	240	240	240	1440	R\$ 100	144.000
Apoio técnico (geoprocessamento e outros (horas/mês)	160	160	160	160	160	160	960	R\$ 50	48.000

Item	MESES						Total	Valor Unitário	Total (R\$)
	1	2	3	4	5	6			
Apoio administrativo (horas/mês)	50	50	50	50	50	50	300	R\$ 25	7.500
Diárias (dias/ mês)	12	12	12	4	4	12	56	R\$ 200	11.200
TOTAL PESSOAL									210.700
Equipamento e material de consumo (R\$)									
Aluguel de equipamento e material de consumo	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	30.000		60.000
Transporte e combustível	1.400	1.400	1.400	\$ 700	700	1.400	7.000		7.000
TOTAL EQUIPAMENTOS E MATERIAL DE CONSUMO									67.000
TOTAL PARCIAL									277.700
Benefícios e despesas indiretas (15% Total Parcial)									41.655
TOTAL GLOBAL									319.355

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

A Fase III, de implantação do Programa, envolve o curso de capacitação, a elaboração dos Projetos Individuais das Propriedades – PIP e a implementação desses projetos. Os custos destes programas deverão ser assumidos com recursos diretos dos participantes.

Para o curso de capacitação, propõe-se que a ANA, em convênio com a AGERH, assumira os custos com instrutores e o CBH, as prefeituras municipais e os órgãos de assistência técnica e extensão rural paguem os custos relacionados ao local, equipamentos, transporte e alimentação dos participantes. Quando necessário, o CBH poderá aportar recursos de pequena monta para custeio de atividades específicas¹⁴.

Os custos dos PIPs deverão ser assumidos pelo órgão de assistência técnica e extensão rural, responsável por suas elaborações, apoiado financeiramente pela AGERH e pelo Comitê, quando necessário. Finalmente, os custos de implantação dos PIPs serão assumidos pelos produtores, contando com recursos dos bancos de fomento agrícola, em condições especiais.

O orçamento da Fase IV, de execução, deverá ser elaborado nas fases II e III, dependendo do que for previsto em termos de monitoramento e de pagamento aos produtores rurais participantes.

A atividade relacionada à implementação do programa de PSA alternativo não envolve custos.

Fontes de recurso:

O Quadro 3.36 lista as possíveis fontes de recursos financeiros.

¹⁴ Nos casos em que a cobrança pelo uso de água estiver implementada.

Quadro 3.36 – Fontes de recursos.

Atividades	Fontes de recursos
1. Fase 1 – Concepção	N/A
2. Fase 2 – Elaboração	ANA, com aportes da AGERH e do CBH, entre outros.
3. Fase 3 – Implantação	INCAPER e entidades de assistência técnica e extensão rural para treinamento dos produtores rurais; produtores rurais, nos investimentos em suas propriedades com financiamento da FUNDÁGUA e de bancos com linhas de crédito para a agricultura.
4. Fase 4 - Execução	AGERH no que se refere ao monitoramento dos recursos hídricos; entidades donantes, para pagamento dos serviços ambientais aos produtores rurais.
5. PSA alternativo.	Não aplicável.

Indicador de desempenho:

O indicador de desempenho será o aumento de quantidade e a melhoria de qualidade de água obtidos por meio do monitoramento dos recursos hídricos a ser executado pela AGERH.

2. Vertente Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica

Justificativas:

A criação de um Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica, objeto desta vertente do Programa de Recuperação Ambiental, busca garantir mecanismo que permita:

1. Sensibilizar o poder público, usuários e sociedade civil a fixarem metas que promovam o uso eficiente de água, com a eliminação de desperdícios e controle do lançamento de poluentes;
2. Agregar valor aos produtos ofertados e contribuir para melhorar a imagem pública dos usuários de recursos hídricos (produtores rurais e agroindústrias), dentro da visão de Responsabilidade Social;
3. Incentivar a adoção de práticas eficiente de manejo de irrigação para o uso de água na agricultura.

Ele pode também ser inserido como uma vertente do Programa 3.2.1 - Aumento da Eficiência nos Usos Setoriais de Água, como poderá ser verificado em seu detalhamento a seguir.

O Capítulo 12.2 – Mecanismos de Adesão Voluntária do Volume II – Subsídios deste Produto apresenta as bases conceituais desta atividade que, em termos resumidos, busca recompensar aos usuários de água que adotem boas práticas com a distinção do Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica que agregue valor aos seus produtos.

O objetivo geral deste Programa, portanto, é estabelecer a certificação na forma do Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica nas propriedades rurais e nas agroindústrias do Espírito Santo como forma de estimular o uso racional e sustentável da água, por meio adoção de boas

práticas agronômicas e de uso de água, gerando agregação de valor de mercado aos seus produtos e também reconhecimento como Amigo das Águas.

Meta a ser atendida:

A meta proposta é atingir, em até 2022, 20% de produtores certificados em áreas de drenagem adjacentes a mananciais de abastecimento de água e 10% de produtores certificados no restante do Estado com o Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica.

Diretrizes de referência:

Entende-se existir dois mercados diretamente ligados aos produtores rurais:

1. A população que consome os produtos agropecuários in natura;
2. As agroindústrias, que processam produtos agropecuários.

Esses dois segmentos são os alvos principais do Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica. A proposta é que ambos os mercados participem do programa, optando ou aceitando pagar valor adicional pelos produtos certificados com o Selo Azul.

Atividades:

Para concretizar este objetivo cinco atividades deverão ser executadas:

1. Definir um protocolo produtivo para os produtos agrícolas que habilite o produtor à certificação;
2. Credenciar uma entidade certificadora;
3. Obter a adesão das agroindústrias por meio de acordo com os CBHs;
4. Obter a adesão da sociedade por meio de uma campanha de divulgação dos produtos certificados com Selo Azul;
5. Divulgar entre os produtores as vantagens da certificação, buscando as suas adesões.

Para cada atividade acima destacada são propostos os seguintes procedimentos:

1. Definir um protocolo produtivo para os diferentes sistemas de produção agropecuária do Estado, que habilite o produtor à certificação

O protocolo produtivo deverá ser negociado com a cadeia produtiva do agronegócio, com participação da AGERH, dos CBH's e da SEAG. Ele deve estar vinculado ao uso eficiente das águas (manejo de irrigação, reserva hídrica, proteção dos mananciais), um uso mínimo de defensivos agrícolas, em conjunto com medidas de proteção do solo contra a erosão, que sejam viáveis de serem implementados pelo produtor rural e facilmente verificados certificados.

O protocolo para a produção agropecuária deva ser elaborado considerando o sistema de irrigação, tamanho da área, tipo de cultura e sistema de cultivo utilizando. Tendo por base os preceitos do uso sustentável e racional dos recursos naturais disponível na unidade produtiva. Também deve ser considerado as particularidades da agricultura orgânica, e outras formas de produção não convencional. Os critérios/normas e procedimentos de certificação deverão ser estabelecidos em acordos a serem promovidos com o envolvimento da Federação da Agricultura do Estado do Espírito Santo – FAES, Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Espírito Santo – FETAES, o INCAPER, a AGERH, Organizações Ambientalistas e pesquisadores da área com notório saber no tema, entre outros. Aplica-se igualmente a demanda de que o protocolo seja viável de ser implementado pelo produtor rural e facilmente certificado.

2. Credenciar uma entidade certificadora

A entidade certificadora poderá ser o INCAPER e outras empresas de assistência técnica e extensão rural. Poderá ser também uma entidade/instituição independente, credenciada pelo Estado para esta finalidade. Também, poderá ser adotada a certificação participativa na qual esta é realizada por Sistema Participativo de Garantia – SPG onde a certificação é solidária.

3. Obter a adesão da agroindústria por meio de acordo com a SEAG, a AGERH e os CBHs

Ao privilegiarem a compra da produção de produtores certificados, as indústrias também poderão ser certificadas. Esta certificação reveste-se de grande relevância especialmente para os produtos colocados em mercados onde o atendimento a cuidados com o meio ambiente agrega valor.

4. Obter a adesão da sociedade por meio de uma campanha de divulgação dos produtos certificados com Selo Azul

A adesão da sociedade é um processo mais complexo, por lidar com um grande número de consumidores dos produtos certificados. Uma campanha de publicidade deve ser desenvolvida no Estado e em Estados que consomem os seus produtos certificados ressaltando as vantagens desta opção de consumo, tanto por questões de sustentabilidade ambiental, quanto por demandas de sanidade dos produtos consumidos. Para isto, uma agência de publicidade deverá ser contratada para elaborar e realizar a campanha, e desenvolver o *design* do Selo Azul.

5. Divulgar entre os produtores as vantagens da certificação, buscando as suas adesões

A divulgação entre os produtores deverá ser realizada pelo INCAPER e outras empresas de assistência técnica e de extensão rural, e pela FETAES e FAES. Deverão ser elaborados materiais de divulgação e informação, junto a uma cartilha sobre o protocolo produtivo que será exigido na certificação.

Para suas adesões conta-se também com apoio dos municípios e da CESAN, beneficiários diretos da melhoria da qualidade de água, por meio de abatimentos de impostos municipais como o ISSQN e das tarifas de água.

Espera-se também que os bancos com linhas de fomento à agricultura apoiem os agricultores certificados por meio de vantagens na contratação de empréstimos para investimentos e custeio.

O programa deverá ser implantado no curto prazo, de acordo com os detalhes apresentados no Quadro 3.37.

Quadro 3.37 – Atividades da vertente de Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica do Programa de Recuperação Ambiental.

Atividades	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Definir um protocolo produtivo para as principais culturas agrícolas do Estado que habilite o produtor à certificação.				AGERH, CBHs e SEAG	Sindicatos rurais e de trabalhadores rurais	Protocolo definido.
2. Credenciar uma entidade certificadora				INCAPER ou outras entidades de assistência técnica e extensão rural		Certificadora credenciada.
3. Obter a adesão da agroindústria por meio de acordo com a SEAG, a AGERH e os CBHs				AGERH, CBHs e SEAG	Agroindústrias, FINDES	Adesão das agroindústrias ao programa.
4. Obter a adesão da sociedade por meio de uma campanha de divulgação dos produtos certificados com Selo Azul				AGERH, CBHs e SEAG	ONG's, comunidades religiosas	Adesão da sociedade aos produtos oferecidos com o Selo Azul

Atividades	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
5. Divulgar entre os produtores as vantagens da certificação, buscando as suas adesões				AGERH, CBH's e SEAG	FAES e FETAES	Produtores rurais inseridos no programa

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Natureza: programa não estrutural.

Horizonte temporal:

Um ano, para a implantação do Selo Azul, sendo permanente a sua aplicação.

Responsáveis diretos e intervenientes:

A responsabilidade deste programa é da AGERH, com apoio da SEAG. Como patrocinadores e intervenientes, podem ser citados: FAES, FETAES, Comitês de Bacia Hidrográfica, INCAPER, Prefeituras Municipais, CESAN, agroindústrias, bancos de fomento à agropecuária, etc., usuários de água da bacia, meios de comunicação, Organizações Ambientais.

Estimativa de Custos:

A contratação de agência de publicidade tem custo estimado de R\$ 100.000,00, sendo que a campanha propriamente dita custará algo da ordem de R\$ 100.000,00 a cada ano, com elaboração de material de divulgação e sua distribuição. Conta-se para esta divulgação com a participação dos meios de comunicação do Estado: jornais, rádios, etc.

Fontes de recursos:

A maior parte das atividades poderá ser executada com recursos dos produtores, agroindústria e demais entidades envolvidas, incluindo as doadoras. Quando necessário, o FUNDÁGUA poderá aportar recursos de pequena monta para custeio de atividades específicas.

Indicador de desempenho:

Criação de um mercado que valorize os produtos certificados com o Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica, pagando um valor diferenciado, que estimule aos produtores rurais a adesão. Número de produtores e agroindústrias certificadas.

3.3.3 Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas

Componente: Gestão Ambiental das Águas.

Objetivo Estratégico: Proteger (preservar, conservar e recuperar) os ambientes aquáticos como garantia da continuidade dos serviços ambientais por eles prestados, por meio do favorecimento do processo de geração de conhecimento para a aplicação de boas práticas de conservação do solo e da água que levem à redução do processo erosivo e da degradação das terras.

Aspectos e demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÃO	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor orientações para ações de capacitação de produtores rurais.	Desenvolver programa de capacitação voltado a produtores rurais relacionado a alternativas de conservação dos recursos hídricos no meio rural e executar cursos previstos.

Justificativas:

Quando se busca aplicar novas estratégias técnicas e metodológicas para o processo de conservação da água, do solo e das florestas no âmbito de bacias hidrográficas é fundamental a agregação de conhecimentos técnicos e operacionais tanto dos técnicos e facilitadores como dos produtores rurais que são, em última instância, os que decidem e executam ações sobre o uso e manejo dos recursos naturais da bacia hidrográfica. O Diagnóstico deste PERH/ES apontou importantes processos erosivos e de degradação das terras associados a características naturais e, também, ao uso inadequado. Os processos de erosão identificados são mais fortes quando estão associadas condições de uso intensivo (como o caso de culturas anuais) com baixo uso de tecnologias conservacionistas e solos rasos e íngremes. Esta situação, embora de fácil visualização e identificação, não é de fácil solução, tendo em vista fatores diversos, dentre os quais a falta de conhecimento sobre tecnologias (muitas vezes de fácil aplicação e baixo custo) que, através de um programa de capacitação podem ser apresentadas e discutidas com os moradores destas regiões e aplicadas (parte delas com possibilidade de aplicação no curto prazo).

Neste sentido, a capacitação é de indiscutível valia para o nivelamento de conceitos, discussão e estabelecimento de acordos sobre as melhores e mais adequadas tecnologias para a conservação do solo e da água, a definição de estratégias de intervenção, o conhecimento e necessidade de aplicação da legislação em vigor e a troca de conhecimento

e experiências entre os participantes do processo. Maiores considerações podem ser encontradas no Capítulo 11 do Volume II Subsídios deste Produto.

Metas a serem atendidas:

As metas associadas ao programa de capacitação em boas práticas de conservação do solo e da água são apresentadas a seguir:

- Capacitar 50 técnicos da Extensão Rural, Empresas Agrícolas e Prefeituras Municipais em boas práticas de conservação do solo e da água, através de 3 cursos, durante o ano de 2019;
- Capacitar agricultores em boas práticas de conservação do solo e da água nos municípios com perdas de solo estimadas maiores que 5 t/ha/ano até o ano de 2022;
- Realizar dois seminários de apresentação de resultados e avaliação com 200 participantes (100 por seminário), sendo um no ano de 2020 e um no ano de 2022;
- Produzir 5 mil cartilhas de boas práticas de conservação do solo e da água, até o ano de 2020.

Diretrizes de referência:

A abordagem deste programa deverá incluir as seguintes atividades:

1. Capacitar os técnicos das instituições de assistência técnica que atuam no Estado, com prioridade para os que atuam nos municípios com áreas que apresentam perdas estimadas de solo maiores que 5 t/ha/ano, de acordo com o Mapa de Estimativas de Perdas de Solo produzido pelo Atlas das Áreas com Potencial de Riscos do Estado do Espírito Santo - ARES (ESPÍRITO SANTO, 2006), reproduzido na Figura 3.3;
2. Capacitar os agricultores, agricultoras e jovens rurais em tecnologias para a conservação do solo e da água, com prioridade para os que atuam nos municípios com áreas que apresentam perdas estimadas de solo maiores que 5 t/ha/ano, segundo a referência acima nomeada;
3. Produzir e disponibilizar uma cartilha referente a boas práticas de conservação do solo e da água, para ampla distribuição;
4. Estabelecer um acordo de cooperação técnica no âmbito do Programa Reflorestar para que os técnicos e agricultores capacitados se integrem nas ações e apoios diversos, brindados pelo referido Programa.

Busca-se, por meio desta abordagem:

1. Percepção, pelos moradores da bacia e dos técnicos, dos mecanismos de degradação do solo;

2. Constituição de um corpo técnico de extensionistas rurais com conhecimento qualificado sobre tecnologias e estratégias para a conservação do solo e da água no âmbito da bacia hidrográfica, e com treino em abordagens de multiplicação destes conhecimentos aos produtores rurais do Espírito Santo;
3. Agregar aos moradores da bacia (em especial das regiões prioritárias identificadas) conhecimentos e motivação para adotar tecnologias sustentáveis e boas práticas de conservação de água, do solo e das florestas;
4. Disponibilização de métodos de geração e disseminação de conhecimento;
5. Disponibilização de material para consulta sobre boas práticas de conservação do solo e da água.

Vale considerar que o IEMA tem um Programa de Educação Ambiental, mais genérico do que este, que é focado nos produtores rurais. Porém, em certas atividades e práticas poderão ocorrer possibilidade de cooperação.

Atividades:

Para a implementação do programa de capacitação no meio rural voltado à adoção de boas práticas de conservação do solo e da água serão desenvolvidas as seguintes ações:

1. Capacitação de técnicos extensionistas rurais do INCAPER, Prefeituras Municipais e que atuem junto às empresas de celulose, e de processamento de café e cana de açúcar na assistência técnica a produtores rurais;
2. Apresentar a proposta de capacitação dos técnicos das empresas/instituições e definir a estratégia operacional, como: atividades e responsáveis, datas, locais, apoio logístico, entre outros.
3. Montar os grupos que farão parte dos cursos de capacitação, considerando a mescla de técnicos de diferentes níveis de experiência e regiões de atuação, dentro das áreas prioritárias.
4. Realização dos cursos de capacitação dos técnicos. A atividade de execução dos cursos de capacitação dos técnicos será detalhada a seguir junto com os cursos para os agricultores.
5. Capacitação de produtores rurais.

No âmbito da organização e execução dos cursos para os produtores rurais, deverão ser realizadas as seguintes atividades:

1. Junto com as instituições e empresas que cederão os técnicos e com a participação de líderes comunitários, serão organizados os grupos de produtores rurais que participarão dos cursos;
2. Apresentar a proposta de capacitação dos produtores rurais e definir a estratégia operacional, como: atividades e responsáveis, datas, locais, apoio logístico, entre outros;
3. Execução dos cursos de capacitação dos produtores rurais das áreas prioritárias para este programa;
4. Detalhamento da execução dos cursos para técnicos e produtores rurais;
5. Os cursos deverão considerar os princípios pedagógicos e metodológicos como elementos norteadores do processo de capacitação;
6. Os cursos deverão mesclar atividades teóricas e práticas buscando equilíbrio entre as mesmas;
7. Como parte da execução dos cursos, ao seu final, deverá ser realizada uma avaliação. Os propósitos da avaliação são: gerar subsídios para melhorar a eficiência de cursos futuros; averiguar se os objetivos foram alcançados; averiguar se o programa do curso foi desenvolvido de forma apropriada; identificar os pontos fortes e fracos do curso.

Proposição de conteúdo programático para os cursos de capacitação

O Quadro 3.38 apresenta uma proposta de conteúdo programático para os cursos de capacitação aos técnicos e agricultores, agricultoras e jovens rurais. Observa-se que o conteúdo programático proposto para a capacitação dos dois grupos é semelhante, fator importante para nivelar o conhecimento, porém a estratégia de disseminação das tecnologias se dará de forma distinta para cada grupo, no âmbito de influência de cada um: os técnicos deverão utilizar as melhores e mais adaptadas metodologias de Assistência Técnica e Extensão Rural para envolver os produtores dos municípios contemplados; já os produtores deverão utilizar sua liderança e influência para através da estratégia “de produtor a produtor” atrair outros para o grupo dos que utilizam as boas práticas de conservação do solo e da água.

Quadro 3.38 – Conteúdo programático proposto para a capacitação sobre boas práticas de conservação do solo e da água.

Módulo	Resumo do conteúdo programático
Módulo I – Curso de capacitação de técnicos sobre boas práticas de conservação do solo e da água.	(i) Marco legal e normativo sobre o uso da água, do solo e das florestas; (ii) A problemática associada ao processo erosivo e degradação do solo e consequente impacto sobre a quantidade e qualidade da água. Definição em conjunto sobre quais os subsistemas que mais contribuem para este processo; (iii) A bacia hidrográfica como unidade de planejamento e a implicação da estratégia técnica e seus objetivos; (iv) Apresentação e discussão sobre a seleção das tecnologias mais adequadas para o manejo da água, do solo e das florestas, e práticas conservacionistas

	mecânicas de apoio, considerando as diferentes características naturais nas diferentes áreas de abrangência e diferentes culturas, com vistas a atuar sobre as causas e consequências do processo erosivo e degradação do solo. (v) Visualização a campo dos problemas e das soluções técnicas de manejo e obras físicas de apoio para a conservação de água, do solo e das florestas, em diferentes situações identificadas. Se possível deverá ser demonstrada na prática a execução das atividades/tecnologias selecionadas como principais; (vi) Estratégias a serem utilizadas no âmbito da Assistência Técnica e Extensão Rural para facilitar o envolvimento dos moradores das áreas prioritárias na adoção e disseminação das tecnologias selecionadas de conservação da água, do solo e das florestas.
Módulo II – Curso de capacitação dos produtores rurais sobre boas práticas de conservação do solo e da água.	Mesmos conteúdos (i) a (v) acima, porém adaptados ao público-alvo, acrescentado por: (vi) Ações a serem utilizadas no âmbito da estratégia “de produtor a produtor” com vistas a facilitar o envolvimento dos moradores das áreas prioritárias na adoção e disseminação das boas práticas (selecionadas) de conservação da água, do solo e das florestas.
Módulo III – Seminário de apresentação e avaliação de resultados.	Realização de seminário para as áreas prioritárias visando à apresentação e avaliação dos resultados da adoção de boas práticas de conservação da água, do solo e das florestas a partir dos indicadores monitorados ao longo da execução do Programa. Neste seminário participarão representantes de todos os atores envolvidos no Programa.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Natureza: trata-se de programa de natureza não-estrutural.

Horizonte temporal:

As atividades a serem desenvolvidas no âmbito da capacitação de técnicos e agricultores deverão em uma primeira fase serem desenvolvidas no curto prazo, embora o programa deva ser de caráter permanente. Um cronograma de atividades é apresentado no Quadro 3.39, para o período de 2019 a 2022.

Quadro 3.39 – Cronograma de execução do Programa Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas.

Atividade	Ano de execução: curto prazo			
	2019	2020	2021	2022
1. Identificar municípios a serem contemplados e atores sociais participantes.				
2. Formalizar termo de Cooperação Técnica entre os entes participantes.				
3. Capacitar os técnicos responsáveis pela assistência técnica aos produtores dos municípios participantes;				
4. Capacitar produtores e jovens rurais dos municípios participantes;				
5. Produzir cartilha sobre boas práticas de conservação do solo e da água.				
6. Realizar os seminários de resultados e avaliação.				

