PG 38 - PROGRAMA DE INVESTIGAÇÃO E MONITORAMENTO DA BACIA DO RIO DOCE, ÁREAS ESTUARINA E COSTEIRA IMPACTADAS

FUNDAÇÃO renova

Definição do Programa

Janeiro/2022

CONTROLE DE MUDANÇAS DO PROGRAMA

Data	ID	Resumo da mudança
23/05/17	01	Criação da primeira versão do documento.
08/06/17	02	Exclusão de itens do escopo.
25/07/17	03	Revisão conforme recomendações da Diretoria Executiva e atualização para o novo template.
12/10/17	04	Revisão geral pela nova coordenadora do programa com a Governança de Programas.
13/11/17	05	Revisão geral após reunião com Diretoria.
19/12/17	06	Revisão conforme recomendações da Diretoria
28/09/19	07	Revisão após desdobramento do processo de revisão realizado em atendimento à cláusula 203 do TTAC

Sumário

1 Sumário 5

2 Objetivo 6

3 Glossário 8

4 Metodologia utilizada 8

5 Declaração do programa 9

5.1 Diretrizes, requisitos, premissas e restrições. 9

5.2 Ações realizadas e em andamento 11

5.3 Mobilização do conhecimento e identificação das soluções 13

5.3.1 Histórico de engajamento dos stakeholders 15

5.3.2 Solução construída 15

5.3.3 Estratégia de engajamento dos stakeholders para execução 16

5.4 Interface com outros Programas 16

5.5 Projetos e processos do programa 18

Projeto de desenvolvimento do PMQQS e intervenções 20

Projeto de implantação do PMQQS e intervenções 21

Processo de monitoramento PMQQS 23

Processo de monitoramento das intervenções 24

Processo de monitoramento para atendimento a demandas diversas 26

6 Planejamento consolidado do programa 29

6.1 Custo do programa (R$ milhão) 29

6.2 Cronograma do programa 30

6.3 Papéis e Responsabilidades 31

7 Plano de resultados 32

7.1 Indicadores do Programa 32

7.2 Fichas dos indicadores 33

7.3 Critérios para encerramento do programa 38

8 Anexos 39

9 Documentos complementares 39

10 Referências Bibliográficas 41

1 Sumário

Este documento tem como finalidade formalizar as entregas da fase de definição do Programa de Investigação e Monitoramento da Bacia do Rio Doce, Áreas Estuarina e Costeira Impactadas do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC), firmado em 2 de março de 2016, no âmbito do Processo nº 0069758-61.2015.4.01.3400, em trâmite perante a 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, de forma a explicitar seus objetivos, escopo e resultados esperados. Além disto, são descritos os indicadores de resultados e os critérios para encerramento do programa.

Para atendimento do objetivo do programa foram definidos os projetos e processos que devem ser implementados durante a execução do programa. Na tabela abaixo, estão descritos seus tempos de duração e custos estimados. O custo total estimado do programa é de R$ 420,7 Milhões.

Destaca-se que foram consideradas nesta versão do documento de Definição do Programa 38 as recomendações exaradas pela Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade de Água (CT-SHQA) e pelo Grupo de Assessoramento Técnico do Comitê Interfederativo (GAT/CIF), em sua Nota Técnica Conjunta nº 1/2021, uma vez que não houve consenso em todos os pontos apresentados pela Fundação Renova.

Projeto/Processo	Orçamento (em R$ MM)	Início	Término
Ações emergenciais	129,5	03/2016	09/2019
Projeto de Desenvolvimento do PMQQS e Intervenções (PMQQVAI)	0,1	08/2016	04/2017
Projeto de Implantação do PMQQS e Intervenções (PMQQVAI)	4,1	10/2016	10/2017
Processo de Monitoramento do PMQQS	229,9	07/2017	Término das intervenções
Processo de Monitoramento das Intervenções (PMQQVAI)	4,2	10/2017	04/2019
Processo de Monitoramento sob demanda	8,1	03/2016	03/2026
Outras demandas mapeadas	32,8	02/2018	03/2026
Plano de Ações para Período Chuvoso	11,8	03/2017	A ser definido pelo GAT/CIF
Total	**420,7**	**03/2016**	**Término das intervenções**