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Responsáveis diretos e intervenientes:

No Programa de Capacitação estarão envolvidos diretamente os seguintes atores:

- Responsáveis diretos:
 - Órgãos estaduais e federais condutores das políticas de gerenciamento dos recursos hídricos e da aplicação da legislação ambiental (SEAG, INCAPER, AGERH, IEMA): responsáveis pelo apoio, e acompanhamento do programa de capacitação;
 - Instituições de Extensão Rural, Pesquisa, Ensino: responsáveis pela geração e disponibilização de boas práticas de conservação do solo e da água, podendo estar envolvidas diretamente na capacitação de técnicos, produtores e jovens rurais;
 - Empresa/instituição contratada (conveniada) para a realização dos cursos de capacitação e seus instrutores: responsáveis por garantir que as melhores práticas de conservação do solo sejam transmitidas aos técnicos da assistência técnica e da extensão rural, e aos produtores e jovens rurais, e pela produção e disponibilização de material pedagógico e guias de campo;
 - Comitês das Bacias Hidrográficas nos quais os municípios se inserem;
- Intervenientes:
 - Técnicos da Extensão Rural, de Empresas Agrícolas, Prefeituras Municipais e outras instituições vinculadas à agricultura nos municípios contemplados: responsáveis pela assistência técnica e extensão rural;
 - Produtores rurais dos municípios com perdas de solo estimadas maiores que 5 t/ha/ano: responsáveis pela adoção de boas práticas de conservação do solo e da água;
 - Prefeituras Municipais: apoio logístico e disponibilização de técnicos a serem capacitados;
 - Empresas Agrícolas: responsáveis pela assistência técnica aos produtores rurais que poderão atuar no apoio direto à capacitação dos técnicos e produtores a elas associados.

Estimativa de Custos:

Os custos estimados para a realização dos cursos de capacitação dos agricultores, agricultoras e jovens rurais e da realização do seminário de resultados e avaliação são apresentados no Quadro 3.40. Os custos para capacitação dos técnicos deverão ser

negociados com as entidades de Assistência Técnica e Extensão Rural, Empresas Agrícolas e Prefeituras Municipais.

Quadro 3.40 – Custos estimados para a realização do programa de capacitação de agricultores em boas práticas de conservação do solo e da água.

Atividades	Custos anuais (R\$ * 1.000)				
	2019	2020	2021	2022	TOTAL
1. Elaboração do programa, aquisição de equipamentos, etc.	50				50
2. Capacitar produtores e jovens rurais dos municípios selecionados.	50	50	50	50	200
3. Produção de 5 mil cartilhas de boas práticas de conservação do solo e da água	3	3			6
4. Realizar os seminários de resultados e avaliação		20		20	40
TOTAL	103	73	50	70	296

Fontes de Recursos:

Especificamente para a realização dos cursos de capacitação em boas práticas de conservação do solo e da água as possíveis fontes de recursos são:

- Programa ABC – Agricultura de Baixo Carbono Capacitação: no âmbito deste programa que foi criado em 2010, como parte da meta do Brasil na redução das emissões de carbono, constam diversas instituições financeiras das quais se destacam entre outras, Banco do Brasil, Bradesco e BANESTES;
- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) – linha de infraestrutura e capacitação;
- INCAPER – disponibilização de recursos financeiros do programa de Extensão Rural para capacitação de técnicos e agricultores.
- Empresas Agrícolas – disponibilização de recursos financeiros para a capacitação de técnicos e produtores rurais.

Indicadores de desempenho:

Para monitorar os resultados da capacitação e o desempenho da estratégia de envolvimento dos técnicos e moradores locais, são propostos os seguintes indicadores de monitoramento/desempenho:

- Número de cursos executados comparado com o planejamento;
- Número de técnicos participantes dos cursos, comparado com o planejamento;
- Número de produtores rurais participantes dos cursos, comparado com o planejamento;

- Evolução do número de propriedades rurais adotando boas práticas de conservação do solo e da água nas áreas prioritárias, como fruto das capacitações realizadas e das estratégias de disseminação definidas nos referidos cursos;
- Evolução da área com uso de boas práticas de conservação do solo e da água, adotadas pelos moradores das áreas prioritárias, como fruto das capacitações realizadas e das estratégias de disseminação definidas nos referidos cursos;
- Redução do aporte de sedimentos aos cursos de água e da turbidez da água em pontos de monitoramento localizados a jusante das áreas onde foram implementadas boas práticas de conservação do solo e da água.

3.4 Programas do Componente Governança de Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Espírito Santo

Segundo o Banco Mundial (World Bank, 1992) governança “é a maneira pela qual o poder é exercido na administração dos recursos sociais e econômicos de um país, visando o desenvolvimento”, pelo exercício da “capacidade dos governos de planejar, formular e implementar políticas e cumprir funções” de suas atribuições. Este componente trata da governança do SIGERH/ES por meio de três vertentes. Na primeira, encontra-se o programa de aperfeiçoamento e consolidação do marco legal de recursos hídricos do Espírito Santo, permitindo que os programas previamente propostos encontrem um ambiente institucional – organizações e legislação - adequado para serem implementados. Na segunda vertente se busca formar um ambiente social adequado para a implementação da gestão participativa dos recursos hídricos por meio da comunicação e mobilização social. Finalmente, a terceira vertente trata do fortalecimento institucional por meio da capacitação técnica dos principais agentes envolvidos, pela provisão de apoio técnico e administrativo aos Comitês de Bacia Hidrográfica, pelo acompanhamento da atuação dos CBHs visando a melhoria de seus desempenhos e pelo aperfeiçoamento da estrutura da AGERH.

3.4.1 Consolidação do Marco Legal das águas do Espírito Santo

Componente: Governança do SIGERH/ES.

Objetivo Estratégico: Aprimorar a legislação de recursos hídricos: normas legais (leis) e infralegais (decretos, resoluções e portarias, etc.).

Aspectos e Demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÕES	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor ao CERH Resolução para redefinição das UGRHs.	Reavaliar os limites das UGRHs considerando a existência de iniciativas para readequação das bacias que formam alguns dos Comitês de Bacia Hidrográfica.
Propor ao CERH Resolução com orientações gerais sobre a cobrança pelo uso de recursos hídricos.	Cabe ao PERH/ES propor orientações gerais sobre cobrança de águas de domínio do ES.
Propor ao CERH orientações para o processo de consolidação da legislação sobre outorga, para disciplinar as diretrizes para fiscalização e para aplicação da compensação a restrições ao uso de recursos hídricos.	Elaborar e aprovar: 1. Resolução CERH consolidando os critérios e diretrizes de outorga; 2. Resolução AGERH consolidando os procedimentos de outorga; 3. Resolução AGERH disciplinando os procedimentos e diretrizes para a fiscalização dos recursos hídricos; 4. Resolução CERH com as diretrizes para a aplicação do instrumento compensação a restrições ao uso de recursos hídricos; 5. Resolver o passivo de outorgas pendentes de análise e conclusão de parecer no Estado; 6. Formalizar por meio de resolução de outorga os critérios/índices de uso racional para cada setor usuário.

Justificativas

No Diagnóstico desenvolvido para o PERH/ES, foram realizadas diversas análises referentes aos aspectos legais e institucionais da implementação do SIGERH/ES. Tratando dos aspectos legais, foi avaliada a legislação vigente no Espírito Santo quanto ao Gerenciamento de Recursos Hídricos por meio de sua Lei Estadual nº 10.179/2014, os instrumentos de gestão e seu nível de implementação atual e as lacunas verificadas para que possam ter melhor eficiência nos resultados de sua aplicação. Nos programas vinculados ao Componente Governabilidade dos Recursos Hídricos diversas propostas foram apresentadas, muitas das quais demandam a institucionalização por meio de atos normativos, o que será proposto neste Componente de Governança do SIGERH/ES. Ele foi de forma proposital colocado ao final, para contar com as orientações dos Componentes anteriores.

No texto que segue, cada instrumento de gerenciamento de recursos hídricos será analisado quanto ao estágio de implementação e considerando as propostas elaboradas no Componente de Governabilidade dos Recursos Hídricos. Com este pano de fundo, serão estabelecidas as metas, na forma de resoluções a serem deliberadas pelo CERH. É relevante destacar que muitos dos itens considerados já foram objeto de detalhamento nos programas

anteriormente apresentados. Aqui serão consideradas unicamente as demandas de regulamentação legal, por meio de leis, Resoluções do CERH e Portarias da AGERH.

1 - Sistema de Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos: foi verificado que o Estado dispõe de uma série de informações relacionadas ao tema, mas que não são organizadas em um mesmo sistema e não apresentam fácil acesso à sociedade em geral para conhecimento da situação dos recursos hídricos ou para uso em estudos técnicos desenvolvidos na área. Esse tema está sendo tratado no item 3.1.3 - Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos – SEIRH/ES visando à busca e obtenção de informações, bem como sua sistematização em um sistema único para o Estado. No entanto, não foi verificada a necessidade de se tratar por meio de edição de novos atos legais relacionados ao tema, embora possa ser adequado que a AGERH emita uma Portaria que defina as informações que conterà, formas de acesso, restrições, etc.

2 - Planos de Recursos Hídricos e Enquadramentos: o Diagnóstico do PERH/ES verificou que o Estado já dispõe da maior parte de seus planos de bacias e estudos de enquadramento elaborados ou em fase final de estudo, faltando apenas a Região Hidrográfica Litoral Centro Norte para ser elaborado plano de bacia e enquadramento, e a porção capixaba da bacia hidrográfica do rio Doce para elaborar os estudos de enquadramento. Quanto aos aspectos legais, esse tema encontra-se devidamente disciplinado por meio da Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH nº 28/2011, que estabelece que as diretrizes para a elaboração dos planos devem seguir a Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH nº 17/2001 e para enquadramento a Resolução CNRH nº 91/2008. A Resolução CNRH nº 17/2001 foi posteriormente revogada pela Resolução CNRH nº 145/2012 e, dessa forma, deve ser avaliada a necessidade de atualização da disciplina legal no Espírito Santo para manter a coerência com a Resolução em vigência em nível nacional. Também, deverão ser consideradas as propostas relacionadas à simplificação dos procedimentos de outorgas, tal como foram discutidos no Capítulo 5 do Volume II – Subsídios deste Produto.

Um dos problemas que ainda não foram resolvidos no âmbito nacional, e tão pouco no das unidades federadas, é o conteúdo e as articulações entre os diferentes âmbitos de planejamento de recursos hídricos: nacional, estaduais, de bacia hidrográfica interfederativa e de bacia hidrográfica de rios com águas de domínio estadual. A Resolução CNRH nº 145/2012 trata unicamente de planos de bacia hidrográfica, de forma genérica, não se reportando aos planos nacional e estaduais. A legislação do Estado foi além da legislação federal, pelo menos diferenciando o conteúdo entre o Plano Estadual e os de Bacia

Hidrográfica. Porém, não se reportou às articulações que devem ter, e à divisão de trabalho que devem obedecer.

No Capítulo 4 do Volume II Subsídios deste Produto foi analisada a legislação e propostas algumas articulações entre os diferentes âmbitos de planejamento que poderão subsidiar a definição da natureza dos planos de recursos hídricos que cabem a intervenção do Estado: Estadual, das suas bacias hidrográficas e de bacias interfederativas como a do Rio Doce, São Mateus, Itaúnas e Itabapoana. Caberia, caso o CERH ache adequado, a elaboração de uma resolução mais detalhada, estabelecendo as orientações para este processo de planejamento de recursos hídricos.

Por outro lado, foram também propostos aperfeiçoamentos no Programa de Enquadramento dos Corpos de Água em Classes de forma que, caso venham a ser aceitos, deverão promover a revisão da Resolução CERH nº 28/2011.

Caso as propostas apresentadas nos capítulos 3.1.4 - Implementação do Planejamento de Recursos Hídricos e 3.1.5 - Enquadramento de corpos de água sejam consideradas válidas, haveria necessidade de uma Resolução do CERH que normatizasse as propostas de forma a que o Estado tenha processos de planejamento e enquadramento de recursos hídricos harmônicos e integrados.

Acrescente-se que o principal problema dos planos de bacia hidrográfica e dos enquadramentos vigentes são as suas implementações e acompanhamento de seus resultados. Esse tema é tratado no Programa para a Implementação do Planejamento de Recursos Hídricos.

3 - Outorga de Direitos de Uso de Recursos Hídricos: o tema se encontra disciplinado por uma série de atos legais distintos do CERH, da AGERH – Agência Estadual de Recursos Hídricos e do IEMA – Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, considerando o período anterior à criação da AGERH. Ao longo do tempo foram elaborados diversos atos legais retificando e revogando anteriores ou apresentando novas disciplinas e diretrizes quanto ao tema outorga. O diagnóstico do PERH/ES identificou que essa questão vem trazendo grande dificuldade de interpretação e verificação de quais são os critérios e procedimentos aplicáveis pela sociedade para a solicitação de um pedido de outorga ou mesmo pela própria AGERH para a análise e emissão dos atos autorizativos. Outro aspecto verificado relevante trata da compreensão entre as atribuições de cada entidade.

De acordo com a Lei Estadual nº 10.179/2014, compete ao CERH estabelecer critérios gerais relativos à outorga de direito de uso de recursos hídricos e diretrizes para os instrumentos de gestão, dentre eles a outorga.

A mesma Lei Estadual nº 10.179/2014 estabelece dentre as atribuições do órgão gestor de recursos hídricos, no caso a AGERH:

- *Elaborar, estruturar e manter operacionais todos os instrumentos de gestão necessários a uma perfeita gestão dos recursos hídricos no Estado;*
- *Analisar as solicitações e expedir as outorgas do direito de uso dos recursos hídricos, de acordo com os critérios gerais estabelecidos pelo CERH.*

Finalmente, quanto aos CBHs, são apresentadas as seguintes atribuições relacionadas à outorga:

- *Submeter ao CERH critérios específicos e prioridades de uso a serem observados na análise dos pedidos de outorga de direito de uso dos recursos hídricos da sua área de abrangência, ouvida a Agência de Bacias.*
- *Propor ao CERH os critérios para as derivações, captações, acumulações e lançamentos considerados insignificantes para as suas respectivas áreas de atuação geográfica.*

Há, ainda, o problema relacionado aos normativos ainda vigentes, aprovados pelo IEMA no período no qual o mesmo executava a Política de Recursos Hídricos do Estado. Esses atos precisam de ser revogados, substituindo-os por novos atos aprovados pela AGERH, visando à atualização das diretrizes neles contempladas.

Considerando a relevância do tema outorga para o Estado e o importante passivo de outorgas existente, esse tema foi verificado com necessidade de consolidação de seu marco legal, apresentando-se a seguir algumas diretrizes:

- O CERH deve discutir e consolidar todos os seus atos em uma única resolução, considerando sua responsabilidade pelo estabelecimento de critérios e diretrizes de outorga;
- A AGERH deve consolidar seus atos e os anteriores do IEMA em uma única portaria ou resolução com os procedimentos administrativos, uma vez que possui as atribuições de emissão de outorgas e de estruturar e manter operacional o sistema de gestão;
- O IEMA foi, até março de 2014, o órgão responsável pela emissão de outorgas. Dessa forma, assim que a nova portaria ou resolução AGERH for publicada com os

procedimentos atualizados, deve ser desenvolvida articulação para que o IEMA providencie um ato com a revogação de seus documentos legais ainda em vigência.

Vale citar a atividade de fiscalização dos usos de recursos hídricos, atribuição específica do órgão gestor, considerando suas responsabilidades de exercer o poder de polícia administrativa e de aplicar as penalidades por infrações administrativas previstas na Política de Recursos Hídricos e nas demais normas aplicáveis ao cumprimento da legislação dos recursos hídricos. Trata-se de tema bastante afeto à outorga, uma vez que os usos de água devem ser fiscalizados quanto à obtenção de suas outorgas ou o cumprimento dos aspectos constantes nos atos em questão. Nesse sentido, considerando que o Estado ainda não dispõe de disciplina relacionada à fiscalização, há a necessidade de elaboração de uma resolução com as diretrizes e procedimentos para as ações a serem desempenhadas pela AGERH quanto à fiscalização dos usos da água.

4 - Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos: ainda não foi efetivamente implementada no Estado, apesar do CERH ter aprovado os valores propostos e mecanismos para as bacias hidrográficas dos rios São José, Guandu e Jucu. O Espírito Santo dispõe da Resolução CERH nº 004/2015 que estabelece diretrizes complementares para fins de implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do estado do Espírito Santo, que se atém aos procedimentos formais. Carece, porém, de orientações gerais sobre os mecanismos de cobrança, incluindo mecanismos alternativos de pagamentos e limites a impactos financeiros nos usuários, que poderão em grande parte atenuar as preocupações e rejeições ao instrumento por parte de alguns setores. Como forma de orientação, foi apresentado no Capítulo 3.3.7 o Programa sobre Cobrança pelo Uso de Água, tendo por suporte análises mais detalhadas que são apresentadas no Capítulo 6 do Volume II – Subsídios deste Produto.

Não obstante estes aperfeiçoamentos, a necessidade identificada para o Estado é de implementação efetiva do instrumento cobrança, principalmente para as bacias hidrográficas que apresentam maior índice de comprometimento hídrico, como já verificado nas etapas anteriores deste PERH/ES, como uma forma de incentivar a racionalização e o uso sustentável da água. Porém, julga-se que a Resolução que aperfeiçoará este instrumento, nos moldes sugeridos no programa especificado, poderá facilitar esta implementação ao mitigar as restrições dos setores usuários que entendem haver risco de impactos excessivos em suas atividades produtivas e de uso de água.

5 - Compensação em recursos hídricos: o Estado ainda não tem uma legislação sobre o ICMS Ecológico, destoando das principais Unidades da Federação.

6 - Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais (FUNDÁGUA): apesar de estar em funcionamento e com recursos sendo utilizados no desenvolvimento de ações relacionadas ao processo de gerenciamento de recursos hídricos no Estado, há a necessidade de melhoria no disciplinamento de seus procedimentos, principalmente no que se refere ao acesso aos seus recursos. Isto foi objeto do Programa Fundo Estadual de Recursos Hídricos apresentado no item 3.1.9 deste Relatório. Propõe-se que sejam desenvolvidas ações voltadas à avaliação de potencialidades de aprimoramento nos seus critérios de acesso e diretrizes por meio de resolução do CERH, tais como aquelas recomendadas neste item.

7 - Regulamentação relacionada às Delegatárias das funções de Agência de Bacia: conforme foi analisado no Capítulo 13 do Volume II – Subsídios deste Produto, que trataram do Fortalecimento Institucional, considerando a provisão de apoio técnico e administrativo aos Comitês de Bacia Hidrográfica, o CERH deverá regulamentar o art. 51 da Lei nº 9433/1997, alterado pela Lei nº 10.881/04, que estabeleceu que “o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos poderão delegar a organizações sem fins lucrativos relacionadas no Art. 47 [...], por prazo determinado, o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos.” O capítulo referenciado do Volume II – Subsídios faz uma ampla análise das alternativas existentes, mas o Art. 47, supracitado, demanda por parte do CERH, salvo melhor juízo, uma delegação específica, entre as possibilidades existentes.

8 - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos: a definição de circunscrições no Espírito Santo para o estabelecimento de CBHs foi realizada inicialmente pela Resolução CERH nº 001/2009. Segundo disposto no parágrafo 2º de seu artigo primeiro, a criação de Comitês de Bacia Hidrográfica de rios de domínio do Estado deverá observar a área de atuação definida para as UGRHs, ressalvada a área de atuação de comitês já instalados. Posteriormente, a Resolução CERH nº 36/2012 teve a finalidade de dispor sobre a redefinição das áreas de atuação dos Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado existentes na Unidade de Gestão de Recursos Hídricos do Doce. O Quadro 3.41 e a Figura 3.4 mostram a situação corrente.

A maior parte dos CBHs do Espírito Santo foi criada anteriormente à Resolução CERH nº 01/2009 e a análise realizada no Diagnóstico deste PERH/ES identificou que o próprio Estado tem realizado sua gestão por bacia hidrográfica, diferentemente da divisão de UGRHs apresentada no referido ato. Esta divisão entre UGRHs e suas bacias para efeitos de criação de Comitês parece ocorrer apenas no Espírito Santo, entre as Unidades da Federação - UFs. As demais UFs brasileiras têm criado seus CBHs tendo por base diferentes critérios, incluindo

a manifestação das vontades da sociedade e dos usuários de água. Aparentemente, apenas no Rio Grande do Sul foram criadas 3 Regiões Hidrográficas que abrangem vários CBHs para fins de identificação das 3 Agências de Bacia que deveriam ser implantadas no Estado. Estas regiões poderiam ser consideradas uma espécie de UGRH.

Quadro 3.41 – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHs e Comitês de Bacias Hidrográficas instituídos no Estado do Espírito Santo.

UGRH	Comitês de Bacia Hidrográfica
Itaúnas	Itaúnas
São Mateus	São Mateus
Doce	Pontões e Lagoas do Rio Doce
	Barra Seca e Foz do Rio Doce
	Guandu
	Santa Maria do Rio Doce
	Santa Joana
Litoral Centro-Norte	Litoral Centro-Norte
Litoral Central	Santa Maria da Vitória
	Jucu
Litoral Centro-Sul	Benevente
	Novo
Itapemirim	Itapemirim
Itabapoana	Itabapoana

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

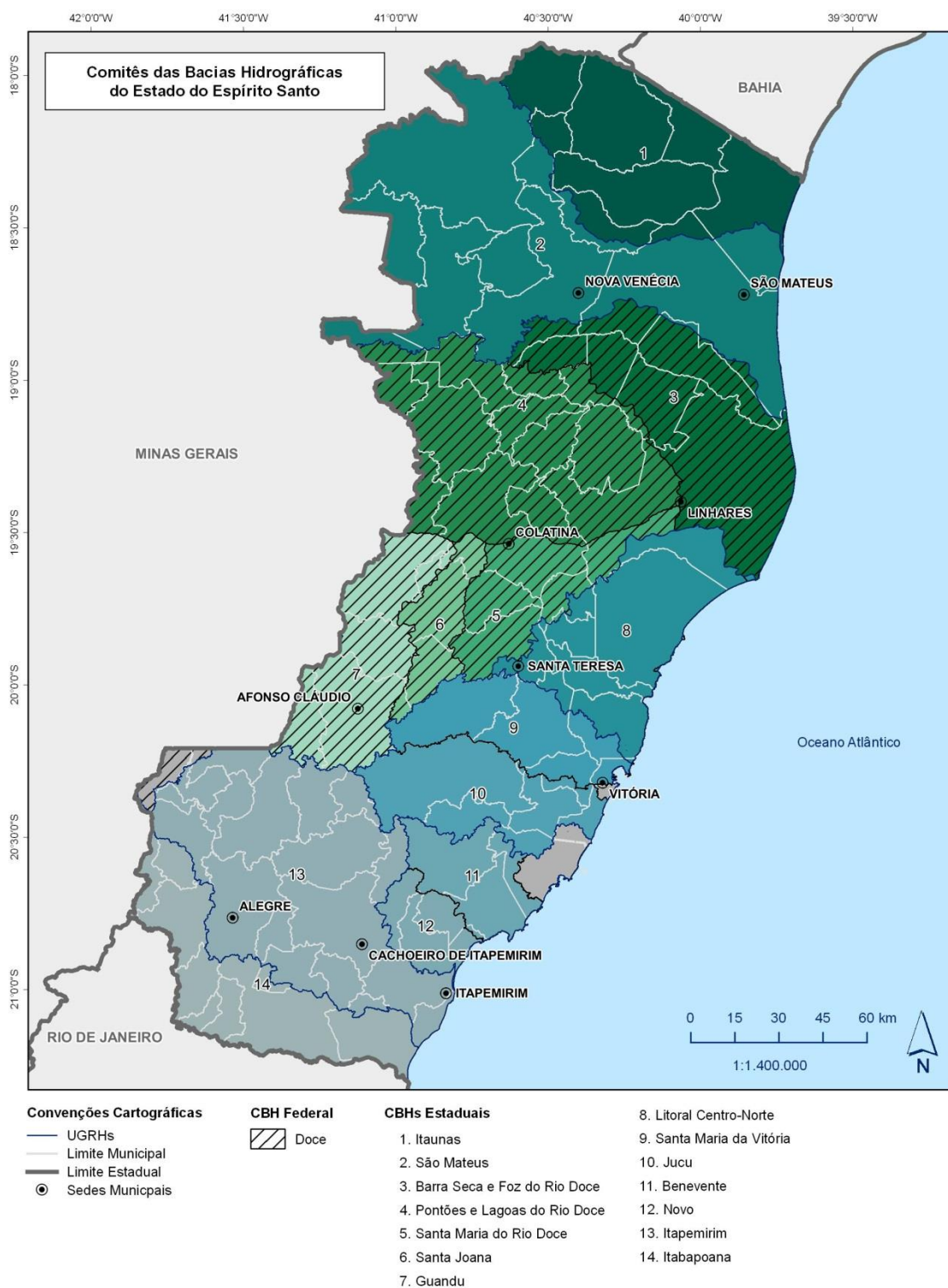


Figura 3.4 – Comitês de Bacias Hidrográficas no Espírito Santo.
Fonte: AGERH, 2017.

Esta dupla circunscrição¹⁵ de UGRHs e bacias hidrográficas parece ter se originado pela relevância para o Estado da bacia do rio Doce e que foi reproduzida nas demais regiões. Reconhecer a bacia do rio Doce como uma Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e subdividi-la em bacias para efeitos de criação de CBH, parece ser ponto pacífico. A natureza interfederativa desta bacia demanda esta abordagem a qual, porém, não se repete nas demais bacias interfederativas do Estado: Itaúnas, São Mateus e Itabapoana. O Itaúnas e o São Mateus, como exemplo, apresentam apenas alguns de seus afluentes com águas no domínio federal. E, ainda, outros aspectos relacionados à extensão territorial e a homogeneidade econômico-ambiental levaram à natural criação de apenas um CBH dos afluentes dos rios principais.

Diante disto, e salvo melhor juízo, com a exceção da UGRH do rio Doce, não parece que a discussão sobre estabelecimento de outras UGRHs no Estado seja de maior funcionalidade e, portanto, relevância. O próprio PERH/ES, em sua elaboração, dividiu o Estado em quatro regiões para fins de realização das Consultas Públicas, sem considerar estritamente as UGRHs:

1. A Região Sul, abrangeu as UGRHs do Itabapoana e Itapemirim,
2. A Região Central, que incluiu as UGRHs do Litoral Centro-Sul, do Litoral Central e do Litoral Centro-Norte,
3. A Região do Doce, com a respectiva UGRH e
4. A Região Norte, com as UGRHs do São Mateus e do Itaúnas.

Por isto, entende-se que se deve deixar a criação de circunscrições hidrográficas, na forma de UGRHs, reunindo CBHs para uma determinada finalidade, para as funcionalidades que sejam demandadas pela própria finalidade que a originou. Por exemplo, os CBHs dos afluentes capixabas do rio Doce formam uma circunscrição hidrográfica, ou uma UGRH, que tem por finalidade estabelecer as articulações com os CBHs dos afluentes mineiros e com o CBH interfederativo do Doce. Esta finalidade justifica a definição de uma UGRH do rio Doce. Nos demais casos, haveria que se verificar se existe uma finalidade que justifique a criação de uma UGRH, o que aparentemente não parece ser o caso.

No entanto, existem propostas de redefinição de CBHs, o que pode ser oportuno em alguns casos, considerando aspectos de paisagem, economia, ocupação e problemas hídricos. Não obstante esta racionalidade técnica, existe a racionalidade social, que muitas vezes conduz a criação de CBHs por questões diversas, relacionadas mais ao “pertencimento” geográfico do

¹⁵ Adota-se este termo circunscrição no sentido de uma delimitação hidrográfica para fins de gerenciamento de recursos hídricos, podendo ser uma bacia hidrográfica ou uma UGRH.

que aos que previamente foram elencados. Sendo os CBHs uma construção técnica, política e também social, cabe avaliar com cautelas o quanto as racionalidades técnicas devem se sobrepor às racionalidades política e social, e quando estas últimas racionalidades devem preponderar, para o bom funcionamento de um CBH. As propostas existentes, de forma sucinta, serão a seguir apresentadas e comentadas:

- a) **Criação de um Comitê de Integração da Margem Direita Capixaba do Rio Doce, que reuniria os CBHs do Guandu, Santa Joana e Santa Maria do Doce:** verifica-se haver similaridades nas paisagens e nos tipos de ocupação e economia entre as bacias dos Rio Guandu e Santa Joana. O mesmo não se pode afirmar com relação à bacia do Rio Santa Maria do Doce, especialmente ao longo da calha deste rio, caracterizada por intensa urbanização, e problemas correlatos. Desta forma, é defensável sobre os aspectos de paisagem, ocupação e economia a agregação das bacias dos Rios Guandu e Santa Joana em um mesmo CBH. Mas o mesmo não se pode afirmar, considerando os mesmos aspectos, com relação à inclusão da bacia do Rio Santa Maria do Rio Doce a este arranjo. Existe, porém, uma discussão em curso no CERH para criação de um único CBH dos afluentes da margem direita do Rio Doce.
- b) **Inserção em um CBH da Região Hidrográfica de Guarapari onde não existe este ente:** esta região é de grande importância para a economia do Estado, com sua renda derivada especialmente da indústria e dos serviços, com destaque ao turismo. Apresenta problemas importantes de recursos hídricos, em quantidade e em qualidade. Existe uma proposta em análise que esta região seja integrada ao CBH Benevente.

A criação de um CBH para a região tem argumentos justificáveis, embora também se possa cogitar a sua agregação a um CBH já estabelecido, seja o do Rio Jucu, ao norte, seja o do Rio Benevente, ao sul. Entretanto, a sua agregação ao CBH Jucu acabaria por tornar complexo o gerenciamento de uma bacia que tem um caráter econômico bem distinto ao da RH Guarapari, com grande parte de suas áreas preservadas e dedicadas à pequena agricultura e ao turismo, e tendo a vocação econômica de abastecer a Região Metropolitana da Grande Vitória. A agregação ao CBH Benevente parece menos problemática, devido à certas similaridades em suas economias, existindo, inclusive, propostas neste sentido encaminhadas ao CERH.

- c) **Agregação de CBHs com bacias diminutas, e com similaridades econômicas, como os das bacias do Rio Novo e Benevente, e das bacias do Rio Jucu com a bacia do Rio Santa Maria da Vitória:** nestes casos, parece haver argumentos para a

união de CBHs com notáveis similaridades geográficas e econômicas. No caso do CBH Novo-Benevente, a agregação adicional da RH Guarapari tornaria o novo CBH um dos que apresentaria maior destaque econômico no Estado. Já as bacias do Jucu e Santa Maria da Vitória têm seus CBHs consolidados e, aparentemente, iniciativas em reuni-las em um único CBH não encontraria aprovação de seus membros.

A decisão de formação, agregação ou subdivisão de CBHs deve contar com a aceitação dos atores sociais que dele participarão. Questão que foi abordada previamente, confrontando as racionalidades técnica e social. Embora sobre a ótica da extensão e similaridade de problemas a agregação dos CBHs Novo e Benevente, e da Região Hidrográfica de Guarapari possa fazer sentido, esta decisão somente poderá qualificar o Gerenciamento de Recursos Hídricos nestas bacias se contar com a concordância destes atores sociais.

Por estas razões, recomenda-se que estudos e análises específicos sobre o tema partam dos próprios CBHs, que deverão realizar avaliações específicas do nível de participação dos seus membros, quórum das reuniões, deliberações e resultados efetivos para as bacias. Partindo da premissa de que um menor número de CBHs, mas com participação mais qualificada, pode trazer melhores resultados para o processo de gestão de cada UGRH. À AGERH caberia sugerir e acompanhar estas análises e formação de consensos com o papel de facilitadora.

Com base nas conclusões que vierem a ser tomadas, haverá necessidade de se propor nova Resolução ao CERH, substituindo as Resoluções CERH nº 01/2009 e nº 036/2012, atualmente vigentes.

Metas a serem atendidas e diretrizes de referência:

Para o atendimento a este programa de consolidação do Marco Legal do Gerenciamento de Recursos Hídricos do Espírito Santo são propostas as seguintes metas:

- 1. Implantar o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos do Espírito Santo:** este sistema é objeto de propostas no Capítulo 3.1.3 - Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos – sendo que a sua normatização, mediante uma Portaria da AGERH, deverá tratar das informações que conterá, formas de acesso, restrições, etc. Trata-se de um projeto a ser desenvolvido e aperfeiçoado de forma permanente, gerando informações para diferentes públicos: leigo, acadêmico, político, ambientalista, técnico, etc.
- 2. Deliberar sobre Resoluções do CERH que orientam o processo de planejamento de recursos hídricos e de enquadramento de corpos de água em classes de qualidade no Espírito Santo:** pode ser uma Resolução Geral, ou várias específicas, que tratem dos

conteúdos e das articulações entre os diferentes tipos de planos de recursos hídricos, e promova o aperfeiçoamento e articulações com o enquadramento de corpos de água.

3. **Deliberar sobre Resolução do CERH consolidando os critérios e diretrizes de outorga, os procedimentos administrativos de outorga e disciplinando os procedimentos de fiscalização dos usos de água:** são resoluções e/ou portarias da AGERH que aperfeiçoam o instrumento de outorga de direitos de uso de água;
4. **Implantar a cobrança pelo uso de água no Espírito Santo, deliberando previamente sobre Resolução do CERH homologando os mecanismos e critérios específicos de cobrança pelo uso da água nas bacias onde foram aprovados pelos respectivos CBHs, e de Resolução geral de cobrança que considere formas alternativas de pagamento, como pela prestação de serviços ambientais, limites aos impactos financeiros da cobrança sobre setores usuários mais sensíveis, entre outros procedimentos:** são aperfeiçoamentos a serem promovidos no instrumento de cobrança pelo uso de água.
5. **Deliberar sobre moção dirigida ao Governo do Estado no sentido de ser regulamentado o ICMS Ecológico:** moção aprovada no âmbito do CERH e encaminhada ao Governo do Estado.
6. **Deliberar sobre Resolução do CERH com diretrizes e critérios aprimorados para o FUNDÁGUA:** análise de propostas de aperfeiçoamento deste Fundo que poderão levar à necessidade de aprovação por meio de Resolução do CERH.
7. **Deliberar sobre Resolução regulamentando o art. 51 da Lei nº 9433/1997, alterado pela Lei nº 10.881/2004, que estabeleceu que “o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos poderão delegar a organizações sem fins lucrativos relacionadas no art. 47 [...], por prazo determinado, o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos”:** trata-se do atendimento a dispositivo da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Federal 9.433/1997, alterada pela Lei 10.991/2004, que demanda uma resolução do CERH, delegando a organizações sem fins lucrativos relacionadas, por prazo determinado, o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos.
8. **Deliberar sobre Resolução CERH revendo, se for o caso, os limites de atuação dos CBHs e, caso se julgue pertinente, como recomendado, revogando as UGRHs:** trata-se da divisão hidrográfica do ES, e definição das UGR's e das bacias para fins de criação e funcionamento de CBHs.

As ações previstas neste programa são de natureza não estrutural, considerando não haver a necessidade de intervenções como obras para o cumprimento das metas. O Quadro 3.42 apresenta os horizontes temporais para cumprimento das metas, os responsáveis principais e intervenientes e o indicador de cumprimento.

Quadro 3.42 – Metas para o objetivo de consolidação do marco legal das águas do Espírito Santo.

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Implantar o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos do Espírito Santo.				AGERH		Portaria da AGERH aprovada.
2. Deliberação sobre Resoluções do CERH que orientam o processo de planejamento de recursos hídricos e de enquadramento de corpos de água em classes de qualidade no Espírito Santo.				CERH	AGERH e CBHs'	Resolução do CERH aprovada.
3. Emitir Resolução CERH consolidando os critérios e diretrizes de outorga e consolidando os procedimentos administrativos de outorga, e Portaria da AGERH disciplinando os procedimentos de fiscalização dos usos da água.				CERH e AGERH		Resoluções CERH e Portarias AGERH aprovadas
4. Implantar a cobrança pelo uso de água no Espírito Santo, deliberando previamente sobre Resolução do CERH homologando os mecanismos e critérios específicos de cobrança pelo uso da água nas bacias onde foram aprovados pelos respectivos CBH's, e de Resolução geral de cobrança que considere formas alternativas de pagamento, como pela prestação de serviços ambientais, limites aos impactos financeiros da cobrança sobre setores				CERH, AGERH e CBHs	Agência de Bacia, ou Delegatária, ou Entidade Executiva de Bacia.	Resoluções aprovadas e primeiro boleto emitido em cada bacia com mecanismos aprovados pelo CBH e CERH

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
usuários mais sensíveis, entre outros procedimentos.						
5. Deliberar sobre Resolução do CERH com diretrizes e critérios aprimorados para a Compensação em Recursos Hídricos.				CERH	N/A	Resolução do CERH com as diretrizes para o FUNDÁGUA
6. Emitir Resolução do CERH com diretrizes e critérios aprimorados para o FUNDÁGUA.				CERH		Resolução CERH com os critérios e diretrizes definidos
7. Deliberar sobre Resolução regulamentando o art. 51 da Lei nº 9433/97, alterado pela Lei nº 10.881/04, estabeleceu que “o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos poderão delegar a organizações sem fins lucrativos relacionadas no art. 47 [...], por prazo determinado, o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos”.				CERH		Resolução CERH aprovada.
8. Deliberar sobre Resolução CERH revendo, se for o caso, os limites de atuação dos CBHs e, caso se julgue pertinente, como recomendado, revogando as UGRHs.				CERH		Resolução CERH aprovada.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Atividades:

Para o cumprimento de cada uma das metas, são propostas as seguintes atividades:

1. Implantar o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos do Espírito Santo – SEIRH/ES.

Elaborar Portaria da AGERH com os detalhes técnicos do SEIRH/ES.

2. Deliberação sobre Resoluções do CERH que orientam o processo de planejamento de recursos hídricos e de enquadramento de corpos de água em classes de qualidade no Espírito Santo:

Elaborar proposta de Resolução que atualize a Resolução CERH nº 28/2011 que trata do planejamento e enquadramento de recursos hídricos no Espírito Santo, com diretrizes gerais visando a uniformização e articulação destas atividades. Subsídios para esta Resolução são encontrados nos itens 3.1.4 – Implementação do Planejamento de Recursos Hídricos e 3.1.5 – Enquadramento de Corpos de Água. As definições sobre questões específicas relacionadas aos Planos de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica caberão aos respectivos CBHs, quando da elaboração dos Termos de Referência para as suas revisões.

3. Deliberar sobre Resolução do CERH consolidando os critérios e diretrizes de outorga, os procedimentos administrativos de outorga e disciplinando os procedimentos de fiscalização dos usos de água

a. Critérios:

- I. Elaborar minuta de resolução por parte da equipe técnica da AGERH, com base na experiência obtida e nos resultados e diretrizes apresentados junto ao PERH/ES. É importante avaliar a experiência e critérios de outorga de outros Estados e bacias contíguas para a proposição de adequação nos critérios atuais, bem como os problemas encontrados nesses outros Estados; avaliar a extensão da validade da outorga quando existirem investimentos em economia de água que devam ser amortizados; deverão ser consideradas as questões de segurança jurídica no que se refere ao reúso de água, analisadas no item 3.6 do Volume II – Subsídios deste Produto;
- II. Formar grupo de trabalho do CERH específico para a discussão do tema, com a participação da AGERH, por meio da proposta inicialmente desenvolvida na primeira etapa;
- III. Discutir a minuta de resolução apresentada pela AGERH, realizar ajustes porventura necessários e encaminhar para a plenária do CERH a versão aprovada no grupo de trabalho;
- IV. Discutir minuta de resolução encaminhada pelo grupo de trabalho e aprovar pelo CERH;
- V. Publicar resolução aprovada pelo CERH.

b) Procedimentos administrativos de outorga:

- I. Formar grupo de trabalho interno para discutir a revisão dos procedimentos administrativos de outorga;
- II. Elaborar minuta de portaria com base nas diretrizes propostas pelo PERH/ES, experiência obtida pela equipe técnica de outorgas da AGERH com os procedimentos atuais e avaliação de procedimentos de outorga de outros Estados e suas vantagens e desvantagens;
- III. Discutir a minuta de portaria no grupo de trabalho interno da AGERH;
- IV. Publicar a portaria ou resolução aprovada.

c) Procedimentos de fiscalização dos usos da água:

- I. Avaliar e discutir experiências obtidas com processos de fiscalização realizados por outros estados e suas vantagens e desvantagens, bem como benefícios e problemas encontrados de forma a servir como base para o desenvolvimento dos procedimentos formais de fiscalização da AGERH;
- II. Formar grupo de trabalho interno para discutir a minuta de resolução ou portaria de procedimentos de fiscalização;
- III. Elaborar minuta de resolução ou portaria e aprovar junto à AGERH;
- IV. Publicar a portaria ou resolução aprovada.

4. Implantar a cobrança pelo uso de água no Espírito Santo, deliberando previamente sobre Resolução do CERH homologando os mecanismos e critérios específicos de cobrança pelo uso da água nas bacias onde foram aprovados pelos respectivos CBHs, e de Resolução geral de cobrança que considere formas alternativas de pagamento, como pela prestação de serviços ambientais, limites aos impactos financeiros da cobrança sobre setores usuários mais sensíveis, entre outros procedimentos:

a) Implantação da cobrança:

Promover um programa de esclarecimento sobre os objetivos, formas, impactos e benefícios da cobrança pelo uso de água nos moldes que foi proposto no Programa de Cobrança pelo Uso de Água, previamente à implantação da cobrança.

b) Homologar os mecanismos e critérios específicos de cobrança pelo uso da água nas bacias onde foram aprovados pelos respectivos CBHs

Trata-se, neste caso, de deliberação e homologação dos mecanismos de cobrança pelo uso de água aprovados pelos CBHs e que se acham submetidos ao CERH.

c) Resolução geral de cobrança que considere formas alternativas de pagamento, como pela prestação de serviços ambientais, limites aos impactos financeiros da cobrança sobre setores usuários mais sensíveis, entre outros procedimentos:

Os termos desta resolução estão sugeridos no Quadro 3.43, sendo que suas justificativas são apresentadas no Volume II de Subsídios ao Plano de Ações do PERH/ES relacionados à cobrança pelo uso de água. Seu objetivo é estabelecer diretrizes gerais para uniformização dos mecanismos de cobrança pelo uso de água no Estado, deixando aos CBHs a definição de suas particularidades, de acordo com as demandas de cada bacia hidrográfica e as capacidades de pagamento dos usuários de água.

Quadro 3.43 – Proposta de dispositivos para Resolução CERH complementar aperfeiçoando o mecanismo de cobrança pelo uso de água instituído pela Lei Estadual nº 10.179/2014.

Art.1º. A cobrança pelo uso de águas de domínio do Estado do Espírito Santo será composta: I - pela cobrança pela captação ou retirada de água dos corpos de água superficiais ou subterrâneos e II - pela cobrança pelo lançamento de poluentes no meio hídrico.

Art. 2º. Caberá aos Comitês de Bacia Hidrográfica a deliberação sobre detalhes específicos relacionadas às formas de cobrança destas parcelas, e de seus preços unitários, de forma que este instrumento se adeque às especificidades de suas respectivas bacias hidrográficas.

Art. 3º. Os preços públicos unitários definidos para a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Espírito Santo serão atualizados com base na variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE ou de índice que vier a sucedê-lo, observado o disposto no artigo 4º.

§ 1º Os Comitês de Bacia Hidrográfica de rios de domínio do Estado do Espírito Santo poderão apresentar ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH proposta de outro índice oficial, desde que devidamente justificada, para o exercício subsequente a aprovação da matéria no plenário do CERH.

Art. 4º - Os Comitês de Bacia Hidrográfica de rios de domínio do Estado do Espírito Santo poderão submeter à aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, na forma do disposto no inciso XIII do Artigo 61¹⁶ e do inciso XV do Artigo 55 da Lei Estadual 10.179/2014¹⁷, até o dia 30 de junho

¹⁶ Art. 61 - Compete aos Comitês: XIII - estabelecer os mecanismos administrativos e critérios específicos de sua bacia ou região hidrográfica para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos e propor ao CERH os valores a serem cobrados.

¹⁷ Art. 55 - Compete ao CERH: XV - aprovar os mecanismos e valores de cobrança pelo uso da água propostos pelo Comitê.

de cada ano, mecanismos de adequação e atualização de valores a serem cobrados no ano subsequente pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado.

§1º A adequação de que trata o *caput* deverá garantir a compatibilidade entre os valores arrecadados e os valores a serem aplicados na aquisição de bens e nas atividades operacionais e administrativas das Agências de Bacia ou Entidades Delegatárias e comitês, observados os princípios da valorização da água e da capacidade contributiva dos usuários.

Art. 5º Caberá à Agência Estadual de Recursos Hídricos: I - verificar e dar publicidade a variação do IPCA/IBGE, no prazo de até 15 (quinze) dias após a sua publicação; II - dar publicidade aos preços públicos unitários que terão vigência para os exercícios seguintes à aprovação desta Resolução no prazo de 15 dias após a publicação do índice pelo IBGE.

Art. 6º Os Comitês de Bacia Hidrográfica deverão promover estudos visando a instituição de Mecanismo Diferenciado de Pagamento dos valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos com o intuito de incentivar ações de melhoria da qualidade, da quantidade de água e do regime fluvial, que resultem em sustentabilidade ambiental da bacia, conforme o Art. 34¹⁸ da Lei Estadual 10.179/2014.