Tabela 1: Cronograma e custo estimado do programa

2 Objetivo

O objetivo central do Programa é investigar e monitorar a Bacia do Rio Doce, áreas estuarinas e costeiras (isóbata 10 metros), gerando informações sobre a qualidade da água e sedimentos para subsidiar a tomada de decisão e desenvolvimento dos programas e ações correlatos.

2.1 Objetivos Específicos

- Desenvolver e implementar um programa de investigação e monitoramento da Bacia do Rio Doce, áreas estuarinas e costeiras (isóbata de 10 metros) impactadas. A partir do monitoramento, gerar informações sobre a qualidade da água e sedimentos para suportar a tomada de decisões dos demais programas correlatos, que trabalham na reparação da Fundação Renova, órgãos ambientais e agências de água.
  Observação: o monitoramento marinho é feito no âmbito da Cláusula 165 pelos programas de Biodiversidade.

- Planejar e implementar um plano de monitoramento quali-quantitativo das águas do Rio Doce e seus tributários, em função das intervenções que vierem a ser realizadas para detectar, acompanhar e registrar eventuais impactos de intervenções (PMQQVAI).
  Observação: o monitoramento das intervenções é feito no âmbito da Cláusula 159 pelos programas do Uso Sustentável da Terra.

- Realizar monitoramento para atendimento a demandas específicas de análises de água para suporte de outros programas da Fundação Renova.

Projetos\Processos	Objetivo
Projeto de desenvolvimento do PMQQS e Intervenções	Desenvolver um programa de monitoramento quali-quantitativo sistemático (PMQQS) de água e sedimentos de caráter permanente, além de um monitoramento dos impactos das intervenções de recuperação ambiental (PMQQVAI) sobre a qualidade da água, para atendimento às solicitações dos membros da Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade da Água (CT SHQA).
Projeto de implantação do PMQQS e Intervenções	Implementar um programa de monitoramento quali-quantitativo sistemático (PMQQS) de água e sedimentos de caráter permanente, além de monitoramento dos impactos das intervenções (PMQQVAI) de recuperação ambiental sobre a qualidade da água.
Processo de monitoramento PMQQS	Executar o programa de monitoramento quali-quantitativo sistemático (PMQQS) de água e sedimentos de caráter permanente e operar as estações automáticas de monitoramento.
Processo de monitoramento das Intervenções	Executar o programa de monitoramento das intervenções (PMQQVAI) e operar as estações automáticas de monitoramento.
Processo de monitoramento sob demanda	Executar monitoramento para a elaboração de estudos ambientais, atendimento de condicionantes de licenciamento ambiental e caracterização de recursos hídricos conforme demandas de outros programas.

Tabela 2: Projetos e Processos do programa

3 Glossário

- AGERH – Agência Estadual de Recursos Hídricos (ES)
- ANA – Agência Nacional de Águas
- ÁREA AMBIENTAL 1: Compreende as áreas abrangidas pela deposição de rejeitos nas calhas e margens dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, considerando os respectivos trechos de seus formadores e tributários, bem como as regiões estuarinas e costeiras na porção impactada pelo EVENTO
- CIF – Comitê Interfederativo
- CT – Câmara Técnica
- CTSHQA – Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade da Água
- GAT/CIF - Grupo de Assessoramento Técnico ao Comitê Interfederativo
- GTA-PMQQS – Grupo Técnico de Acompanhamento do PMQQS
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
- IEMA – Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (ES)
- IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas (MG)
- INTERVENÇÃO – Atividades que a Fundação deve executar para atender operações de remoção ou recuperação ambiental de áreas ou trechos do Rio Doce e sua planície de inundação, tais como dragagens e remoção de resíduos e demais intervenções recorrentes do TTAC
- MP5 – (MonitorPro 5) Sistema do banco de dados da Fundação Renova
- PMQQVAI – Programa de monitoramento das intervenções
- PMQQS - Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS)
- TTAC – Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta

4 Metodologia utilizada

A figura 1 demonstra a abordagem metodológica utilizada no desenvolvimento dos programas que estão sob responsabilidade da Fundação Renova (Fundação).