§ 1º Poderão ser reconhecidos como pagamento diferenciado pelo uso de recursos hídricos:

I - Intervenções estruturais previstas no Plano da Bacia Hidrográfica, a serem realizadas com recursos próprios por usuários públicos ou privados de água, em ações que contemplem obras e equipamentos de sistemas de conservação de água, solo e florestas que promovam o aumento da quantidade e a melhoria de qualidade de água.

II - Intervenções estruturais previstas no Plano da Bacia Hidrográfica, a serem realizadas com recursos próprios por usuários públicos ou privados de água, em ações que contemplem obras e equipamentos de sistemas de afastamento e tratamento de efluentes, excluindo redes coletoras, e medidas estruturais que propiciem a redução de cargas poluidoras lançadas.

III - Investimentos com recursos próprios dos usuários públicos ou privados de água a título de Pagamento por Serviços Ambientais prestados por um ou mais produtores rurais da bacia,

IV - Outras ações que venham a ser indicadas nos estudos.

V - Não serão aceitos os investimentos feitos em estudos, programas e projetos.

¹⁸ Art. 34. Os valores devidos pelos usuários a título de cobrança pelo uso dos recursos hídricos poderão ser objeto de dedução, desde que, não decorrente de obrigação legal, e devendo ser a mesma, deliberado pelo respectivo Comitê. § 1º Os Comitês de Bacia ou Região Hidrográfica poderão sugerir mecanismos de incentivo e dedução da cobrança pelo uso de recursos hídricos em razão de investimentos e ações voluntárias para a melhoria da qualidade da disponibilidade dos recursos e do regime fluvial, que resultem em aumento da disponibilidade hídrica da bacia, inclusive práticas de reuso, racionalização, conservação, recuperação e manejo do solo e da água. § 2º Poderão ainda ser adotados mecanismos de dedução e incentivos para os usuários que devolverem a água em qualidade superior àquela prevista em legislação.

§ 2º As ações de melhoria da qualidade, da quantidade de água e do regime fluvial referidas no *caput* deverão fazer parte das metas do Plano da Bacia Hidrográfica, devendo ser previamente aprovadas pelo Comitê de Bacia Hidrográfica, tendo por base parecer técnico apresentado pela Agência de Bacia.

§ 3º O limite máximo para cada usuário do Pagamento dos valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos a que se refere o *caput* deste artigo será 50% dos valores devidos por conta da cobrança pelo uso de recursos hídricos a serem pagos no mesmo exercício, sendo que o usuário não terá direito a recebimento de créditos para abatimentos dos valores devidos em anos posteriores.

§ 4º A soma das previsões de pagamentos diferenciados de que trata o *caput* deste artigo não poderá exceder a 15% do montante arrecadado com a cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica no exercício anterior ao da protocolização dos pedidos.

Art. 7º. Os Mecanismos de Pagamentos Diferenciados pelo uso de recursos hídricos definidos no Art. 6º. quando aplicados ao setor agropecuário deverá ter como contrapartida que a propriedade rural tenha pelo menos uma das seguintes características:

I - Possuir Reserva Legal Averbada, comprovada por cópia autenticada do registro em cartório;

II - Possuir Área de Preservação Permanente (APP) efetivamente preservada, comprovada por Laudo do Órgão Ambiental competente, ou ter aderido às ações implementadas por programas conservacionistas, mediante comprovação por meio de declaração do órgão ou entidade coordenadora/implementadora do programa;

III – O usuário de água deverá apresentar proposta de investimentos com recursos próprios, em ações que contemplem a aplicação de boas práticas de uso e conservação da água, solo ou florestas, aprovadas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica onde se insere e que sejam indicadas nos programas de seu Plano de Recursos Hídricos, devendo comprovar que em seu sistema de produção adota pelo menos uma das seguintes práticas: a) Prática, pelo usuário, na propriedade onde ocorre o uso dos recursos hídricos, de, pelo menos, uma das ações de controle da erosão relacionadas a seguir: plantio com curvas de nível; construção de bacias de contenção de água pluvial; terraceamento; plantio direto, faixas vegetadas; sendo que tais ações serão declaradas pelo usuário, ficando sujeitas à verificação por parte da Agência de Bacia, ou outro órgão oficial estadual a ser indicado e aprovado pelo CERH; b) Prática, pelo usuário, na propriedade onde ocorre o uso dos recursos hídricos, de controle da água captada (por meio de equipamento medidor de volumes de água captados) e, no caso de irrigação, de controle da irrigação por meio de, pelo menos, uma das técnicas relacionadas a seguir: Tanque Evaporimétrico Classe A; tensiômetros; estação hidrometeorológica; sendo que tais ações serão declaradas pelo usuário, ficando sujeitas à verificação por parte da Agência de Bacia, ou outro órgão oficial estadual a ser indicado e aprovado pelo CERH.

IV. O limite máximo para cada usuário do setor agropecuário do Pagamento dos valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos a que se refere o *caput* do artigo 6º. será 100% dos valores devidos

por conta da cobrança pelo uso de recursos hídricos a serem pagos no mesmo exercício, sendo que o usuário não terá direito a recebimento de créditos para abatimentos dos valores devidos em anos posteriores.

5. Deliberar sobre moção dirigida ao Governo do Estado para a regulamentação do ICMS Ecológico, como uma das formas de Compensação em Recursos Hídricos: recomenda-se que o CERH e a SEAMA apresentem demandas ao Executivo para que seja aprovada uma legislação que estabeleça o percentual e os critérios de repasse aos municípios do ICMS, constituindo o ICMS Ecológico a ser distribuído mediante preceitos ecológicos, entre os quais deve ser considerada a proteção dos recursos hídricos.

6. Deliberar sobre Resolução do CERH com diretrizes e critérios aprimorados para o FUNDÁGUA.

De acordo com a proposta relacionada no item 3.1.9 – Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FUNDÁGUA existe a sugestão de que o CERH encaminhe ao Executivo Estadual demanda de aumento do percentual de repasse dos *royalties* do petróleo para a subconta Recursos Hídricos de forma a compensar a redução dos aportes por parte da Compensação Financeira pelo Uso de Recursos Hídricos provenientes do setor geração de energia hidrelétrica. Existe também a demanda de Resoluções do CERH priorizando as aplicações do FUNDÁGUA, de acordo com os subsídios que foram apresentados no item supramencionado.

7. Deliberar sobre Resolução regulamentando o art. 51 da Lei nº 9433/97, alterado pela Lei nº 10.881/04, que estabeleceu que “o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos poderão delegar a organizações sem fins lucrativos relacionadas no art. 47 [...], por prazo determinado, o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos”

Trata-se, salvo melhor juízo, de uma demanda de preenchimento de uma lacuna legal que permitirá ao Estado realizar este tipo de delegação, de forma a prover apoio técnico e administrativo aos CBHs.

8. Redefinir as UGRHs por meio de nova Resolução CERH e sua implementação efetiva através da atualização dos limites de atuação dos CBHs:

- a) Desenvolver articulação interna junto à AGERH e CBHs para a verificação da possibilidade e viabilidade da proposição de ajustes nas UGRH's do Estado, seguindo as diretrizes propostas;

- b) Desenvolver estudo e avaliação das possibilidades e vantagens dos ajustes nas circunscrições das UGRHs e CBHs e discutir resultados e propostas na AGERH e com CBHs e CERH;
- c) Elaborar minuta de resolução e aprovar pelo CERH;
- d) Publicar resolução aprovada pelo CERH.

Natureza: todas as atividades são de natureza não-estrutural.

Horizonte temporal: como apresentado no Quadro 3.43, todas as atividades devem ser realizadas no curto prazo.

Responsáveis diretos e intervenientes: o Quadro 3.43 identificou-os.

Estimativas de custo e fontes de recursos:

Sendo as atividades destes programas vinculadas à análise, discussão e aprovação de propostas que levarão à aprovação de Resoluções do CERH ou a Portarias da AGERH, não existem custos envolvidos. Notar que questões técnicas e desenvolvimento de estudos e sistemas - relacionados aos instrumentos aqui considerados no âmbito da consolidação do marco legal - foram desenvolvidos e orçados nos programas de mesma natureza do Componente Governabilidade de Recursos Hídricos. Como foi comentado na introdução deste programa de Consolidação do Marco Legal, ele se refere unicamente às normatizações dos instrumentos previamente tratados.

Indicadores de desempenho: estes indicadores foram identificados na última coluna do Quadro 3.43.

3.4.2 Comunicação e mobilização social

Componente Governança do SIGERH/ES.

Objetivo Estratégico Aumentar a visibilidade do SIGERH/ES junto à sociedade capixaba visando a facilitação do cumprimento de suas atribuições por meio de uma gestão compartilhada e participativa dos recursos hídricos.

Aspectos e demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÕES	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor plano/estratégia de comunicação social para divulgar o SIGERH/ES à sociedade capixaba.	Elaborar um plano/estratégia de comunicação do SIGERH/ES para apresentar sua atuação à sociedade, executar as ações previstas e monitorar os resultados por meio de indicadores.
Propor estrutura atualizada da página da AGERH na rede de computadores, com concurso para a logomarca, e links para legislação, planos e outras informações sobre recursos hídricos.	Atualizar o site da AGERH quanto aos atos dos CBHs e do CERH (convocatórias, atas, deliberações e ações).

Justificativas

Os estudos desenvolvidos nas etapas de diagnóstico e prognóstico do PERH/ES avaliaram aspectos relacionados ao funcionamento do sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Espírito Santo e verificaram que um dos pontos de necessidade de avanços e melhoria trata da comunicação do setor com a sociedade em geral. Com a escassez hídrica verificada nos últimos anos e os níveis críticos de balanço hídrico constatados em várias bacias e UGRHs – Unidades de Gestão de Recursos Hídricos na etapa de diagnóstico, a atuação da AGERH no processo de comunicação quanto aos recursos hídricos se mostra fundamental para apoio à maior conscientização da sociedade quanto aos problemas e necessidade de atuação para a solução.

Dentre as variáveis avaliadas no processo de Prospectiva Estratégica Territorial – PET, a comunicação foi inclusive uma daquelas verificadas com necessidade de maiores avanços nesse processo de planejamento e com participação importante do órgão gestor. Os resultados da atuação da AGERH e dos outros entes do sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos devem ser divulgados para a sociedade em geral tanto no sentido de dar maior visibilidade à sociedade em relação ao funcionamento do sistema e as responsabilidades de cada entidade quanto para identificar possibilidades de maior apoio e participação de usuários e de representações da sociedade civil.

Um aspecto verificado de melhoria imediata e objetiva tratou da disponibilização de informações completas e atualizadas sobre a política e a legislação de recursos hídricos no site da AGERH. Atualmente, a legislação de recursos hídricos tem parte de suas informações disponíveis no site do IEMA e parte no site da AGERH em diferentes locais e de forma desatualizada para vários temas. Dessa forma, se mostra complexa a tarefa dos outros entes do SIGERH/ES de participar ativamente dos processos de Gerenciamento de Recursos

Hídricos ou mesmo de desenvolver estudos visando à solução de problemas. Como exemplo, os links do site da AGERH ligados aos CBHs não apresentam informações completas sobre sua atuação, envolvendo pautas e atas de reuniões, deliberações, moções ou mesmo estudos desenvolvidos para cada bacia hidrográfica, como é o caso dos planos de bacias e enquadramento de corpos de água em classes. Seria relevante que os links de cada CBH tivessem as informações atualizadas, completas e disponíveis abertas para toda a sociedade, de forma a permitir o conhecimento real de situação dos recursos hídricos naquela bacia e os resultados e eficiência da atuação do respectivo CBH. O mesmo ocorre com o CERH que não tem as informações completas no site da AGERH quanto à sua composição, membros, atos, pautas e atas de reuniões e documentos associados. É fundamental que a sociedade tenha as informações atualizadas sobre a atuação e resultados das reuniões do CERH. Além disso, vale ressaltar que as reuniões de CBHs e CERH são abertas à participação pública e, portanto, é importante que se tenha disponíveis as informações de datas, locais e pautas.

É importante definir outras formas de comunicação e divulgação dos resultados da atuação do SIGERH/ES para a sociedade como estratégia para potencializar a participação social e disseminar o conhecimento sobre as bacias hidrográficas, os problemas verificados e a atuação dos entes. No que se refere ao PERH/ES, é planejado para gerar uma série de ações a serem desenvolvidas por entidades diversas do SIGERH/ES e que deverão ter visibilidade para o público em geral. Para isso, a comunicação deve ser desenvolvida de forma a divulgar as ações e seus resultados a fim de favorecer a integração entre os entes que atuam no Gerenciamento de Recursos Hídricos no Espírito Santo.

Este deve ser considerado um programa meio, que dará suporte ao desenvolvimento dos outros programas com a divulgação de suas ações dando condições para que seus resultados sejam mais eficientes. Em função dos custos de mídia e maior acesso da sociedade à internet, é importante aproveitar oportunidades de divulgação das ações do PERH/ES por meio do site da AGERH e da manutenção do site do PERH/ES. Dessa forma, com links específicos para as ações desenvolvidas e em curso referentes a cada programa, objetivo e meta e para o sistema de monitoramento do plano, deve ser induzido o hábito de verificar frequentemente o site do PERH/ES e seus resultados obtidos.

Metas a serem atendidas

Para o atendimento a este programa, são previstas as seguintes metas:

- 1. Atualizar o site da AGERH quanto à legislação de recursos hídricos e aos atos dos CBHs e do CERH (convocatórias, atas, deliberações e ações);**

2. Elaborar e implementar um plano/estratégia de comunicação do SIGERH/ES e do PERH/ES, executar as ações previstas e monitorar os resultados por meio de indicadores.

Diretrizes de referência, natureza, horizontes temporais e responsáveis diretos:

As ações previstas para cumprimento dessas metas são de natureza não estrutural. O Quadro 3.44 apresenta os horizontes temporais para cumprimento das metas, os responsáveis principais e intervenientes e o indicador de cumprimento. De uma forma geral, as duas metas têm atuação mais forte no curto prazo uma vez que tratam do momento em que o site da AGERH deve ser atualizado e que o plano de comunicação do SIGERH/ES deve ser desenvolvido e implementado. No entanto, as ações devem ser continuadas no médio e longo prazos com a manutenção do site atualizado e com a execução do processo de comunicação e monitoramento de seus resultados.

Quadro 3.44 – Metas para o programa de comunicação e mobilização social.

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicadores de Desempenho
1. Atualizar o site da AGERH quanto à legislação de recursos hídricos e aos atos dos CBHs e do CERH (convocatórias, atas, deliberações e ações).				AGERH	SEAMA, CERH, CBHs e IEMA	Site da AGERH atualizado com a legislação de recursos hídricos e atos de CBHs e CERH.
2. Elaborar e implementar um plano/estratégia de comunicação do SIGERH e do PERH/ES, executar as ações previstas e monitorar os resultados por meio de indicadores.				AGERH	SEAMA, CERH e CBHs	Plano de comunicação elaborado e nível de implementação das ações previstas.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Atividades:

Para cumprimento a essas metas, é necessário, minimamente, desenvolver as seguintes atividades:

1. Atualizar o site da AGERH quanto à legislação de recursos hídricos e aos atos dos CBHs e do CERH (convocatórias, atas, deliberações e ações):

1. Sistematizar a base de dados de legislação de recursos hídricos capixaba advinda dos estudos do PERH/ES;
2. Sistematizar a base de dados de legislação de recursos hídricos do CERH advinda do PERH/ES e levantar outras informações como pautas de reuniões, convocatórias, atas e moções;
3. Identificar e levantar os atos e documentos de cada CBH, envolvendo pautas de reuniões, convocatórias, atas, deliberações, composição, moções, etc.;
4. Estabelecer links específicos no site da AGERH para a disponibilização das informações obtidas e atualizar o site;
5. Desenvolver estratégia para recebimento de novos documentos e atos legais do SIGERH/ES, CBHs e CERH e manter atualização das informações no site.

2. Elaborar e implementar um plano/estratégia de comunicação do SIGERH/ES e do PERH/ES, executar as ações previstas e monitorar os resultados por meio de indicadores:

- a) Desenvolver estratégia para a obtenção das informações referentes à atuação do SIGERH/ES e à implementação do PERH/ES e seus resultados;
- b) Definir meios e locais para a apresentação das informações para o público-alvo do programa, que envolve a sociedade em geral e os entes do SIGERH/ES;
- c) Definir responsáveis pela busca das informações e documentos e sua sistematização de forma a possibilitar a divulgação à sociedade;
- d) Desenvolver estratégias específicas para divulgação de informações para diferentes perfis da sociedade, considerando público-alvo formado por entes do SIGERH/ES e sociedade em geral, com diferentes interesses, graus de conhecimento do sistema e compreensão das informações;
- e) Elaborar peças de comunicação para a divulgação de informações, considerando textos, áudios, vídeos e outros formatos que potencializem a comunicação com a sociedade;
- f) Estabelecer estratégia para a obtenção dos resultados dos indicadores de impacto e de desempenho, periodicidade e responsáveis pelo monitoramento;
- g) Estabelecer estratégia de divulgação dos meios de comunicação quando do desenvolvimento de ações dos outros programas, potencializando os resultados do programa para a sociedade;
- h) Divulgar as informações e resultados do SIGERH/ES e do PERH/ES por meio de relatórios de conjuntura com frequência bienal com foco principal por meio do site da AGERH e do PERH/ES.

Estimativa de custos e fontes de recursos:

O Quadro 3.45 apresenta os custos estimados e fontes possíveis de recursos para execução das ações. Vale ressaltar que os custos relacionados às ações de comunicação e mobilização social tratam apenas da elaboração do plano, não considerando as ações de divulgação propriamente ditas, uma vez que dependem do que for previsto no respectivo plano.

Quadro 3.45 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento das ações.

Metas	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
1. Atualizar o site da AGERH quanto à legislação de recursos hídricos e aos atos dos CBHs e do CERH (convocatórias, atas, deliberações e ações)	N/A	N/A	N/A
2. Elaborar e implementar um plano/estratégia de comunicação do SIGERH/ES para apresentar sua atuação à sociedade, executar as ações previstas e monitorar os resultados por meio de indicadores.	320.000,00	Plano de Comunicação e Mobilização Social e Peças de Comunicação	PROGESTÃO, FUNDÁGUA, Banco Mundial

N/A. Não se aplica: trata-se de ações sem necessidade de gastos extras ou que podem ser desenvolvidas diretamente por entes do SIGERH/ES.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

3.4.3 Fortalecimento institucional

Componente Governança do SIGERH/ES.

Objetivo Estratégico: Fortalecer os entes que participam do SIGERH/ES: SEAMA, AGERH, CERH, CBHs, organizações civis de recursos hídricos.

Aspectos e demandas a considerar: nas reuniões com a C-CAMS foram apresentados os seguintes pontos para integração ao programa:

AÇÕES	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
Propor plano/estratégia de capacitação em recursos hídricos para membros dos CBHs, do CERH/ES e de outras instâncias do SIGERH/ES, incluindo a sociedade.	Desenvolver um plano de capacitação para os diversos atores do SIGERH/ES, incluindo técnicos da AGERH e CBHs e aplicar ações previstas; elaborar um plano de educação voltado aos recursos hídricos para a sociedade capixaba.
Propor alternativas para provisão de apoio técnico e administrativo aos	Aprovar e instalar entidade Delegatária/agência de águas/bacia para os CBHs faltantes.

AÇÕES	ASPECTOS E DEMANDAS A CONSIDERAR
CBHs, na forma de Agência de Bacia ou similares.	
Acompanhar o desempenho dos CBHs, com propostas de aperfeiçoamentos de seus desempenhos.	1. Aprovar resolução do CERH com indicadores de avaliação dos CBHs com base no ProComitês; 2. Elaborar relatório anual de monitoramento do desempenho dos CBHs com base nos indicadores aprovados; 3. Apresentação de propostas para a melhoria nos funcionamentos de cada CBH.
Revisar e propor aprimoramentos à estrutura da AGERH, prevendo a articulação com diferentes áreas e Secretarias do Estado.	Revisar a estrutura da AGERH de forma a adequar as equipes e funções do acompanhamento e cumprimento dos programas e metas do PERH/ES e para acompanhamento das ações dos planos de bacias hidrográficas e da implantação e gestão de reservatórios de usos múltiplos da água.

Justificativas

O Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Espírito Santo – SIGERH/ES é composto pelo CERH, SEAMA, AGERH, CBHs, Agências de bacias e órgãos dos poderes públicos estadual e municipal que se relacionem com o processo de Gerenciamento de Recursos Hídricos. No diagnóstico desenvolvido no PERH/ES, foram verificados aspectos legais e institucionais referentes ao funcionamento dessas entidades, incluindo as lacunas relacionadas a aspectos ainda não considerados.

No que se refere à AGERH, foi verificado que algumas atribuições relacionadas à cobrança pelo uso da água e agências de bacias ainda não foram implementadas. Ainda quanto aos instrumentos de gestão, o diagnóstico mostrou que há a necessidade de incremento das ações relacionadas à implementação do SEIRH/ES – Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos e aperfeiçoamento de sua atuação relacionada à aplicação da outorga. Quanto aos planos de recursos hídricos e enquadramento de corpos de água em classes, foi verificado que também há a necessidade de melhorias em sua atuação, com foco mais voltado ao acompanhamento da implementação das ações e monitoramento de seus resultados.

Tratando dos CBHs, apesar de já estarem criados e implementados para todas as bacias hidrográficas do Estado, verificou-se que ainda há bastante a se aperfeiçoar das discussões realizadas em suas reuniões. Esses fóruns têm apresentado um papel bastante reativo, com

discussões voltadas a problemas existentes e não para a prevenção quanto a potenciais situações ou mesmo ações efetivas para a solução definitiva ou recuperação de cursos de água das bacias hidrográficas em condição de maior comprometimento ou impacto. Há a necessidade de melhoria em seus processos de discussão e deliberação das ações, com vistas a tomadas de decisão antecipadas e planejadas, com resultados mais efetivos para a bacia.

Quanto ao CERH, foram identificadas potencialidades também para a melhoria em suas discussões, principalmente no que se refere ao acompanhamento da elaboração do PERH/ES e, futuramente, da implementação de suas ações. Considerando que é esse Conselho o responsável pela aprovação do PERH/ES, é fundamental que esteja preparado para acompanhar e discutir os programas e ações a serem implementados, avaliar seus resultados para a política de recursos hídricos do Estado e revisar suas metas e ações, quando necessário.

Especificamente para o tema relacionado às Agências de Bacia, verificou-se que o Estado dispõe apenas do IBIO AGB Doce – Agência de Bacia Hidrográfica do Rio Doce com atuação na bacia interfederativa do rio de mesmo nome. Dessa forma, há a necessidade de se discutir aspectos relacionados à criação ou aprovação de agências de bacias para as outras bacias hidrográficas, caso se defina pela implementação do instrumento cobrança pelo uso da água. No Capítulo 8 - Fortalecimento institucional: provisão de apoio técnico e administrativo aos Comitês de Bacia Hidrográfica do Volume II, que apresenta subsídios para este tema, foram apresentadas recomendações que serão adiante resgatadas.