Figura 1. Metodologia de Desenvolvimento dos Programas

A etapa de definição do programa é fundamental para garantir que todas as questões relevantes necessárias para a definição do escopo e dos resultados esperados estejam claramente explicitadas entre a Fundação e as partes interessadas (representadas para este fim pelo CIF e respectivas CT). A formalização e registro destas definições servirão como base para que os programas sejam dados por encerrados após o término de sua execução.

5 Declaração do programa

5.1 Diretrizes, requisitos, premissas e restrições.

Diretrizes:

- Documentos de bases mínimas para os Programas de Monitoramento Quali-Quantitativo da Água e dos Sedimentos no Rio Doce, que estabeleceu ascondições a serem atendidas pela FUNDAÇÃO, no cumprimento do disposto nos Artigos 177 a 179 do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta – TTAC (Deliberação CIF nº 17 de 18 de agosto de 2016).

Requisitos:

- Os programas de monitoramento deverão ser submetidos à avaliação dos órgãos de gestão de recursos hídricos, dos órgãos ambientais e da CTSHA e deverão ser aprovados pelo CIF;

- Atender às seguintes Deliberações do CIF:

    - **Deliberação CIF nº 04** de 07 de junho de 2017, Item 1.5 (inclusão dos mananciais adotados para os sistemas alternativos no programa de monitoramento quali-quantitativo).
    - **Deliberação CIF nº 17** de 18 de agosto de 2016 (proposta de conteúdo mínimo para o Programa de Monitoramento Quali-quantitativo da Água e dos Sedimentos do Rio Doce, seus tributários e lagoas).
    - **Deliberação CIF nº 25** de 20 de setembro de 2016 (arquivos que, obrigatoriamente, devem acompanhar os documentos encaminhados pela Fundação Renova ao CIF).
    - **Deliberação CIF nº 33** de 24 de novembro de 2016, Item 1 (promover a caracterização da composição da fração colóide e do sobrenadante observado nas águas da bacia do rio Doce após o evento).
    - **Deliberação CIF nº 53** de 31 de março de 2017 (manifestação e recomendações sobre o ciclo 2 do PMQQS).
    - **Deliberação CIF nº 76** de 27 de junho de 2017 (requer que a Fundação Renova proceda imediatamente às análises das amostras coletadas no mês de dezembro/2016 para caracterização do material inconsolidado (colóide).
    - **Deliberação CIF nº77** de 27 de junho de 2017 (institui Grupo Técnico de

Acompanhamento do PMMQS).

- **Deliberação CIF nº 99** de 23 de agosto de 2017 (declara cumprimento do §1º da cláusula 177 e requer providências a serem adotadas pela Fundação Renova em relação à rede de monitoramento implantada no âmbito do PMQQS).
- **Deliberação CIF nº 107** de 25 de setembro de 2017 (declara cumprimento do item 4 e cumprimento parcial do item 3 da Deliberação nº76 – Retificada, de 27 de junho de 2017 pela Fundação Renova, e dá outras providências).
- **Deliberação CIF nº 125** de 20 de novembro de 2017 (altera o item 4.3.1 do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático -PMQQS, aprovado pela Deliberação CIF nº 53, com base na Nota Técnica nº 05 do GTA PMQQS, constituído pela Deliberação CIF nº77).
- **Deliberação CIF nº 248** de 17 de dezembro de 2018 (classifica a destinação dos recursos compensatórios previstos no TTAC).
- **Deliberação CIF nº 265** de 27 de fevereiro de 2019 (aprova o parecer da CT-Saúde referente ao PMQACH, 3ª Versão, conforme Nota Técnica nº 16/2019 e determina que a Fundação Renova promova as adequações propostas e envie para a Câmara Técnica nova versão do documento).
- **Deliberação CIF nº 275** de 24 de abril de 2019 (suspende temporariamente o Plano de Monitoramento Quali-Quantitativo das Águas do Rio Doce e seus Tributários em Função das Intervenções (PMQQVAI)).
- **Deliberação CIF nº 310** de 31 de julho de 2019 (apresenta o Plano de Amostragem para a Investigação Complementar da Análise de Água, Sedimentos e Material Inconsolidado).
- **Deliberação CIF nº 339** de 24 de outubro de 2019 (determina que a Fundação Renova mantenha o atual monitoramento do PMQQS até que a Revisão Bi-anual do PMQQS seja concluída, tal qual descrito na NT nº 47 do GTA PMQQS).
- **Deliberação CIF nº 381**, de 6 de fevereiro de 2020 (Aprovação com Ressalvas do Plano de Amostragem e Análise de Água, Sedimento e Material Inconsolidado na Barragem de Nova Santarém, Diques S3 e S4, Córrego Mirandinha e Rio Gualaxo do Norte).
- **Deliberação CIF nº 383**, de 6 de fevereiro de 2020 (Aprovação integral da Readequação da Revisão Bi-anual do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemáco (PMQQS) de Água e Sedimento).

Premissas:

- A avaliação de riscos toxicológicos e ecotoxicológicos será realizada no âmbito do Programa de Manejo de Rejeitos (PG23);
- Os programas serão aprovados pelos órgãos de gestão de recursos hídricos, órgãos ambientais, da CTSHQA e pelo CIF;
- O encerramento do Plano de Ações para o Período Chuvoso será definido pelo Grupo de Assessoramento Técnico ao Comitê Interfederativo (GAT/CIF), mediante a análise conclusiva da resposta da Fundação Renova ao OFÍCIO Nº 96/2021/CIF/GABIN.

Restrições:

- A proposta do PMQQS deverá ser submetida ao CIF até dezembro de 2016;
- O PMQQS deverá estar implementado até 31 de julho de 2017.

5.2 Ações realizadas e em andamento

Logo após o rompimento da barragem de Fundão, em 06 de novembro de 2015, foram iniciadas diversas ações de monitoramento para atendimento à notificações e ofícios emitidos pelos órgãos ambientais de Minas Gerais e do Espírito Santo. Este monitoramento, em geral, se estendeu até julho de 2017. Os principais documentos atrelados ao monitoramento deste período emergencial estão listados na tabela abaixo.

CATEGORIA	QTD. PONTOS	SOLICITANTE
IBAMA – Rio Doce	17	NotaTécnica02001.002345/2015-16 DIPRO/IBAMA
IBAMA – DIQUE S3 e Rio Do Carmo	7	OF02001.004880/2016-84 DBFLO/IBAMA
SEMAD / IEF / FEAM / IGAM – Dique S4	2	TTAC – SEMAD / IEF / FEAM / IGAM
IEMA – Rio Doce e Lagoas	13	Atualização Of 686-2016/DP-IEMA
ANA – Afluentes Rio Doce	8	ANA
FUNAI E SESAI – Rios Aracruz	3	TTAC - Acordo Índios Tupiniquim e Guarani
MP MG – Novo Bento Rodrigues	9	Parecer Técnico MP MG

CATEGORIA	QTD. PONTOS	SOLICITANTE
Marinho (Foz do rio, APA, Transectos, ADCP E CTD)	31	MP ES – TCSA ANEXO I
Turbidez IBAMA - Rio Doce	23	Nota Técnica 02001.002345/2015-16 DIPRO/IBAMA
Turbidez IBAMA - Candonga	5	Ibama – Notificação 8266-E

Tabela 3: Documentos atrelados ao monitoramento do período emergencial.