Dessa forma, com base na análise desenvolvida, vislumbrou-se a necessidade que o PERH/ES preveja ações de fortalecimento e capacitação dos entes desses fóruns para que possam executar suas ações e desempenhar suas funções de forma adequada. No caso dos CBHs, foi verificada a necessidade de fortalecimento de sua atuação por meio de maior apoio técnico e administrativo e acompanhamento do seu desempenho com indicadores já desenvolvidos no programa ProComitês, criado e implementado pela ANA – Agência Nacional de Águas.

Para que os processos de capacitação e de apoio à atuação desses fóruns da política estadual de recursos hídricos ocorram de forma adequada, é importante que a AGERH como órgão gestor de recursos hídricos do Estado disponha de estrutura adequada e focada. Há que se prever ações de fortalecimento institucional para incrementar a estrutura da AGERH e focar suas atividades na implementação dos programas e ações do PERH/ES e acompanhar e monitorar seus resultados, além de dar apoio às outras entidades do SIGERH/ES.

Com isso, este programa deve ter a função principal de fortalecer os entes do SIGERH/ES de forma a permitir que possam desempenhar suas funções de forma adequada quanto à política de recursos hídricos e implementação deste PERH/ES.

Metas a serem atendidas

Para o atendimento a este programa, são previstas as seguintes metas:

1. Desenvolver e implementar um plano de capacitação e educação ambiental em recursos hídricos;
2. Aprovar e instalar entidade Delegatária das funções de Agência de Bacia para as todo Estado ou para as bacias capixabas isolada ou em grupos;
3. Elaborar relatório anual de monitoramento do desempenho dos CBHs com base nos indicadores do programa ProComitês e discutir ações de melhorias em sua atuação;
4. Revisar a estrutura da AGERH de forma a adequar as equipes e funções para acompanhamento e cumprimento dos programas e metas do PERH/ES e para acompanhamento das ações dos planos de bacias hidrográficas e da implantação e gestão de reservatórios de usos múltiplos da água.

Horizontes temporais, responsáveis e intervenientes e indicadores de desempenho:

Para o cumprimento dessas metas é necessária a implementação de ações de natureza não estrutural, tratando-se de ações a serem desenvolvidas pelos entes do SIGERH/ES referindo-se, principalmente, à AGERH, CBHs e CERH, mas com apoio e acompanhamento da SEAMA. A seguir, o Quadro 3.46 apresenta os horizontes temporais para o cumprimento das metas, responsáveis principais e intervenientes, bem como o indicador para verificação do marco final de cumprimento.

Quadro 3.46 – Metas para o programa de fortalecimento institucional.

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
1. Desenvolver e implementar um plano de capacitação e educação ambiental em recursos hídricos.				AGERH	SEAMA, CERH e CBHs	Plano de capacitação desenvolvido e implementado
2. Aprovar e instalar entidade Delegatária das funções de agência de águas.				CBHs	AGERH, SEAMA e CERH	Entidades Delegatárias aprovadas para todos os CBHs do Estado

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Responsável Principal	Entidades Intervenientes	Indicador de Desempenho
3. Elaborar relatório anual de monitoramento do desempenho dos CBHs com base nos indicadores do programa ProComitês e discutir ações de melhorias em sua atuação.				AGERH	CBHs e CERH	Relatório de monitoramento dos CBHs elaborado e discutido em todos os CBHs
4. Revisar a estrutura da AGERH de forma a adequar as equipes e funções do acompanhamento e cumprimento dos programas e metas do PERH/ES e para acompanhamento das ações dos planos de bacias hidrográficas e da implantação e gestão de reservatórios de usos múltiplos da água.				AGERH	SEAMA	Estrutura da AGERH ajustada à execução e implementação do PERH/ES

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Atividades e diretrizes de referência:

Para o cumprimento de cada uma das metas, há a necessidade de execução de uma série de atividades, sendo apresentadas as principais a seguir:

1. Desenvolver e implementar um plano de capacitação e educação ambiental em recursos hídricos:

- Elaborar o plano de capacitação e educação ambiental e pactuar as ações com as entidades responsáveis;
- Implementar as ações previstas no plano de capacitação e educação ambiental em recursos hídricos;
- Executar monitoramento dos resultados da implementação do plano proposto e aperfeiçoar as ações.

Importante considerar que para o desenvolvimento desse programa devem ser consideradas as informações e diretrizes já constantes no Programa Estadual de Educação Ambiental já existente e sendo implementado pelo IEMA.

2. Aprovar e instalar entidade Delegatária das ações de Agência de Bacia:

De acordo com os subsídios do Volume II deste Produto, as ações a serem desenvolvidas são:

- a) O Estado do Espírito Santo deverá regulamentar o art. 51 da Lei nº 9433/1997, alterado pela Lei nº 10.881/2004, estabelece que “o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos poderão delegar a organizações sem fins lucrativos relacionadas no art. 47 [...], por prazo determinado, o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos”;
- b) O CERH e a AGERH deverão promover estímulos a que os CBHs aprovem a cobrança pelo uso dos recursos hídricos nos prazos mais breves possíveis e, assim, concluir a implantação dos instrumentos que integram a Política Estadual de Recursos Hídricos, tal como proposto no item 3.1.7 - Cobrança pelo uso da água e também no item 3.4.1 – Consolidação do Marco Legal, no que se refere a institucionalização deste instrumento de gerenciamento de recursos hídricos;
- c) O CERH, ouvido os CBHs das bacias capixabas afluentes do rio Doce, deverá deliberar se uma Agência de Bacia atenderia todos os CBHs do Estado ou aos CBHs cujos rios principais não sejam afluentes ao Doce; neste último caso as bacias dos afluentes capixabas da bacia do rio Doce deverão optar por serem atendidos pela Agência desta Bacia, ou pela Delegatária de suas funções;
- d) A opção inicial mais fácil é ser criada uma Delegatária das funções de Agência de Bacia para adiante criar a entidade definitiva, na forma de uma Agência de Bacia, quando houver experiência consolidada sobre seu modelo jurídico mais adequado;
- e) Os CBHs, implementada a cobrança pelo uso de água em suas bacias, deverão encaminhar solicitação de criação da entidade Delegatária para o CERH, com base na escolha realizada na etapa c);
- f) O CERH, por meio de Resolução, deverá atribuir à entidade Delegatária criada as funções de Agência de Bacia Hidrográfica dos CBHs solicitantes;
- g) Assegurada a sua sustentabilidade financeira pela cobrança pelo uso de água, a Delegatária deverá ser instalada.

Vale ressaltar que o cumprimento dessa meta deve ser precedido da aprovação da cobrança pelo uso da água nas bacias hidrográficas do Estado.

3. Elaborar relatório anual de monitoramento do desempenho dos CBHs com base nos indicadores do programa ProComitês e discutir ações de melhorias em sua atuação:

- a) Aprovar resolução do CERH com indicadores de avaliação dos CBHs com base no ProComitês;
- b) Elaborar relatório anual de monitoramento do desempenho dos CBHs com base nos indicadores aprovados;
- c) Apresentar e discutir resultados do relatório anual em reunião ordinária de cada CBH e propor melhoria no funcionamento e desempenho de suas funções.

4. Revisar a estrutura da AGERH de forma a adequar as equipes e funções do acompanhamento e cumprimento dos programas e metas do PERH/ES e para acompanhamento das ações dos planos de bacias hidrográficas e enquadramento e da implantação e gestão de reservatórios de usos múltiplos da água:

- a) Estabelecer formalmente as responsabilidades de cada gerência e diretoria da AGERH frente aos programas, ações e metas do PERH/ES;
- b) Ajustar e direcionar a equipe técnica para o desempenho das funções relacionadas ao cumprimento das metas do PERH/ES;
- c) Avaliar resultados do desempenho das equipes quanto ao cumprimento dos programas, ações e metas e realizar ajustes, onde necessário.

Estimativas de custo e fontes de recursos:

O Quadro 3.47 apresenta as metas e os custos estimados para execução de suas ações, bem como fontes possíveis de recursos.

Quadro 3.47 – Estimativa de custos e fontes possíveis de recursos para financiamento das ações.

Metas	Estimativa de custos (R\$)	Objeto Orçado	Fontes possíveis de recursos
1. Desenvolver e implementar um plano de capacitação e educação ambiental em recursos hídricos	200.000,00	Plano de capacitação e educação ambiental e material	PROGESTÃO, FUNDÁGUA, Banco Mundial
2. Aprovar e instalar entidade Delegatária das ações de agência de águas para as bacias do Estado	N/A	N/A	N/A
3. Elaborar relatório anual de monitoramento do desempenho dos CBHs com base nos indicadores do programa ProComitês e discutir ações de melhorias em sua atuação	N/A	N/A	N/A
4. Revisar a estrutura da AGERH de forma a adequar as equipes e funções do acompanhamento e cumprimento dos programas e metas do PERH/ES e para acompanhamento das ações dos planos de bacias hidrográficas e da implantação e gestão de reservatórios de usos múltiplos da água	N/A	N/A	N/A

N/A. Não se aplica: trata-se de ações sem necessidade de gastos extras ou que podem ser desenvolvidas diretamente pelos entes do SIGERH/ES.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

4 Priorização e classificação dos programas

A priorização e classificação dos programas propostos é realizada por meio de diferentes abordagens:

- 2.1. Priorização sistêmica: pela qual se estabelece uma precedência dos programas considerando as relações de influência e de dependência que apresentam entre si, sugerindo um cronograma de implementação;
- 2.2. Classificação funcional: apresenta também uma precedência considerando um cronograma lógico no qual os programas que geram informações necessárias à implementação dos demais são antecipados cronologicamente quanto às suas implementações;
- 2.3. Classificação temática-setorial: esta classificação distribui os programas de acordo com suas temáticas principais entre as áreas ou setores com atribuições nas suas implementações.

4.1 Priorização sistêmica dos programas

Para avaliar a prioridade temporal dos programas adotou-se a análise da Matriz Estrutural que avalia sistemicamente a relação de influência e dependência entre estes programas, conforme explicado no Capítulo 14 do Volume II – Subsídios deste Produto. A Matriz Estrutural tem sido adotada no processo de classificação de variáveis em estudos de Cenarização Prospectiva. Trata-se de uma abordagem simples na qual, a partir da indicação de que programas afetam os demais, e com que intensidade, são geradas matrizes de influências diretas e indiretas que orientam sobre a natureza destes programas, sempre dentro de uma visão sistêmica. A referência são os trabalhos de GODET (2001).

O Quadro 4.1 apresenta os programas e suas siglas para efeitos de apresentação. A Matriz Estrutural dos programas é ilustrada no Quadro 4.2, no qual são apresentados os níveis de suas influências e, portanto, de dependências. Os níveis são nenhum (0), fraco (1), médio (2) e forte (3).

O preenchimento desta matriz é realizado por múltiplas aproximações: os seus resultados, derivados do Mapa de Influências/Dependências Indiretas, deve ser lógico e explicável. Quando em uma tentativa existem posições de programas que não podem ser explicadas logicamente, deve ser considerado um indício que o programa foi mal caracterizado quanto às suas influências e dependências dos demais.

Pela potenciação desta matriz até terceira ordem foi alcançada a estabilidade e os programas puderam ser logicamente classificados de acordo com seus posicionamentos no mapa de

influência e de dependência, que é apresentado na Figura 4.1. Os resultados são gerados pelo programa MicMac¹⁹.

Quadro 4.1 – Programas e suas siglas.

Nº	Nome	Sigla
1	Consolidação do marco legal das águas do Espírito Santo;	ML
2	Comunicação e mobilização social;	CM
3	Fortalecimento institucional;	FI
4	Inventário, estimativa e monitoramento das disponibilidades hídricas quali-quantitativas;	DH
5	Cadastro, estimativa e sistematização das demandas hídricas em qualidade e quantidade;	CD
6	Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;	SI
7	Implementação dos planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas;	PH
8	Implementação do enquadramento de corpos de água em classes de qualidade de acordo com os usos pretendidos;	EA
9	Aperfeiçoamento da outorga de direito de uso da água;	AO
10	Cobrança pelo uso da água;	CA
11	Compensação em Recursos Hídricos;	CF
12	Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FUNDÁGUA;	FA
13	Sistema de Monitoramento e Acompanhamento do PERH/ES;	SM
14	Aumento na eficiência nos usos setoriais;	EU
15	Redução das cargas poluentes lançadas no meio hídrico pelos principais usos setoriais de água;	CP
16	Implantação da infraestrutura hidráulica;	IH
17	Partilha negociada de água;	AN
18	Conservação de água e solo;	AS
19	Identificação, inventário e valorização de serviços ambientais prestados pela água;	VA
20	Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica;	SA
21	Pagamento de serviços ambientais prestados por usuários de água, solo e florestas;	PS
22	Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas.	CR

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

¹⁹ Obtido no LIPSOR: *Laboratory for Investigation in Prospective Strategy and Organisation*, acesso pela página-web <http://www.lapropective.fr/>, com acesso em julho de 2018.

Quadro 4.2 – Matriz Estrutural– Influências e Dependências entre programas.

INFLUÊNCIAS >>>																						
	ML	CM	FI	DH	CD	SI	PH	EA	AO	CA	CF	FA	SM	EU	CP	IH	AN	AS	VA	SA	PS	CR
ML	0	0	3	0	2	2	2	3	2	3	3	3	1	2	2	0	3	2	3	1	3	0
CM	0	0	2	0	3	1	2	2	1	2	3	0	0	1	1	0	3	2	0	3	1	3
FI	3	1	0	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	0	3	2
DH	0	0	0	0	0	0	3	3	3	2	0	0	0	3	3	3	2	2	1	0	2	0
CD	0	0	3	3	0	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	0	3	3	0	3	3
SI	0	3	3	3	3	0	3	3	3	1	2	2	3	3	3	3	0	2	2	0	3	3
PH	0	0	3	3	3	2	0	3	3	3	2	0	3	3	3	3	3	3	2	1	2	3
EA	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3	2	0	3	3	3	1	0	2	2	3	2	1
AO	0	0	3	0	0	0	3	3	0	3	2	2	0	3	3	3	3	2	2	0	3	2
CA	0	0	3	0	0	0	3	3	0	0	2	2	0	3	3	2	0	2	0	0	0	0
CF	0	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0	3	0	2	2	0	0	3	0	0	3	3
FA	0	1	1	0	0	2	2	2	0	2	3	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
SM	0	2	1	1	1	2	3	3	0	1	0	0	0	2	2	0	3	1	1	0	0	0
EU	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	0	0	0	3	1	1	2	0	2	0	0
CP	0	0	0	0	0	0	2	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0	3	3	2	3	0
IH	0	2	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
AN	0	0	2	0	0	0	2	1	3	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
AS	0	0	0	0	0	0	2	3	2	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0
VA	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	0	0	0	1	2	0	0	3	0	0	0	0
SA	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	3	0	0	3	0	0	0	2
PS	0	0	0	0	0	0	2	2	1	3	2	2	0	2	3	1	0	3	0	0	0	0
CR	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	1	0	0	3	2	3	3	3	0	3	3	0

DEPENDÊNCIAS >>>

DEPENDÊNCIAS >>>

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Os resultados apresentados na Figura 4.1 devem ser considerados tendo por base as análises e classificação que foram detalhadas no Capítulo 14 do Volume II – Subsídios deste Produto. Os programas são classificados como Estruturantes, Estratégicos, Reguladores, Indicadores e Autônomos. Suas características, e prioridades de implantação foram considerados do Capítulo 15, e serão a seguir resgatadas, na apresentação dos resultados da classificação.

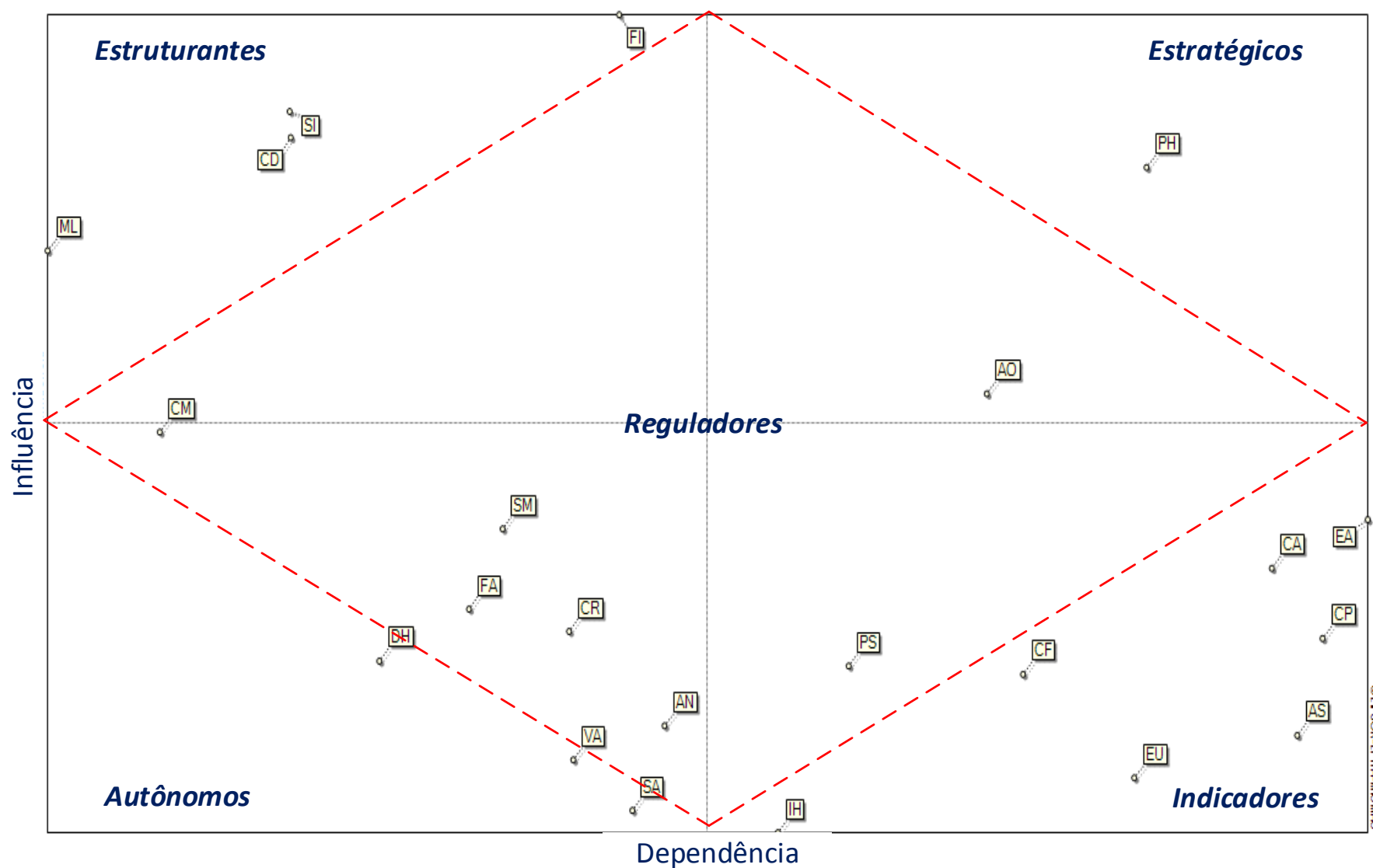


Figura 4.1 – Mapa de influências e de dependências indiretas entre programas.
 Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

1. **Programas estruturantes:** são aqueles que deveriam ser implementados prioritariamente, pois os demais programas dependem deles com diferentes intensidades, com exceção dos Autônomos, que podem ser implementados a qualquer momento, por terem baixas dependências. São eles:

- ML: Consolidação do Marco Legal,
- SI: Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos,
- CD: Cadastro, estimativa e sistematização de demandas hídricas e
- FI: Fortalecimento institucional.

Parece lógico este resultado. Estes programas aprimoram a base legal, obtêm informações essenciais sobre demandas hídricas e as sistematizam em um Sistema de Informações, além de promover o Fortalecimento Institucional que servirá como respaldo para todo SIGERH/ES.

2. **Programas estratégicos:** aqueles que por suas altas dependências e altas influências devem ser implementados com cautelas, posteriormente aos Estruturantes, devido a possível instabilidades que possam acarretar. Apenas um programa foi considerado estratégico:

- PH: Implementação dos planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas.

Os resultados indicam que um processo de planejamento de recursos hídricos deve estar respaldado tanto pelos Programas Estruturantes, quanto pelo Reguladores. Ou seja, que o processo de planejamento de recursos hídricos deve ser o último programa a ser implementado para que seja adequadamente subsidiado e para que suas indicações possam ser efetivamente implementadas.

3. **Programas reguladores:** que regulam e estabilizam o sistema, devendo ser implementados cronologicamente entre as ações estruturantes e as estratégicas:

- Quadrante direito superior, identifica programas próximos a adquirir características Estratégicas, se fossem mais influentes: apenas o programa AO - Aperfeiçoamento da outorga de direito de uso da água. A grande dependência é justificada por ele depender do cadastro de demandas, das estimativas de disponibilidade hídrica, do sistema de informações, etc. Pelo fato de se tratar de um programa de aperfeiçoamento, pois a outorga já existe, explica-se ele não assumir o caráter estratégico, mas regulador;

- Quadrante direito inferior, reúne programas com relativamente maiores dependências que influências, próximos a adquirir características de programas Indicadores, se fossem mais dependentes: os - Pagamento de serviços ambientais prestados por usuários de água, solo e florestas. Como apresenta menor influência, adquire caráter regulador, de estabilizador do SIGERH/ES;
- Quadrante esquerdo inferior: programas com relativamente menores influências do que dependências. Se tivessem menores influências adquiririam características de programas autônomos. São programas reguladores especialmente por apresentarem alguma dependência e influência, sobre os demais, resultando em estabilização do SIGERH/ES. São eles:
 - CM - Comunicação e mobilização social e CR - Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas: por suas características são programas reguladores por divulgar informações, mobilizar a sociedade e capacitar usuários de água nas boas práticas de conservação;
 - SM - Sistema de Monitoramento e Acompanhamento do PERH/ES e FA - FUNDÁGUA: a estabilização decorre de gerar conhecimento e permitir o financiamento de programas considerados prioritários e relevantes para o SIGERH/ES;
 - AN - Partilha negociada de água: sua dependência de outros programas quase o coloca no quadrante inferior à direita, e apresenta baixa influência. Por depender de outros programas deve esperar que sejam implementados previamente, como será visto adiante; como influencia outros programas, especialmente o de AO - Aperfeiçoamento da outorga (pois inclui esta característica) adquire caráter Regulador.