Em julho de 2017 estas demandas foram unificadas no Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos (PMQQS), cujas bases mínimas foram elaboradas pelos órgãos ambientais e membros da Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade da Água. Algumas ações de monitoramento originadas no período emergencial ainda estão sendo executadas, pois seu encerramento está sendo analisado junto aos órgãos ambientais.

Ações realizadas no período emergencial

- Realizadas coletas de água e sedimentos em 115 pontos de monitoramento no rio Doce, afluentes, zona costeira e estuarina;
- Medições diárias de turbidez ao longo do Rio Doce e tributários;
- Sobrevoos para acompanhamento da pluma de turbidez na foz e no mar.

Ações realizadas pelo programa

- Desenvolvimento e implantação do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS) evidenciando atendimento a cláusula 177 do TTAC em 31 de julho de 2017;
- Instalação das estações de monitoramento automático do PMQQS e das Intervenções;
- Desenvolvimento, implantação e execução do Plano de Monitoramento Quali-Quantitativo das Águas do Rio Doce e seus Tributários em Função das Intervenções (PMQQVAI) evidenciando atendimento a cláusula 178 do TTAC;
- Liberado acesso ao banco de dados de monitoramento da Fundação Renova
- (MonitorPro MP5) para os órgãos ambientais e agências de água membros da CTSHQA, bem como realizado treinamentos específicos deste sistema para os representantes destes órgãos;
- Realizado estudo de Investigação de Qualidade de Água, Material Particulado, Fração Coloidal, Sedimentos e Material Consolidado cujas coletas foram realizadas em 2016, 2017 e 2018 e o Relatório Final Consolidado deste estudo foi protocolado no CIF em 23 de abril de 2018, em atenção às Deliberações CIF nº33 e 107.

Ações em andamento no programa

- Manutenção e calibração das estações de monitoramento automático;
- Execução do monitoramento do PMQQS;
- Complementação do estudo de Investigação de Qualidade de Água, Material Particulado, Fração Coloidal, Sedimentos e Material Consolidado com novas coletas e análise de amostras no período seco de 2020 e período chuvoso de 2020/2021, em atenção às Deliberações CIF nº310 e 381;
- Excecução do monitoramento sob demanda para atendimento a monitoramentos diversos relacionados a outros programas;
- Execução do Plano de Ações para o Período Chuvoso, que contempla o monitoramento e a manutenção do sistema de alerta de cheias;
- Projeto Doce Vivo – o projeto Doce Vivo promove oficinas e ações educacionais nas escolas públicas do Ensino Fundamental e Médio, com a finalidade de levar às comunidades atingidas, proprietários rurais e estudantes a percepção de melhoria da qualidade da água da Bacia do Rio Doce e do trabalho que vem sendorealizado pela Fundação Renova.

5.3 Mobilização do conhecimento e identificação das soluções

Em 18 de agosto de 2017 foi emitida a Deliberação do Comitê Interfederativo – CIF nº 17 contendo a Proposta de Conteúdo Mínimo para o Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos (PMQQS) do Rio Doce, que visava orientar, conforme Cláusula 177 do TTAC, a elaboração do PMQQS pela Fundação. Em 4 de novembro de 2016, o Ofício nº 38/2016/AP-GF-ANA enviou a consolidação do conteúdo mínimo previamente apresentado e também apresenta a Nota Técnica DT/Monitoramento Marinho nº 016/2016, emitida pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) do Espírito Santo, com a Proposta de Conteúdo Mínimo para o Programa de Monitoramento das Águas e Sedimentos da Zona Costeira e Estuários. Com relação a Cláusula 178, o mesmo Ofício nº 38/2016/AP-GF-ANA contemplou conteúdo mínimo também para o monitoramento dos impactos na qualidade da água das intervenções na Área Ambiental 1 que se encontra no item VII – Plano de Monitoramento Quali-quantitativo de Vigilância para Avalição de Impactos.

O IGAM executava o monitoramento da qualidade da água no estado de Minas Gerais desde 1997 no âmbito do programa Águas de Minas. No Espírito Santo o monitoramento era executado pelo IEMA de forma não sistemática. As informações e dados de monitoramento da qualidade da água na bacia do rio Doce anteriores ao rompimento da barragem de Fundão podem ser consultados nos sites destes órgãos ambientais. Cabe mencionar que, no período de 7 a 11 de novembro de 2016, foi realizada uma visita de campo com a participação da Fundação Renova, IBAMA, ANA e IGAM, com o objetivo de avaliar, do ponto de vista hidráulico, os locais para instalação das estações de monitoramento do rio Doce, no trecho de Minas Gerais, e confirmar os locais de

monitoramento de qualidade de água e sedimentos propostos. A partir do dia 5 de dezembro de 2016, outra visita de campo foi iniciada, desta vez, para o trecho do Espírito Santo, com a participação também do IEMA e da AGERH.

A partir dessas iniciativas, a Fundação Renova elaborou um Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático (PMQQS) de Água e Sedimentos do Rio Doce, Zona Costeira e Estuarina baseado nos conteúdos mínimos encaminhados, bem como atualizações decorrentes das visitas de campo. A primeira versão do PMQQS foi protocolada em 23 dezembro de 2016. Em 10 de fevereiro de 2017, a CTSHQA emitiu as Notas Técnicas nº 07 e nº 08. A Nota técnica nº 07, que tratava da Avaliação do Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático (PMQQS), apresentou uma análise do atendimento da Deliberação CIF nº 17 e teve como objetivo apresentar a manifestação de representantes dos órgãos de gestão de recursos hídricos e órgãos ambientais competentes (conforme Cláusula 177 do TTAC) acerca dos itens a serem alterados e complementados no Programa de Monitoramento Quali-qualitativo Sistemático apresentado pela Fundação Renova. A Nota Técnica nº 08 tratou da Complementação da Proposta de Conteúdo Mínimo para o Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático (PMQQS) de Água e Sedimentos do Rio Doce, Zona Costeira e Estuarina com o objetivo registrar a manifestação da CTSHQA sobre os itens a serem complementados no PMQQS sob responsabilidade de execução pela Fundação Renova.

Em abril de 2017 a Fundação Renova protocolou a versão final do PMQQS no CIF, cuja execução teve início a partir de julho de 2017. No dia 23 de agosto de 2017 foi emitida a Deliberação do Comitê Interfederativo – CIF nº 99 que declara o cumprimento do §1º da cláusula 177.

Em 15 de agosto de 2019, foi realizado Workshop na Fundação Dom Cabral, para discussão das diretrizes da revisão bianual do monitoramento de rios, lagoas e zona costeira e estuarina na bacia do rio Doce (PMQQS). O workshop contou com a presença de representantes da Fundação Renova, órgãos ambientais, GTA-PMQQS, CTs (Saúde, SHQA, Bio, ECLET), Ministério Público, CBH Doce, entre outros.

5.3.1 Histórico de engajamento dos stakeholders

Na tabela abaixo estão descritas as ações de engajamento que foram executadas para construção da solução para este programa

STAKEHOLDER	HISTÓRICO DE ENGAJAMENTO
IBAMA, ANA, IGAM, ICMBio, IEMA e AGERH	Esses órgãos estabeleceram, no âmbito da CTSHQA, os requisitos mínimos do PMQQS, que foram publicados pelo Comitê Interfederativo na deliberação CIF nº 17 de 18 de agosto de 2016. Os requisitos mínimos para gestão e comunicação das informações também foram definidos pelos órgãos integrantes da CTSHQA.
CT Saúde, CT Segurança Hídrica e Qualidade da Água, CT Biodiversidade, CT Educação, Cultura e Tursmo, GTA PMQQS e Ministério Público	Em 15/08/2019 representantes da Fundação Renova, órgãos ambientais, GTA-PMQQS, CTs (Saúde, SHQA, Bio, ECLET), Ministério Público realizaram um workshop, na Fundação Dom Cabral (Belo Horizonte/MG), para discussão da revisão bianual das diretrizes do monitoramento de rios e mar na bacia do rio Doce (PMQQS). Essa discussão teve como resultado a publicação da Deliberação nº 383 que aprova integralmente a Nota Técnica nº 56 do GTA-PMQQS que estabelece as novas diretrizes do PMQQS.