4. **Programas Autônomos:** que podem ser implementados em qualquer momento devido às baixas influências e dependências; devem ser implementados tendo por base suas relevâncias intrínsecas. Três programas se encontram nesta condição:

- DH - Inventário, estimativa e monitoramento das disponibilidades hídricas quali-quantitativas: esta classificação se aplica por já existir em parte este tipo de

informação sobre disponibilidades hídricas, devendo ser aprimoradas na medida em que sejam buscados melhores resultados para o SIGERH/ES;

- VA - Identificação, inventário e valorização de serviços ambientais prestados pela água e SA - Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica: são programas com baixas influências e maiores dependências, que poderiam ser indicadores caso as dependências fossem maiores.

5. **Programas Indicadores:** que tem grande dependência e baixa influência, podendo ser usados como indicadores da qualificação do SIGERH/ES, devendo ser implementados em uma segunda fase, quando os demais programas tiverem estabelecido condições ideais às suas efetividades. Vários são os programas nesta classe:

- CA - Cobrança pelo uso da água, AS - Conservação de água e solo, CP - Redução das cargas poluentes lançadas no meio hídrico pelos principais usos setoriais de água e EA - Implementação do enquadramento de corpos de água em classes de qualidade de acordo com os usos pretendidos: são programas que assumem grande dependência dos demais, por exigirem um conjunto grande de pré-condições para serem implementados com efetividade. Suas influências no meio hídricos são importantes, e devem ser considerados programas finalísticos, cujos resultados indicam o sucesso do Gerenciamento de Recursos Hídricos no Espírito Santo. Cabe destacar que o programa de Cobrança é classificado desta forma por se considerar a pequena capacidade de arrecadação que pode promover, reduzindo a característica estruturante que teria, se fosse o contrário.
- IH - Implantação da infraestrutura hidráulica e CF - Compensação em Recursos Hídricos: se estes programas tivessem maior influência seriam caracterizados como Reguladores. Eles são classificados como indicadores pois dependem grandemente de condições adequadas criadas pelos demais programas para se concretizarem e serem bem-sucedidos. Embora tenham potencial de mitigar problemas de balanço hídrico em algumas bacias críticas, em quantidade e em qualidade, respectivamente, são programas que exigem consideráveis investimentos e, por isto, notável capacidade gerencial para serem implementados, razão pela qual adquirem características Indicadoras de um bom Gerenciamento de Recursos Hídricos;

- EU - Aumento na eficiência nos usos setoriais: este é evidentemente um Indicador do sucesso do Gerenciamento de Recursos Hídricos promovido pelo SIGERH/ES.

A Figura 4.2 apresenta o Gráfico de influências Indiretas onde são destacados os programas mais influentes e o grau de influência que apresentam. O programa de FI - Fortalecimento Institucional é o que apresenta as maiores influências, especialmente sobre os programas de EA - Implementação do Enquadramento dos Corpos de Água e de CP - Redução de Cargas Poluentes. Também apresenta fortes influências sobre os programas AS - Conservação de Água e Solo, CA - Cobrança pelo Uso da Água, PH - Implantação de Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas e de EU - Aumento de Eficiência de Uso de Água. O programa SI - Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos influencia fortemente os de AS - Conservação de Água e Solo, EA - Enquadramento, PH - Implantação de Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas, CP - Redução de Cargas Poluentes e CA - Cobrança pelo Uso de Água. A análise desta figura permite avaliar quais os programas que são demandados previamente para implementação de um programa específico, com as intensidades de suas influências.

Uma outra visão das influências é apresentada na parte à esquerda da Figura 4.3. Os programas são ordenados por suas influências e as suas dependências (parte à direita). Em cada caso são apresentadas as ordenações pelas relações diretas de um programa sobre o outro, e por suas relações indiretas: quando o Programa A se relaciona com B, mas não com C; mas como B se relaciona com C, de forma indireta A se relaciona com C.

As linhas em verde mostram os programas que mais se tornam influentes (e também dependentes) devido ao efeito das relações indiretas. Por exemplo, o programa FA - FUNDÁGUA é apenas o 16º mais influente por suas relações diretas. Ao serem consideradas as relações indiretas com os demais programas se torna o programa com ordem 11ª de influência. Quanto ao programa SA - Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica, suas relações indiretas fazem com que de 17º mais dependente se torne o 12º.

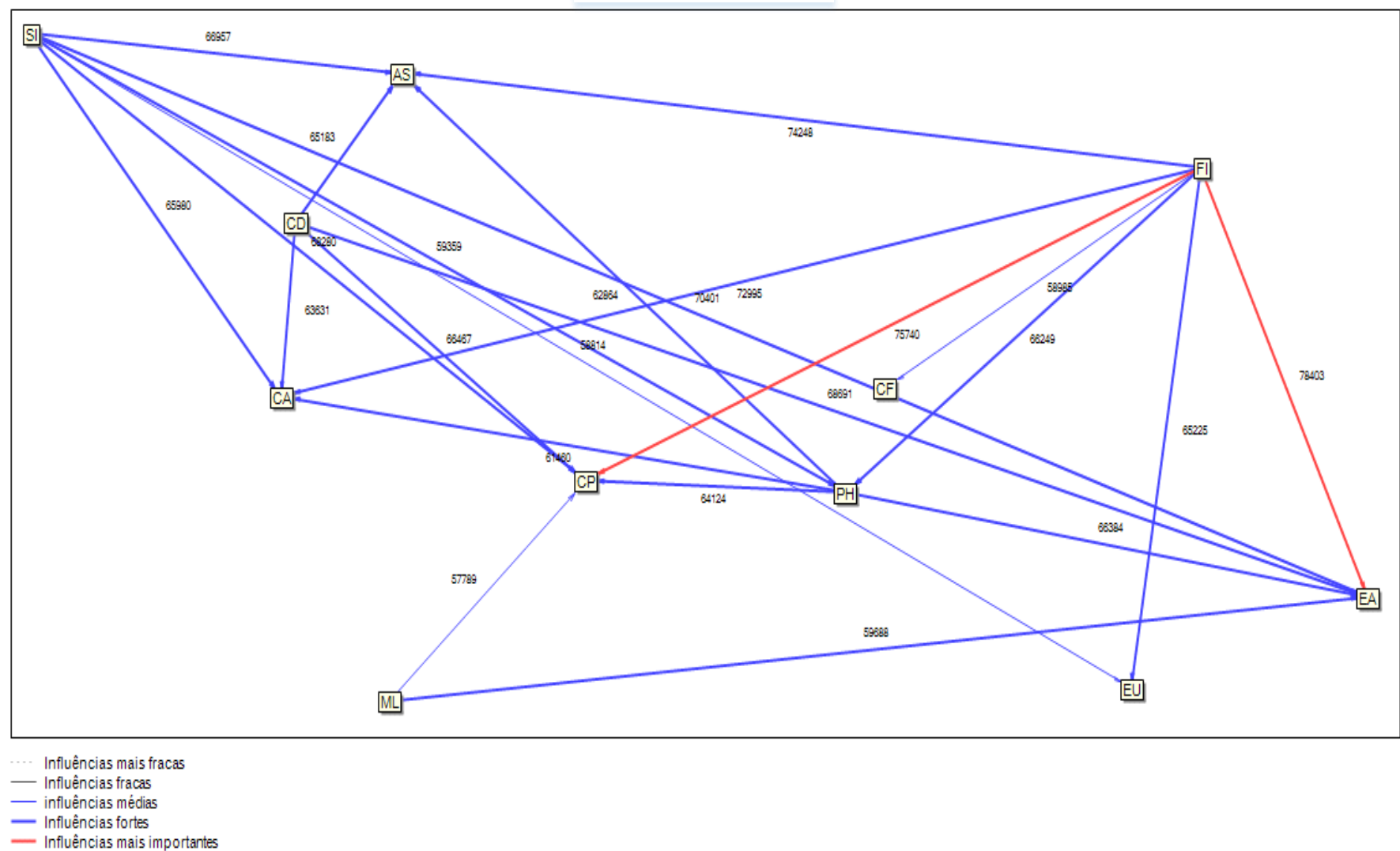


Figura 4.2 – Gráfico de influências indiretas.
 Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

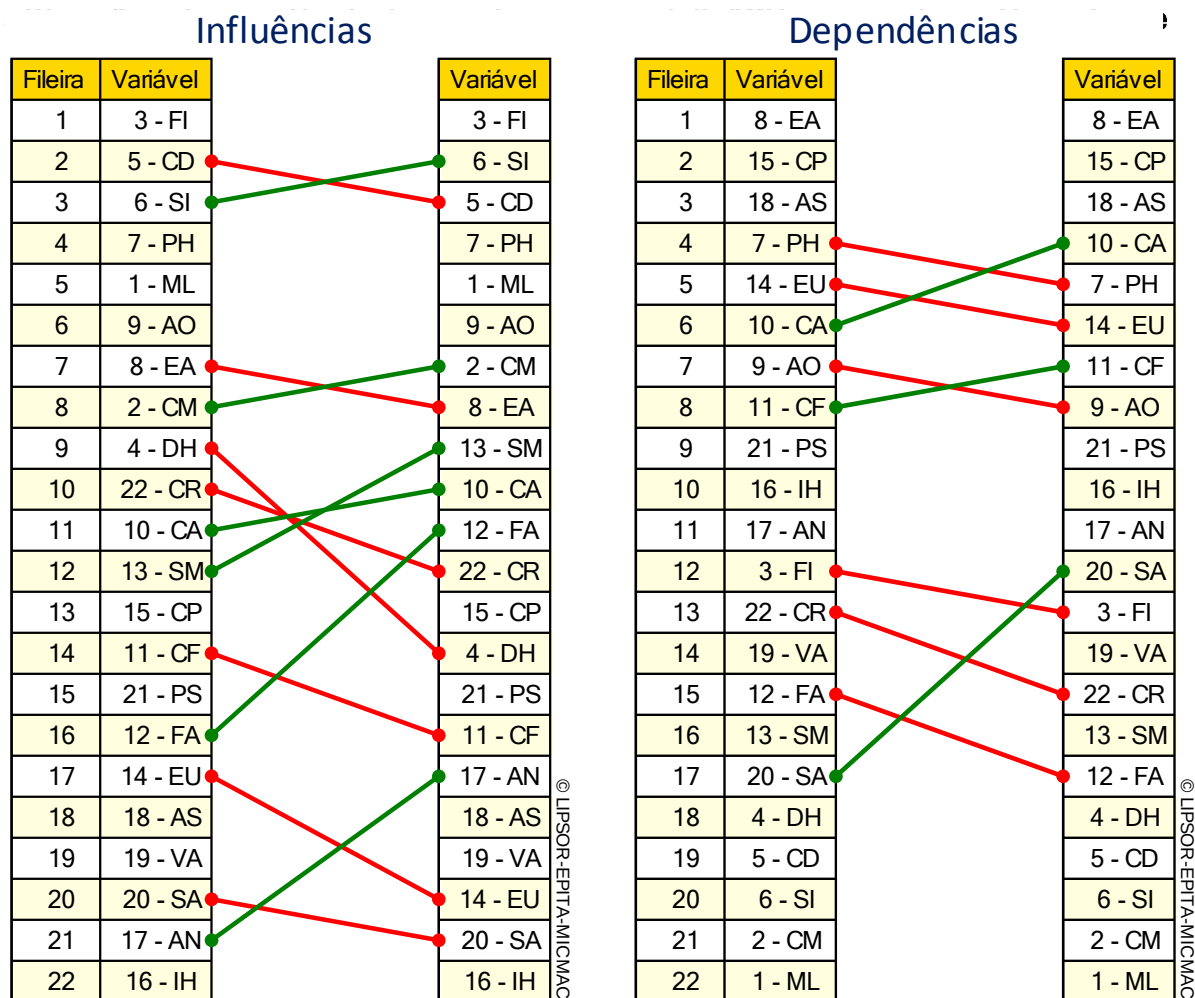


Figura 4.3 – Classificações dos programas por suas influências e dependências.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Os resultados apresentados devem ser considerados dentro da visão sistêmica que é valorizada na abordagem. O que se pretende com ela é estabelecer prioridades de implementação dos programas dentro da perspectiva de que se alcance a implementação plena do Plano de Ações. Não se faz, nesta priorização, a comparação dos atributos de um Programa com outro. Por exemplo, desde o diagnóstico que subsidiou este plano foi ressaltada a relevância de programas de Aperfeiçoamento da outorga de direito de uso da água. Este programa, apesar do valor intrínseco que apresenta em todos os cenários, mostrou ser o sexto mais influente e o oitavo mais dependente, conforme a Figura 4.3. Por isto foi classificado como Programa Regulador, que deve ser implementado após os Programas Estruturantes. Isto deve ser interpretado, tão somente, que do ponto de vista sistêmico esta é a sua relevância, embora em termos de alteração da realidade regional, possa ser intrinsecamente relevante nos cenários de maiores dinâmicas econômicas.

4.2 Classificações dos programas

Dois tipos de classificação serão adotados: a classificação funcional, na qual os programas são agrupados de acordo com as funcionalidades que apresentam no plano de recursos hídricos. A outra classificação é a temática-setorial, na qual os programas são distribuídos entre os setores econômicos e tendo por base as responsabilidades para as suas implementações.

4.2.1 Classificação funcional dos programas

A classificação funcional agrega outro olhar aos programas propostos, classificando-os com relação à função que exercem no Plano de Ações: de precedência em relação aos demais programas, relacionados às características gerenciais, de investimento em ações estruturais e quanto ao suporte oferecido aos demais programas. O Quadro 4.3 apresenta os resultados desta classificação. Ela sugere que os programas que envolvem investimentos e execução de obras ou intervenções sejam postergados ou considerados de forma diferenciada em relação àqueles que demandam unicamente o custeio de atividades humanas.

4.2.2 Classificação temática-setorial

Esta última classificação oferecida organiza os programas quanto ao tema e sua vinculação com áreas ou setores econômicos da administração pública. Ela facilita a avaliação sobre aonde se deve buscar recursos para implementação de cada ação. O Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Quadro 4.4 apresenta a classificação.

Por meio dela se pode propor a seguinte estratégia:

1. Os programas classificados na área de recursos hídricos, como afetos ao seu gerenciamento, seriam aqueles prioritariamente sustentadas financeiramente pelos recursos disponibilizados à SEAMA e AGERH; as demais ações preveem parcerias com os setores usuários de água, especialmente como o setor agrícola (extensão rural), com divisões de trabalho e aporte de recursos conforme acordos a serem negociados;
2. O programa classificado na área de recursos hídricos, mas afeto a obras e intervenções, seria destacado para a busca de financiamento especialmente vinculado a obras;
3. Os programas compartilhados entre a SEAMA/AGERH e os setores usuários de água deverão buscar financiamento em linhas específicas setoriais, com apoio da SEAMA.

Quadro 4.3 – Classificação funcional dos Programas.

Programas com maior precedência, que aportam informações ou condições para implementação dos demais programas:	Programas relacionados à instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos que facilitam a implementação dos demais programas:	Programas que podem requerer intervenções estruturais:	Programas de suporte à implementação do Plano de Ações:
Consolidação do marco legal das águas do Espírito Santo; Fortalecimento institucional; Inventário, estimativa e monitoramento das disponibilidades hídricas qualitativas; Cadastro, estimativa e sistematização das demandas hídricas em qualidade e quantidade.	Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos; Implementação dos planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas; Implementação do enquadramento de corpos de água em classes de qualidade de acordo com os usos pretendidos; Aperfeiçoamento da outorga de direito de uso da água; Cobrança pelo uso da água; Compensação em Recursos Hídricos; Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FUNDÁGUA; Sistema de Monitoramento e Acompanhamento do PERH/ES.	Aumento na eficiência nos usos setoriais; Redução das cargas poluentes lançadas no meio hídrico pelos principais usos setoriais de água; Implantação da infraestrutura hidráulica.	Comunicação e mobilização social; Partilha negociada de água; Conservação de água e solo; Identificação, inventário e valorização de serviços ambientais prestados pela água; Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica; Pagamento de serviços ambientais prestados por usuários de água, solo e florestas; Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Quadro 4.4 – Vinculação temática e setorial dos programas propostos.

Atribuições específicas da SEAMA/AGERH	Atribuições compartilhadas da SEAMA/AGERH e setores usuários de água	
	Todos setores	Setor agrícola
Consolidação do marco legal das águas do Espírito Santo;	Aumento na eficiência dos usos setoriais de água;	Conservação de água e solo;
Comunicação e mobilização social;		Pagamento por serviços ambientais prestados por usuários de água, solo e florestas.
Fortalecimento institucional;		
Inventário, estimativa e monitoramento disponibilidades hídricas quali-quantitativas;		
Cadastro, estimativa e sistematização demandas hídricas qualidade e quantidade;		
Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;		
Implementação dos planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas;		
Implementação do enquadramento de corpos de água em classes qualidade;		
Aperfeiçoamento da outorga de direito de uso da água;	Redução das cargas poluentes lançadas no meio hídrico pelos principais usos setoriais de água	Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas.
Cobrança pelo uso da água;		
Sistema de Monitoramento e Acompanhamento do PERH/ES;		
Compensação em Recursos Hídricos;		
Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais – FUNDÁGUA;		
Alocação negociada de água;		
Identificação, inventário e valorização de serviços ambientais prestados pela água;		
Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica;		
Implantação da infraestrutura hidráulica.		

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

5 Fontes de financiamento

Através dos programas apresentados propõe-se a viabilizar a implementação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, buscando mitigar os problemas de recursos hídricos por meio do planejamento e gerenciamento desses recursos. Estes programas são importantes para dar ao Estado condições de se desenvolver de forma sustentável, buscando um aprimoramento dos instrumentos das políticas ambientais e de recursos hídricos. Para isso, é necessário encontrar meios financeiros de realizá-los.

A Cobrança pelo Uso da Água é uma importante fonte de arrecadação de recursos, contudo, os valores arrecadados, em geral, não são suficientes para suprir todas as necessidades dos programas de ação e, neste caso, a busca por recursos orçamentários do Estado e da União, de recursos do FUNDÁGUA, além dos recursos das agências de financiamento, é uma alternativa viável e necessária.

Foram identificados os órgãos do governo federal e do Estado do Espírito Santo que possuem recursos financeiros voltados para ações ambientais e de recursos hídricos e as demais instituições que também se configuram como agentes que podem financiar os programas propostos neste Plano. No Capítulo 15 do Volume II deste Produto foram detalhadas estas fontes, apresentando também e, quando possível, uma descrição da natureza dos financiamentos disponíveis.

Em cada programa apresentado, estão as estimativas de custos. A partir da sistematização das fontes de financiamento existentes para ações de sustentabilidade e conservação dos recursos hídricos, pode-se relacionar aquelas com as linhas para atendimento aos programas do PERH/ES, conforme é apresentado no Quadro 5.1. Nem todas as fontes possíveis de financiamento foram inseridas no quadro, apenas aquelas que mais têm disponibilizado recursos.

É importante notar que junto à apresentação dos programas foram indicadas as fontes de financiamento mais usuais, devendo as do Quadro 5.1 serem consideradas como alternativas adicionais, para serem avaliadas nos casos em que as primeiras não viabilizarem os seus aportes.

Quadro 5.1 – Resumo dos custos do Plano de Ações e possíveis fontes de financiamento.

Item	Nome do Programa	Custo Estimado (R\$)	Tesouro dos Governos		Fundos	Financiamento Privado	Fontes Internacionais
			Federal ²⁰	Estadual ²¹			
3.1.1	Inventário, estimativa e monitoramento das disponibilidades hídricas quali-quantitativas	720.000	PROGESTÃO (ANA 20WI)	FUNDÁGUA (41.902)			BM
3.1.2	Cadastro, estimativa e sistematização das demandas hídricas em qualidade e quantidade	(1)	PROGESTÃO (ANA 20WI)				
3.1.3	Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos – SEIRH/ES	1.650.000	PROGESTÃO (ANA 20WI)	FUNDÁGUA (41.902)			BM
3.1.4	Implementação dos planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas	570.000	PROGESTÃO (ANA 20WI)	FUNDÁGUA (41.902)			BM
3.1.5	Implementação do enquadramento de corpos de água em classes de qualidade de acordo com os usos pretendidos	750.000	PROGESTÃO (ANA 20WI)	FUNDÁGUA (41.902)		BNDES	BM, WWF
3.1.6	Aperfeiçoamento da outorga de direito de uso da água	1.840.000	PROGESTÃO (ANA 20WI)	FUNDÁGUA (41.902)		BNDES	BM
3.1.7	Cobrança pelo uso da água	350.000	PROGESTÃO (ANA 20WI)	FUNDÁGUA (41.902)		Patrocinadores	
3.1.8	Compensação em Recursos Hídricos	(2)					
3.1.9	FUNDÁGUA	(2)					
3.1.10	Sistema de Monitoramento e Acompanhamento do PERH/ES	190.000	PROGESTÃO (ANA 20WI)	FUNDÁGUA (41.902)			BM
3.2.1	Aumento na eficiência nos usos setoriais	(3)					
3.2.2	Redução das cargas poluentes lançadas no meio hídrico pelos principais usos setoriais de água	(4)				BNDES	WWF
3.2.3	Infraestrutura hidráulica	400.000	MINTER (10GM)	FUNDÁGUA (41.902),		Federações de Usuários de	

²⁰ No caso de recursos federais indica-se também o código da ação governamental, de acordo com o Quadro 15.1 do Capítulo 15 – Fontes de financiamento do Volume II – Subsídios.

²¹ No caso de recursos estaduais indica-se também o código da unidade orçamentária, de acordo com o Quadro 15.2 do Capítulo 15 – Fontes de financiamento do Volume II – Subsídios.