Tabela 4: Estratégias de engajamento dos stakeholders.

5.3.2 Solução construída

O diagrama da solução construída para o PMQQS pode ser visualizado na *Figura 2* a seguir.

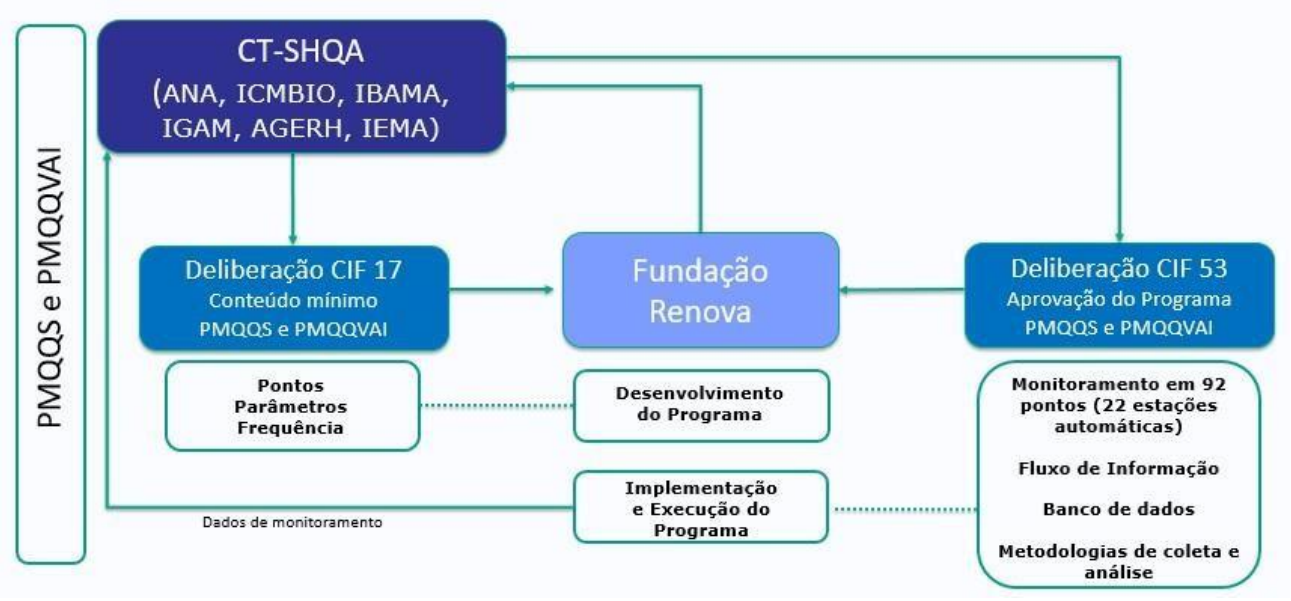


Figura 2. Solução construída com os stakeholders para o PMQQS.

5.3.3 Estratégia de engajamento dos stakeholders para execução

STAKEHOLDERS	ESTRATÉGIA DE ENGAJAMENTO	RESULTADO ESPERADO
CTSHQA (Câmara Técnica Segurança Hídrica eQualidade da Água)	Desenvolvimento do PMQQS com base nos requisitos mínimos e solicitações dos membros da CTSHQA	Estabelecimento de parceria com objetivo de acompanhar a recuperação da bacia hidrográfica do rio Doce, das zonas costeira e estuarina vizinhas e a efetividade das intervenções permanentes realizadas para reverter a degradação ambiental causada pelo rompimento da barragem de Fundão
GAT/CIF (Grupo de Assessoramento Técnico ao Comitê Interfederativo)	Desenvolvimento do Plano de Ações para o Período Chuvoso com base no monitoramento e na manutenção do sistema de alerta de cheias.	Estabelecimento de parceria com objetivo de acompanhar e monitorar a bacia do rio Doce no período de chuvas, a fim de acionar o sistema de alerta, a partir de gatilhos específicos, os órgãos municipais, estaduais e da União para a tomada de ações emergenciais.
Comunidades	Realização de reuniões para definição da forma de comunicação das informações sobre qualidade da água	Comunidades bem informadas e confiantes nas informações da Fundação Renova