Item	Nome do Programa	Custo Estimado (R\$)	Tesouro dos Governos		Fundos	Financiamento Privado	Fontes Internacionais
			Federal ²⁰	Estadual ²¹			
				AGERH (41202)		Água	
3.2.3	Articulação do Programa de Construção de Barragens da SEAG com o SIGERH/ES	(1)					
3.2.3	Conservação de Água e Solo	500.000 ⁽⁶⁾		AGERH (41202)		BNDES	BM
3.2.4	Partilha negociada de água	10.000 por bacia crítica ⁽⁵⁾		AGERH (41202), FUNDÁGUA (41.902)			BM, WWF
3.3.1	Identificação, inventário e valorização de serviços ambientais prestados pela água	420.000	FNDCT (MCTI - 2223)	FAPES (22202), FUNDÁGUA (41.902)	FUNBIO	BNDES, Petrobrás, CT-HIDRO	WWF
3.3.2	Pagamento de serviços ambientais prestados por usuários de água, solo e florestas	319.355	ANA	AGERH (41202), INCAPER (31.202)	BNDES Fundo Social	Produtores rurais, entidade doadoras, BNDES	WWF
3.3.2	Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica	100.000 + 100.000 anuais ⁽⁷⁾		FUNDÁGUA (41.902), INCAPER (31.202)	BNDES Fundo Social	Entidade doadoras, empresas agrícolas, BNDES	BM, WWF
3.3.3	Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas	296.000	Programa ABC, PRONAF (MF, 0A81)	FUNDÁGUA (41.902), INCAPER, (31.202)	BNDES Fundo Social	Entidade doadoras, empresas agrícolas, Banco do Nordeste	BM, WWF
3.4.1	Consolidação do marco legal das águas do Espírito Santo	(2)					
3.4.2	Comunicação e mobilização social	320.000	MMA (20VY), PROGESTÃO (ANA 20WI)	FUNDÁGUA (41.902)		BNDES	BM
3.4.3	Fortalecimento institucional	200.000	PROGESTÃO	FUNDÁGUA		BNDES	BM

Item	Nome do Programa	Custo Estimado (R\$)	Tesouro dos Governos		Fundos	Financiamento Privado	Fontes Internacionais
			Federal ²⁰	Estadual ²¹			
			(ANA 20WI)	(41.902)			
	TOTAL	9.225.355					

Notas: (1): Existem custos que serão assumidos por recursos próprios de custeio da AGERH; (2): Não existem custos adicionais aos da estrutura do Estado; (3) e (4): Os custos serão assumidos pelos setores usuários de água; (5): Suposto que existirão 20 bacias críticas a serem objeto da implementação do programa; (6): Valor já disponibilizado na AGERH para Programa de Caixas Secas; (7): Supõe-se que os custos abranjam a elaboração da campanha e sua realização por 4 anos.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Siglas:

AGERH	Agência Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo
ANA	Agência Nacional de Águas
BM	Banco Mundial
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CT-HIDRO	Fundo Setorial de Recursos Hídricos do Ministério de Ciência e Tecnologia
FAPES	Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNBIO	Fundo Brasileiro de Biodiversidade
FUNDÁGUA	Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais do Espírito Santo
INCAPER	Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural
MINTER	Ministério da Integração Nacional
MMA	Ministério do Meio Ambiente
Petrobrás	Petróleo Brasileiro S. A.
PROGESTÃO	Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas da ANA
Programa ABC	Programa de Agricultura de Baixo Carbono do BNDES
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar do BNDES
WWF	<i>World Wildlife Foundation</i>

6 Proposta de Metodologia de Monitoramento do PERH/ES

Ao longo deste documento e da etapa de diagnóstico do Plano Estadual de Recursos Hídricos, um dos aspectos verificados como de grande relevância para que um plano de recursos hídricos seja efetivamente implementado trata do acompanhamento da implantação de suas ações e resultados e do monitoramento de seus indicadores de desempenho.

6.1 Contextualização e Responsabilidades

Para que seja desenvolvido o sistema de monitoramento de uma política pública ou um plano, é fundamental que se tenha o entendimento claro do que se deseja verificar ao longo do tempo. No presente caso trata-se do monitoramento do atendimento a diversas metas por meio de seus indicadores de performance/desempenho que se relacionam com as ações necessárias para o cumprimento de cada meta. Dessa forma, é importante contextualizar a diferença entre indicadores de desempenho e indicadores de impacto.

Os indicadores de desempenho são ferramentas de gestão que têm o objetivo de verificar o atendimento e execução de determinadas ações ou atividades que visam ao cumprimento de uma meta. De uma forma direta, objetivam indicar se as atividades previstas para um projeto estão sendo executadas e, nesse caso, referem-se às atividades previstas para o cumprimento de cada meta, conforme apresentado nos itens anteriores deste relatório. Esses indicadores podem ser chamados, ainda, de indicadores de performance ou de processo.

Por outro lado, os indicadores de impacto, também chamados de indicadores de resultado por alguns autores, tratam da verificação dos benefícios obtidos para a sociedade em geral com o cumprimento das metas. Dessa forma, os indicadores de impacto se darão por meio de verificações nos relatórios de conjuntura a serem elaborados com análises dos balanços hídricos em termos quali-quantitativos e seus efeitos ao longo do tempo.

Neste capítulo, o objetivo é de tratar dos indicadores de desempenho, que visam verificar o cumprimento das atividades e atingimento das metas do PERH/ES e, dessa forma, fazer um balanço formal entre o planejado e o executado. E, considerando que as ações e metas têm cumprimento previsto para os horizontes de curto, médio e longo prazos, os indicadores e o sistema de monitoramento deverão ser úteis para mostrar à sociedade, a cada momento, o resultado entre o que foi previsto no documento do Plano

de Ações e o que efetivamente o SIGERH/ES avançou na implementação das ações para cada horizonte temporal.

No que se refere às responsabilidades quanto ao monitoramento da implementação do PERH/ES, devem ser verificadas as atribuições estabelecidas na Lei Estadual nº 10.179/2014. Segundo esta lei, o órgão gestor de recursos hídricos deve elaborar, a cada dois anos, um relatório de conjuntura dos recursos hídricos contendo, minimamente, a avaliação do cumprimento dos programas previstos no PERH/ES e a proposição de ajustes nos cronogramas das ações. Dentre as atribuições do órgão gestor, a lei estabelece, ainda, que o mesmo é responsável por instituir o planejamento integrado dos recursos hídricos, elaborar e manter atualizado o PERH/ES e elaborar o relatório de conjuntura sobre a situação dos recursos hídricos no Estado.

Quanto à SEAMA, esta tem a responsabilidade legal de encaminhar à apreciação do CERH a proposta do PERH/ES e suas modificações, bem como o relatório de conjuntura sobre a situação dos recursos hídricos no Estado. Finalmente, ao CERH cabe aprovar o PERH/ES e acompanhar sua execução.

Dessa forma, em resumo, conforme previsto na legislação estadual, a cada dois anos a AGERH deve elaborar um relatório de conjuntura dos recursos hídricos, contendo os resultados do monitoramento dos programas e ações do PERH/ES e propostas dos ajustes que forem necessários. Tal relatório deve ser enviado pela SEAMA ao CERH para discussão e acompanhamento.

6.2 Proposição de Indicadores

Conforme já apresentado anteriormente, o uso de indicadores se mostra fundamental para o monitoramento de políticas públicas ou planos e o cumprimento de suas metas. Com isso, permite que seja feita uma avaliação dos principais avanços e potenciais problemas no seu cumprimento, dando suporte a tomadas de decisão em tempo hábil dos entes responsáveis.

Nesse sentido, já foi discutida no item de contextualização, a questão relacionada aos indicadores de desempenho e de impacto, sendo apresentado que, nesta proposta, serão considerados os indicadores de desempenho, por se tratar de uma proposta de monitoramento da implementação do PERH/ES. Ainda nesse contexto de definição de indicadores, é relevante definir quais tipos são usualmente utilizados para que possa ser desenvolvida melhor metodologia para o presente estudo. Para isso, de acordo com

MMA (2016), são apresentados a seguir, alguns objetivos possíveis de serem tratados com indicadores:

- ✓ Acompanhar progressos do objeto em análise;
- ✓ Mensurar resultados de políticas e gerir o desempenho;
- ✓ Dar suporte a uma análise crítica de situação;
- ✓ Embasar tomadas de decisão;
- ✓ Embasar alterações de rumos e progressos;
- ✓ Contribuir para melhoria contínua em processos organizacionais;
- ✓ Viabilizar informações de suporte a ações de planejamento;
- ✓ Comparar diferentes desempenhos;
- ✓ Avaliar e acompanhar a execução de programas, ações, projetos e atividades;
- ✓ Analisar tendências de alterações em relação a diferentes fenômenos;
- ✓ Comunicar / divulgar resultados de performance.

De uma forma geral, podem ser propostos indicadores de análise qualitativa ou quantitativa, com vantagens e desvantagens para cada situação. Na análise quantitativa, os indicadores apresentam maior facilidade de explicação e compreensão pela sociedade. Nesse caso, como exemplo, é mais fácil compreender que uma meta com avanço de 90% tem melhor cumprimento que outra com 80%. Por outro lado, como desvantagem principal, a análise quantitativa normalmente despende um maior esforço para o cálculo de cada indicador.

Quanto à análise qualitativa, a grande vantagem trata da facilidade para obtenção dos valores, uma vez que se referem a percepções diretas do analista. Entretanto, esse fato leva a uma maior subjetividade nos resultados, em função de diferentes nuances terem distintas percepções entre analistas. Como exemplo, a nuance entre um resultado “bom”, “muito bom”, “ótimo” ou “excelente” é muito sutil, sendo difícil a comparação e a avaliação efetiva do analista em qual dessas situações se encontra o cumprimento de uma meta. A sua facilidade de obtenção, nesse caso, decorre do fato de que o indicador é obtido apenas com a resposta de uma pergunta direta sobre qual o nível de cumprimento da meta X ou Y, sem necessidade de cálculo.

Com essa breve análise, apresenta-se a proposta para o presente caso, que seja considerada uma mescla com indicadores de análise qualitativa objetiva e com resultado quantitativo por meio do marco final do cumprimento de cada meta. Com isso, o cumprimento de cada meta atinge o valor máximo de 1 e, caso não seja executada nenhuma ação, seu valor é nulo. À medida que são executadas ações intermediárias

para o seu cumprimento, o valor do indicador assume valores intermediários até atingir o valor final unitário, correspondendo a 100% do cumprimento da meta.

Como exemplo, cita-se a meta de “Emitir Resolução CERH consolidando os critérios e diretrizes de outorga”, cujo marco final de atendimento se dá pelo indicador de resolução do CERH emitida. Conforme apresentado no capítulo referente ao programa de consolidação do marco legal, foram previstas cinco atividades para o cumprimento da meta, a saber:

- a) Elaborar minuta de resolução por parte da equipe técnica da AGERH, com base na experiência obtida e nos resultados e diretrizes apresentados junto ao PERH/ES. É importante avaliar a experiência e critérios de outorga de outros Estados e bacias contíguas para a proposição de adequação nos critérios atuais, bem como os problemas encontrados nesses outros Estados;
- b) Formar grupo de trabalho do CERH específico para a discussão do tema, com a participação da AGERH, por meio da proposta inicialmente desenvolvida na primeira etapa;
- c) Discutir a minuta de resolução apresentada pela AGERH, realizar ajustes porventura necessários e encaminhar para a plenária do CERH a versão aprovada no grupo de trabalho;
- d) Discutir minuta de resolução encaminhada pelo grupo de trabalho e aprovar no CERH;
- e) Publicar resolução aprovada pelo CERH.

Dessa forma, o cumprimento de cada uma das atividades em questão leva ao avanço no indicador de seu valor inicial nulo até o valor de 1,0 com a publicação da resolução aprovada pelo CERH.

6.3 Proposição de Metodologia de Agregação

Para que a metodologia possa ser aplicada e apresentar resultado único e global para a análise de performance da implementação do PERH/ES, é fundamental a previsão de um modelo de agregação dos indicadores referentes a cada uma das atividades e objetivos do Plano. Nesse sentido, considerando que cada programa proposto teve um objetivo principal, propõe-se que cada objetivo/programa seja avaliado em função de um valor mínimo nulo (0) e valor máximo totalizando a unidade (1,0). Dessa forma, todos os programas têm um valor igual no contexto do cumprimento das ações. Com isso, a pontuação total máxima referente à implementação do PERH/ES se dará por meio da

soma dos valores agregados referente ao cumprimento dos programas para cada componente, da seguinte forma:

- Componente 1 – Governança do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos: 3 objetivos/programas = 3 pontos;
- Componente 2 – Governabilidade de Recursos Hídricos: 8 objetivos/programas = 8 pontos;
- Componente 3 – Gestão de Recursos Hídricos, a água como bem de consumo ou insumo de atividades produtivas: 4 objetivos/programas = 4 pontos;
- Componente 4 – Gestão Ambiental das Águas, a água como elemento natural produtor de serviços ambientais: 3 objetivos/programas = 3 pontos.

Dessa forma, a totalidade do cumprimento do plano terá um resultado de 18 pontos para os 18 programas a serem cumpridos, devendo ser normalizada para 100 pontos, considerando o acompanhamento por índices percentuais. Ao final do cumprimento das atividades e programas do PERH/ES em 2038, o indicador global de acompanhamento do Plano deverá assumir o valor máximo de 100% caso sejam cumpridas todas as metas voltadas aos objetivos e programas, sendo verificados índices parciais ao longo do tempo.

No que se refere ao monitoramento específico de cada programa, será desagregado em função de suas metas a serem cumpridas, com pontuações parciais referentes a cada uma delas. Como exemplo, apresenta-se Quadro 6.1 referente ao objetivo relacionado ao aperfeiçoamento da aplicação da outorga no Estado. No quadro em questão, considerando que o objetivo/programa tem cinco metas a serem cumpridas, a pontuação máxima para cada uma delas corresponde a 0,20 ou 20% do valor total do programa.

Quadro 6.1 – Exemplo de Pontuação para Monitoramento do Cumprimento das Metas de um Programa.

Programa	Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Pontuação por meta	Pontuação por objetivo/programa
Aperfeiçoamento da outorga de direito de uso em classes	1. Avaliar o potencial de implementação da outorga sazonal como forma de melhoria da compatibilização de oferta e demanda hídrica				0,20	1,00
	2. Desenvolver sistema automatizado para suporte à decisão quanto à emissão de outorgas				0,20	
	3. Revisar metodologia e sistema de outorgas de lançamento de efluentes com vistas à compatibilização com os sistemas de tratamento implantados e previstos, principalmente no caso de cursos de água com baixas vazões de diluição				0,20	
	4. Ampliar a implantação da outorga de águas subterrâneas no Espírito Santo e regularizar usos já existentes do cadastro atual				0,20	
	5. Implementar melhorias nos procedimentos administrativos e critérios de outorga com base nas diretrizes propostas no PERH/ES e em resoluções a serem estabelecidas pelo CERH e AGERH e resolver o passivo dos processos de outorga				0,20	

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

6.4 Desenvolvimento da Curva de Avanço

Com o avanço na implementação das ações do PERH/ES, as metas vão sendo cumpridas e é possível monitorar e verificar o nível de atendimento aos horizontes previstos para cada meta e programa. Dessa forma, os indicadores podem também ser agregados por horizonte temporal, de forma a obter a curva de avanço do Plano como um todo. Nesse sentido, considerando que as metas foram discriminadas por horizonte temporal em função do curto, médio e longo prazos, a curva de avanço previsto do Plano é dividida por três pontos, refletindo o nível de cumprimento do Plano estimado para curto, médio e longo prazos.

A Figura 6.1 apresenta a curva de avanço previsto para o PERH/ES considerando as metas e horizontes temporais propostos nos itens anteriores deste Plano de Ações. Esse mesmo avanço pode ser verificado no Quadro 6.2, notando-se o atingimento do avanço de 100% no horizonte temporal de longo prazo em 2038. De forma usual, há a previsão de um avanço importante no curto prazo, com o cumprimento de 35% das metas do Plano nos primeiros quatro anos. Posteriormente, no horizonte de médio prazo, são cumpridas metas correspondentes a 28% do Plano, totalizando 63% de avanço acumulado. Finalmente, no último horizonte é concluído o atendimento às metas restantes, atingindo o avanço final.

Considerando uma possibilidade futura de discriminação do avanço anual das metas, é possível detalhar a curva de avanço com a mesma frequência, com ajustes e acompanhamento anual pelo CERH.

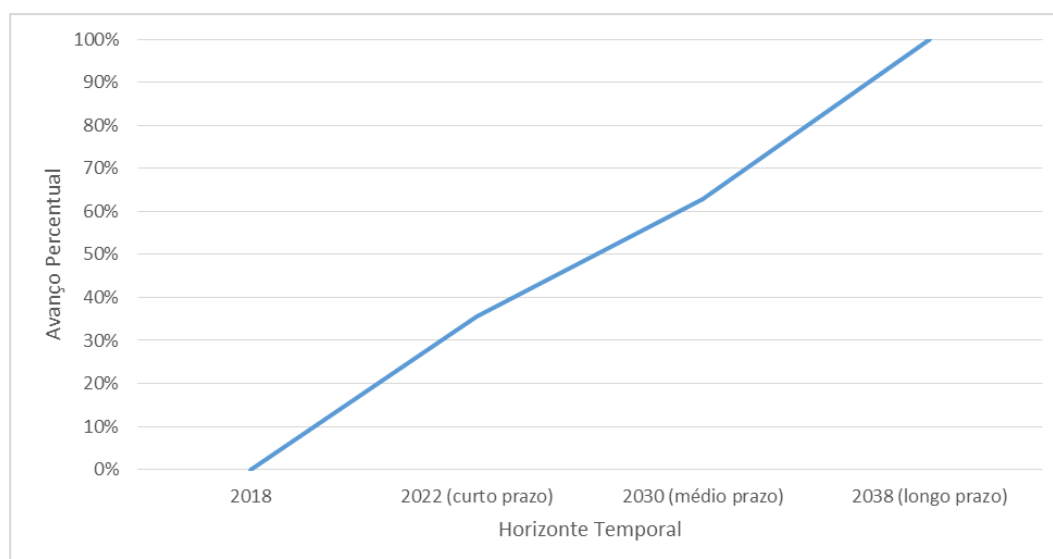


Figura 6.1 – Curva de avanço previsto do PERH/ES.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

Quadro 6.2 – Avanço Previsto do PERH/ES.

Horizonte Temporal	Avanço Previsto Acumulado (%)
2022 (curto prazo)	35%
2030 (médio prazo)	63%
2038 (longo prazo)	100%

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

6.5 Desenvolvimento de Painel de Controle

Para que o monitoramento da implementação do Plano possa ser acompanhado pela sociedade e pelo CERH, é importante desenvolver uma ferramenta de Painel de Controle que mostre, de forma visual e de fácil compreensão, o nível de implementação do PERH/ES e os possíveis problemas encontrados até o momento. Esse Painel de Controle permite a divulgação no site da AGERH e no SEIRH/ES do nível de implementação das ações do Plano e cumprimento de suas metas e pode ser atualizado com a frequência que for verificada interessante pelo CERH. Com isso, possíveis problemas relacionados a atrasos ou dificuldades de cumprimento de alguma meta podem ser identificados em tempo hábil para a discussão e ajuste porventura necessários.

A Figura 6.2 apresenta a proposta desenvolvida para o Painel de Controle para acompanhamento do PERH/ES. Por meio desse Painel, é possível verificar em qualquer momento do tempo, o número de metas cumpridas e em cumprimento e aquelas cujas ações podem estar em atraso, sendo apresentadas as devidas justificativas para discussão no CERH. E, com isso, é possível discutir o apoio necessário de seus conselheiros no processo de mobilização para cumprimento de alguma meta ou mesmo os ajustes necessários.

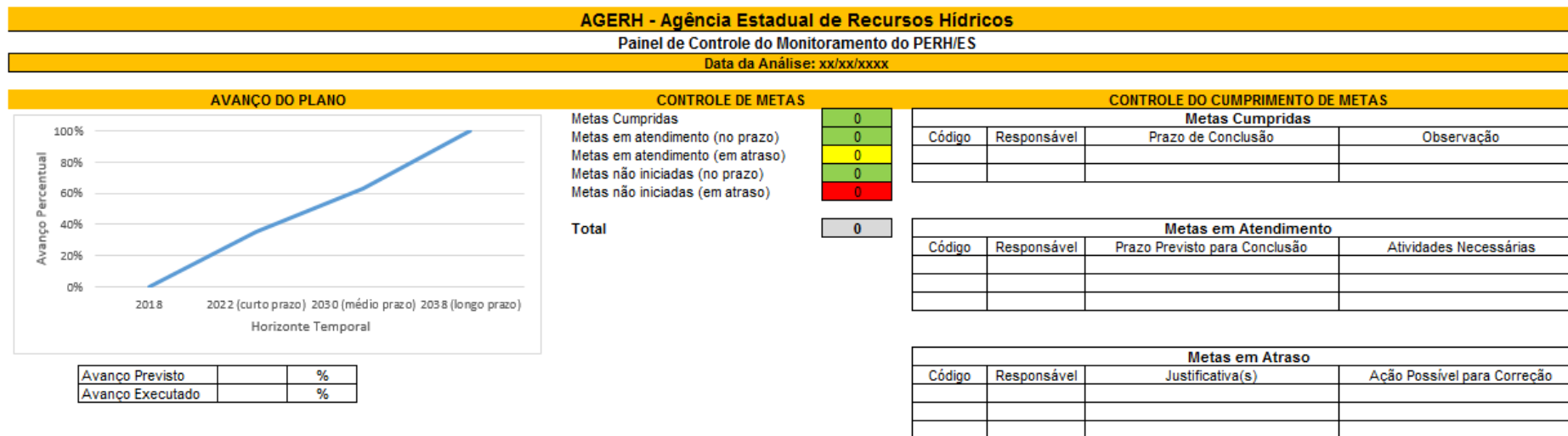


Figura 6.2 – Painel de Controle Proposto para o Monitoramento do PERH/ES.

Fonte: Elaborado pelo Consórcio, 2018.

6.6 Metodologia de Monitoramento e Avaliação Periódica

Considerando a ferramenta proposta de monitoramento da implementação do PERH/ES, é importante definir uma metodologia de aplicação, com as responsabilidades e periodicidades em que cada ação deve ser realizada. É fundamental que a AGERH tenha acesso e busque periodicamente as informações para identificar o *status* de cumprimento de cada meta e programa e, ao mesmo tempo, que o CERH esteja atualizado sobre o avanço do Plano e possíveis problemas encontrados ao longo do tempo. Com isso, o CERH poderá ser mais atuante e tomar decisões adequadas visando ao aprimoramento do PERH/ES. É importante sempre lembrar que uma das principais atribuições do CERH é a de aprovar o PERH/ES e acompanhar a sua execução. Nesse sentido, deve estar sempre munido das informações mais atualizadas sobre o avanço dos programas. E para que tenha tempo hábil para discussões e tomadas de decisão sobre possíveis ajustes nos textos e horizontes temporais das metas, sugere-se a frequência anual para o monitoramento pelo CERH.

Para o monitoramento do avanço do Plano, é proposta a seguinte metodologia, por meio das ações citadas em sequência:

1. Ao longo do mês de outubro de cada ano, a AGERH deve articular com as entidades responsáveis pelo cumprimento de cada ação, para a obtenção do *status* de seu cumprimento e avanço de cada meta;
2. Com base nas informações obtidas, a AGERH deve calcular o avanço de cada indicador e fazer sua agregação com vistas ao cálculo do indicador de avanço global do Plano. Com isso, é atualizada a curva de avanço do Plano com a comparação entre o previsto e o executado até aquele momento;
3. A partir das informações e cálculos realizados para cada indicador, é possível atualizar o Painel de Controle, que será utilizado para disponibilizar informações à sociedade e para as discussões junto ao CERH;
4. Ao longo do mês de novembro, convoca-se uma reunião ordinária do CERH para a discussão dos resultados do PERH/ES até aquele momento. Nessa reunião, são discutidos e deliberados os possíveis problemas e ajustes porventura necessários nas metas para o ano e horizonte temporal seguintes;
5. Com base nas decisões tomadas pelo CERH em sua reunião ordinária de monitoramento do Plano, a AGERH elabora nota técnica com os ajustes e resultados do PERH/ES até aquele momento e disponibiliza para a sociedade por meio do SEIRH/ES e em seu site na internet.

É importante considerar que ajustes nas metas e em seus prazos são ações usuais em um processo de planejamento, uma vez que diversos fatos podem ocorrer e fatores, podem ser alterados, tratando, por exemplo, de problemas relacionados a recursos, burocracias, discussões extensas de temas específicos, etc. Dessa forma, é importante que o CERH aproprie-se de pleno conhecimento de todas as ocorrências referentes ao andamento do Plano, apresentando-se adequadamente subsidiado para promover os ajustes pertinentes e necessários nas metas do PERH/ES e executar seu papel de articulação e mobilização fundamental para que as metas possam ser cumpridas.

7 Estratégia de Implementação do PERH/ES

A estratégia de implementação do PERH/ES que é proposta a seguir tem por objetivo estabelecer uma pauta imediata de atuação para o SIGERH/ES. Os programas elencados são aqueles que devem ser implementados de imediato visando atender aos propósitos do PERH/ES, e evitando que ocorra uma descontinuidade nas atividades que levaram à sua elaboração.

Esta estratégia foi pensada em termos de três eixos de atividades:

1. **Aperfeiçoamentos do SIGERH/ES:** promover melhorias imediatas no sistema de forma que possa atender às demandas gerenciais que são propostas nos programas do PERH/ES;
2. **Fortalecimento dos CBHs:** preparar os CBHs para uma atuação mais assertiva e que se constitua em um dos principais suportes na descentralização participativa que é almejada pela Política Estadual de Recursos Hídricos no que se refere ao uso, controle e proteção das águas;
3. **Eficiência do uso da água:** os dois eixos anteriores estabelecem as bases para a estratégia de gerenciamento de recursos hídricos mais consistente do PERH/ES, que é a promoção do uso mais eficiente da água, em termos de quantidade e de qualidade.

Em cada eixo, propõe-se a implementação imediata dos seguintes programas ou atividades:

7.1 Aperfeiçoamento do SIGERH/ES

Neste eixo é proposta a implantação dos seguintes programas:

1. **Consolidação do Marco Legal das águas (instrumentos de gerenciamento):** já existem implantados quase todos os instrumentos, faltando a cobrança pelo uso de água. Porém, vários deles demandam aperfeiçoamentos que foram propostos no PERH/ES e que poderão ser realizados ao longo do tempo, mas iniciando de imediato. Este eixo visa regulamentar, quando necessário, por meio de Resoluções do CERH e Portarias da AGERH os aperfeiçoamentos propostos, estabelecendo segurança jurídica para o SIGERH/ES.
2. **Fortalecimento da AGERH:** a AGERH deve ter seus quadros capacitados e seus procedimentos estabelecidos para atender as demandas que a ela são dirigidas, como Órgão Gestor de Recursos Hídricos do Espírito Santo. Este fortalecimento diz respeito especialmente às regularizações dos usos de água mediante as outorgas de direitos de uso. Mas também devem entrar em segunda

prioridade a implementação da cobrança pelo uso de água e dos planos de recursos hídricos, pois a efetividade destas implementações depende da efetividade das outorgas como instrumento de gerenciamento de recursos hídricos.

3. **Aprimoramentos no cadastro e na outorga de direitos de uso de água:** como foi comentado acima, o instrumento de outorga, neste momento, é estratégico para uma boa governança hídrica e fortalecimento do SIGERH/ES; os aprimoramentos propostos devem ser implementados em caráter prioritário;
4. **Definições sobre a cobrança pelo uso de água: isenções, limites, alternativas de pagamento:** esta atividade visa preparar o SIGERH/ES para implementação deste instrumento, que é entendido como essencial para viabilizar uma pauta de atuação mais assertiva para os CBHs, demanda a ser tratada no próximo eixo. Esta atividade que é proposta visa aprimorar o instrumento de cobrança por meio de resolução que incorpore salvaguardas aos usuários que apresentem vulnerabilidades a possíveis impactos financeiros, tais como, pagamentos por boas práticas de uso, limite aos impactos da cobrança, etc.
5. **Definição do ente de apoio técnico e administrativo aos CBHs:** também visando as atividades do eixo Fortalecimento dos CBHs, esta definição estabelecerá a normativa legal demandada para que o apoio técnico e administrativo aos CBHs seja provido.

7.2 Fortalecimento dos CBHs

6. **Provisão de apoio técnico e administrativo aos CBHs:** como comentado previamente, este apoio técnico e administrativo aos CBHs é necessário para uma atuação efetiva destes entes que promoverá a descentralização participativa da Política Estadual de Recursos Hídricos. Esta atividade visa criar uma entidade que assuma esta função.
7. **Implantação da cobrança pelo uso de água:** entende-se que a cobrança pelo uso de água é o instrumento que facultará aos CBHs uma atuação mais assertiva no gerenciamento de recursos hídricos de suas bacias. Permitirá que a análise dos problemas de recursos hídricos resulte em ações tendo por base a aplicação dos recursos arrecadados.

7.3 Eficiência de uso da água

8. **Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas:** este programa é considerado como uma das principais estratégias para aumento da eficiência de uso da água. Praticamente todos os interlocutores do meio rural consultados ao longo da elaboração do PERH/ES afirmaram que a ineficiência de uso é resultante da falta de capacitação dos produtores rurais. E que levar a eles o conhecimento sobre práticas de conservação de água e solo permitirá consideráveis avanços na eficiência de uso.
9. **Compensações, Pagamentos por Serviços Hidroambientais, pagamento pelo uso de água com boas práticas no meio rural:** este programa complementa o que já é praticado pelo Programa Reflorestar, por meio de compensações e possibilidade de pagamento pelo uso de água através de boas práticas de conservação de água e solo, que resultem em benefícios para a bacia onde são realizadas.
10. **Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica:** outro programa que promove a conservação de água e solo, pela agregação de valor aos produtos cujos processos produtivos adotem boas práticas.
11. **Conservação de Água e Solo - implantação de estruturas para infiltração de água, como caixas secas, barraginhas e outras:** trata-se de programa de custo relativamente baixo e que pode gradualmente reduzir a erosão, recuperar a capacidade de armazenamento de água no solo, permitindo o incremento das vazões de estiagem.
12. **Aumento na eficiência nos usos setoriais de água:** programa a ser implantado pelos setores usuários de água, de acordo com as propostas que constam no PERH/ES, e que permitirá avanços da redução da pressão sobre os recursos hídricos.
13. **Redução das cargas poluentes lançadas no meio hídrico pelos principais usos setoriais de água:** semelhante às indicações acima, mas voltadas às pressões em termos de qualidade de água.
14. **Consolidação dos ACCs para a partilha negociada de águas em períodos de escassez extrema:** incentivo a este programa de negociação de uso durante período de escassez extrema de água e que resultará em maior resiliência do SIGERH/ES.

Estes programas propostos para a estratégia de implementação do PERH/ES foram considerados tendo por referência a priorização sistêmica realizada no Capítulo 4. Na Figura 7.1 são destacados em círculos vermelhos aqueles que fazem parte desta

estratégia imediata de implementação. Nota-se existir coerência nas escolhas. Os seguintes comentários suportam esta avaliação:

1. Foram privilegiados programas estruturantes, que se encontram no quadrante superior esquerdo da figura, que apresentam grande influência e baixa dependência em relação aos demais programas:
 - Consolidação do Marco Legal das Águas do Espírito Santo (ML);
 - Cadastro, estimativa e sistematização das demandas hídricas em qualidade e quantidade (CD) e;
 - Fortalecimento institucional (FI).

Exatamente aqueles que por definição, devem ser os primeiros a serem implementados. A única exceção foi o programa do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (SI), que leva mais tempo para ser implementado, e que poderá em paralelo avançar.

2. Os demais programas apresentam baixa influência e dependências variáveis;
3. Os programas classificados como Indicadores foram privilegiados na estratégia de implementação do PERH/ES:
 - Aumento na eficiência nos usos setoriais (EU);
 - Redução das cargas poluentes lançadas no meio hídrico pelos principais usos setoriais de água (CP);
 - Conservação de água e solo (AS);
 - Cobrança pelo uso da água (CA);
 - Compensação em Recursos Hídricos (CF)

Apenas o programa de Implementação do Enquadramento de Corpos de Água (EA) não foi selecionado, devido ao longo tempo para que produza resultados. Porém, o programa de Redução de cargas poluentes (CP) o atende.

4. Os programas classificados como Reguladores que foram propostos na estratégia de implementação são aqueles que dizem respeito ao aumento da eficiência de uso de água (e solo) no meio rural:
 - Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas (CR);
 - Selo Azul de Sustentabilidade Hídrica (SA) e;
 - Pagamento de serviços ambientais prestados por usuários de água, solo e florestas (PS).

A maioria dos Programas que fazem parte desta estratégia de implementação do PERH/ES são de governabilidade da AGERH e do CERH. Ou seja, eles devem ser

implementados pela ação da AGERH e do CERH, de forma autônoma. Existem, porém, Programas que deverão ser implementados por outros entes, como apoio da AGERH e do CERH, e que deverão ser objeto de pactuações. Eles são:

1. **Capacitação de produtores rurais para conservação de água, solo e florestas:** pactuação com o Setor Agrícola;
2. **Compensações, Pagamentos por Serviços Hidroambientais, pagamento pelo uso de água com boas práticas no meio rural:** pactuação com o Setor Agrícola;
3. **Conservação de Água e Solo - implantação de estruturas para infiltração de água, como caixas secas, barraginhas e outras:** pactuação com o Setor Agrícola;;
4. **Aumento na eficiência nos usos setoriais de água:** pactuação com todos os setores usuários de água, com destaque ao Setor Agrícola – segmento de agricultura irrigada -, Setor Saneamento e Setor Industrial;
5. **Redução das cargas poluentes lançadas no meio hídrico pelos principais usos setoriais de água:** pactuação com todos os setores usuários de água como destino final de efluentes, com destaque ao Setor Agrícola como um todo, Setor Saneamento e Setor Industrial.

Estas pactuações devem ser realizadas oficialmente, mediante acordos específicos com definição de compromissos entre as partes envolvidas. Esta é uma missão que deverá ser realizada posteriormente à aprovação do PERH/ES.

Em conclusão, a estratégia de implementação é coerente, em termos do imediatismo com que se deseja promover a implementação do PERH/ES, e racional, em termos de precedências, considerando sistemicamente a interrelação entre os programas.

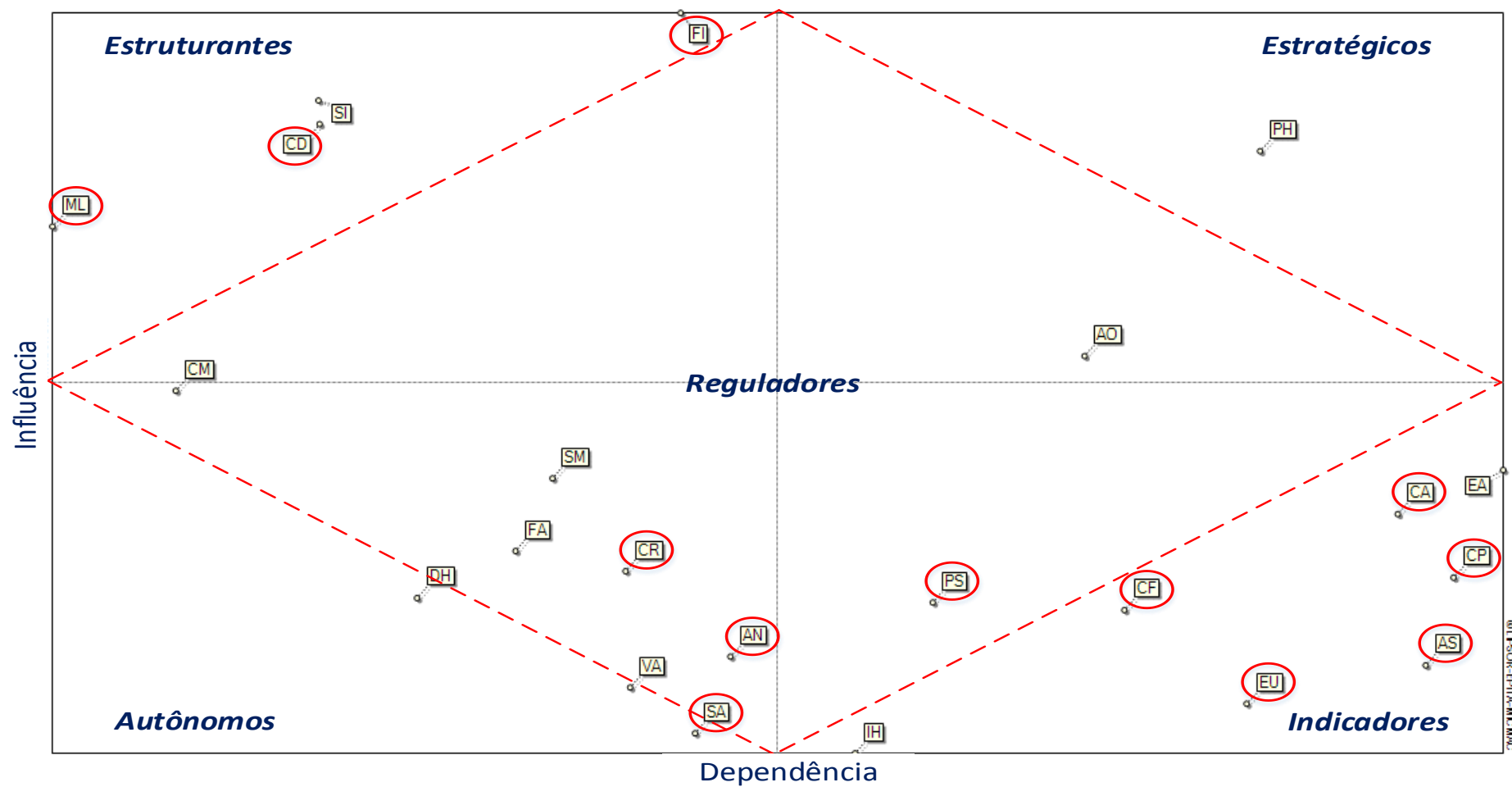


Figura 7.1 – Avaliação sistêmica dos programas da estratégia de implementação do PERH/ES.

Fonte: Elaboração do Consórcio, 2018.

8 Considerações finais

As Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo adotam a estratégia de gerenciamento descentralizado desses recursos. Essa descentralização comporta as seguintes vertentes:

1. Descentralização espacial: tem como referência as bacias e sub-bacias hidrográficas que se encontram no território estadual e que se constituem nas unidades territoriais da política e do gerenciamento dos usos da água;
2. Descentralização administrativa: por meio da qual os recursos hídricos de cada unidade territorial devem ser gerenciados conjuntamente por órgãos públicos, entidades privadas e organizações sociais que atuam nas respectivas regiões; e
3. Participação social: o ordenamento jurídico da área estabelece que os usuários da água e as entidades organizadas das comunidades locais devem ter ampla participação na formulação e implementação das ações pertinentes a cada região.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos buscou a implementação de um processo de descentralização espacial e administrativa com participação social, tendo por base as possibilidades e interesses dos atores sociais, e levando em conta os seus problemas de recursos hídricos com as respectivas possíveis soluções.

Ao longo deste processo foi realizado o diagnóstico das bacias hidrográficas do Estado, onde os problemas de seus recursos hídricos foram evidenciados em termos quantitativos e qualitativos. Um prognóstico da evolução do uso de água em cada bacia hidrográfica foi elaborado em sequência, considerando três cenários futuros alternativos, evidenciando os potenciais problemas e conflitos de uso de água, e sugerindo formas de gerenciá-los. Na terceira fase foi elaborado este Plano de Ações que teve o propósito de orientar os usos de água na bacia, e de propor medidas estruturais e não estruturais para evitar e mitigar os problemas de conflitos de uso de água na bacia.

Em cada fase foram realizadas Consultas Públicas em quatro regiões do Estado (Norte, Doce, Central e Sul), e reuniões com usuários de água, e com colegiados relacionados aos recursos hídricos, incluindo o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, de forma a obter críticas e sugestões de aprimoramento às versões preliminares dos produtos.

Este Plano Estadual de Recursos Hídricos, resumido esquematicamente nos Quadros Sinóticos apresentados do Quadro 2.1 ao Quadro 2.4, oferece ao Estado, à sociedade

capixaba, aos usuários de água e aos poderes públicos envolvidos as análises, orientações e propostas de intervenções voltadas à promoção do desenvolvimento sustentável tendo por base o uso, o controle e a proteção de suas águas. Sua implementação tornará o Espírito Santo um lugar melhor para viver, oferecendo qualidade de vida aos seus habitantes atuais e futuros, ao mesmo tempo que permitirá o crescimento econômico sustentado por seus recursos de água, solo, clima e paisagem.

Para tanto é proposto ao final uma estratégia de implementação do PERH/ES, que demanda a pactuação do compromisso de efetivar o que é proposto com os responsáveis pela implementação dos programas. Esta implementação do PERH/ES, em conjunto com os Planos de Bacia Hidrográfica e os instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos, promoverá a gradual melhoria na segurança hídrica, em quantidade e em qualidade, oferecendo o necessário suporte para o desenvolvimento sustentável do Espírito Santo.

9 Referências

ANA. Agência Nacional de Águas. Panorama da Qualidade das Águas Superficiais do Brasil 2012. Brasília, 2012a.

ANA. Agência Nacional de Águas. Manual Operativo do Programa Produtor de Água / Agência Nacional de Águas. 2ª Edição. Brasília: ANA, 2012b.

COMÉRIO, A. Projeto de adequação de estradas rurais – propriedades rurais de Aracruz, Ibirapu e João Neiva – ES. Documento não publicado. 2016.

CESAN. Companhia Espiritosantense de Saneamento. Barragem no Rio Jucu – Braço Norte. Contrato para Realização de Levantamentos, Estudos e Projeto Básico, visando a Implantação de uma barragem no Rio Jucu - Braço Norte, no trecho situado entre o canal de fuga da PCH São Pedro até sua foz e o Rio Jucu Braço Sul, para fins múltiplos com a prioridade no abastecimento de água e aproveitamento para geração de energia, contemplando elaboração de Projeto Básico da Pequena Central Hidrelétrica (PCH). Contrato com PCE Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda., 2017.

ESPÍRITO SANTO. Atlas das Áreas com Potencial de Riscos do Estado do Espírito Santo. 2006. Disponível em: [http://www.mundogeomatica.com.br/Livro_Atlas_ARES%20\(editado\).pdf](http://www.mundogeomatica.com.br/Livro_Atlas_ARES%20(editado).pdf). Acesso em: 29/03/2017.

ESPÍRITO SANTO. Plano de Desenvolvimento: Espírito Santo 2030. Vitória: dezembro de 2013. Acesso via http://www.es-acao.org.br/_midias/pdf/es2030-1778-52cd4ffd3a564.pdf, em dezembro de 2017.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasil 2035: cenários para o desenvolvimento / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Associação Nacional dos Servidores da Carreira de Planejamento e Orçamento. – Brasília: Ipea: Assecor, 2017. Acesso via http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/li-vros/livros/170606_brasil_2035_cenarios_para_desenvolvimento.PDF em dezembro de 2017.

IEMA. Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Estudo de regionalização de vazões e metodologia para determinação de vazões insignificantes para 12 bacias hidrográficas no Estado do Espírito Santo. Relatório nº 05A, Revisão 2. Consórcio Concremat Engenharia, BRL Ingénierie, Engecorps Corpo de Engenheiros Consultores Ltda., RPMs Gestão Empresarial. 2009.

INSJ. Instituto Jones dos Santos Neves. Bacia do Rio Benevente - Possíveis locais para reservação de águas. Contrato com Aquatools Consultoria. Sem data.

INSJ. Instituto Jones dos Santos Neves. Estudos para Desassoreamento e Regularização dos Leitos e Margens dos Rios Jucu, Formate e Marinho na Região Metropolitana da Grande Vitória - Relatório de diagnóstico e Formulação de Soluções Regionais para o Controle de Enchentes, inclusive Estudos de Viabilidade das Barragens Pedra Mulata e Roda d'Água. Contrato com Aquatools Consultoria, setembro de 2009.

MMA, IICA. Ministério do Meio Ambiente, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Elaboração de Diagnóstico e Avaliação dos Resultados do Plano Nacional de Recursos Hídricos e de Recomendações para a Construção do novo PNRH, com horizonte temporal a partir de 2021. Produto 2. Avaliação global da implementação do PNRH no período de 2006-2015. Consultor CASTRO, L. M. A. 159p. 2016.

NATIONAL INTELLIGENCE COUNCIL. Global Trends 2030: Alternative worlds. 2012. Acesso via <www.dni.gov/nic/globaltrends> em dezembro de 2017.

SEAG. Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca. Consultoria Técnica Especializada na Elaboração de Estudos, Projetos e Acompanhamento Técnico de Engenharia para Atendimento a Gerência de Infraestrutura de Obras e Serviços Rurais no Estado do Espírito Santo. Elaboração de Estudo Tendente à Identificação de Infraestrutura de Reservação de Médio e Grande Porte nas Bacias dos Rios Itaúnas, São Mateus e nas Sub-Bacias Capixabas dos Tributários do Rio Doce - Relatório Final – Hierarquização dos Reservatórios Identificados. Contrato com Aquatools Consultoria, março de 2009c.

SEAG. Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca. Plano de Ação voltado para auxiliar o Governo do Estado do Espírito Santo através da SEAG quanto à Tomada de Decisões com relação à temática “Reservação de Água & Desenvolvimento Regional” - Rio Itaúnas. Relatório Final – Hierarquização dos Reservatórios Identificados. Contrato com Aquatools Consultoria, novembro de 2008.

SECRETARIA DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUEICULTURA E PESCA – SEAG. Serviços de Consultoria Técnica Especializada na Elaboração de Estudos, Projetos e Acompanhamento Técnico de Engenharia para atendimento à Gerência de Infraestrutura, Obras e Serviços Rurais no Estado do Espírito Santo - Elaboração de Estudo tendente à Identificação de Infraestrutura de Reservação de Médio e Grande

Porte na Bacia do Rio São Mateus. Contrato com Aquatools Consultoria, janeiro de 2009a.

SEAG. Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca. Serviços de Consultoria Técnica Especializada na Elaboração de Estudos, Projetos e Acompanhamento Técnico de Engenharia para atendimento à Gerência de Infraestrutura, Obras e Serviços Rurais no Estado do Espírito Santo - Elaboração de Estudo tendente à Identificação de Infraestrutura de Reservação de Médio e Grande Porte na Bacia do Rio Doce. Contrato com Aquatools Consultoria, janeiro de 2009b.

SNIS. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, 2016. Acesso por <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2016>> em agosto de 2018.

WORLD BANK. *Governance and Development*. Washington D. C., 1992.

**GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO**



SEAMA

*Secretaria do Estado do Meio
Ambiente e Recursos Hídricos*

AGERH

*Agência Estadual de
Recursos Hídricos*