Tabela 5: Estratégias de engajamento dos stakeholders e resultado esperado.

5.4 Interface com outros Programas

Abaixo, apresenta-se matriz com o levantamento das interfaces deste programa com outros programas da Fundação Renova e as correspondentes ações para assegurar que elas sejam geridas de forma a produzir os melhores resultados para os programas.

Programa	Descrição da interface	Ações de Encaminhamento
PG002 - Programa de Indenização Mediada (PIM)	Prover informações sobre a qualidade da água para utilização nos processos de definição de indenização.	Quando solicitado, enviar laudos das análises e informações de qualidade de água.
PG003 / PG004-Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida dos Povos Indígenas / Comunidades Tradicionais	Prover informações sobre a qualidade da água nas comunidades que fazem parte do programa.	Fornecer informações sobre o monitoramento e qualidade da água. Se necessário, realizar coletas e análises específicas da qualidade da água nas localidades demandadas pela população.
PG006-Programa de Comunicação, Participação, Diálogo e Controle Social	Prover informações sobre a qualidade da água para divulgação das equipes de diálogo.	Fornecer informações sobre o monitoramento e qualidade da água. Se necessário, realizar coletas e análises específicas da qualidade da água nas localidades demandadas pela população.
PG013-Programa de Apoio ao Turismo, Cultura, Esporte e Lazer	Prover informações sobre a qualidade da água que impacte nas atividades do programa.	Fornecer informações sobre o monitoramento e qualidade da água. Se necessário, realizar coletas e análises específicas da qualidade da água nas regiões onde o programa está atuando.
PG014-Programa de Saúde Física e Mental da População Impactada	Prover informações sobre a qualidade da água que impacte nas atividades do programa.	Desenvolver e implementar um programa de monitoramento da qualidade da água para consumo humano.
PG016-Programa de Retomada das Atividades Aquícolas e Pesqueiras	Prover informações sobre a qualidade da água que impacte nas atividades do programa.	Fornecer informações sobre o monitoramento e qualidade da água. Se necessário, realizar coletas e análises específicas da qualidade da água nas localidades demandadas pela população.

Programa	Descrição da interface	Ações de Encaminhamento
PG017-Programa de Retomada das atividades agropecuárias	Prover informações sobre a qualidade da água que impacte nas atividades do programa.	Fornecer informações sobre o monitoramento e qualidade da água. Se necessário, realizar coletas e análises específicas da qualidade da água nas localidades demandadas pela população.
PG009- Programa de recuperação do Reservatório da UHE Risoleta Neves / PG023-Programa de manejo dos Rejeitos / PG025-Programa de Recuperação da Área Ambiental 1	- Prover informações sobre a qualidade da água que impacte nas atividades do programa. - Identificar áreas de intervenção ambiental que devem ser incorporadas ao programa de monitoramento das intervenções.	Fornecer informações sobre o monitoramento e qualidade da água. Se necessário, realizar coletas e análises específicas da qualidade da água
PG028 – Conservação da Biodiversidade	Prover informações sobre a qualidade da água que impacte nas atividades do programa.	Auxiliar nas discussões e análises que envolvam interação com monitoramento de conservação da biodiversidade aquática.
PG032-Programa de Melhoria dos Sistemas de Abastecimento de Água	Prover informações sobre a qualidade da água que impacte nas atividades do programa.	Fornecer informações sobre o monitoramento e qualidade da água. Se necessário, realizar coletas e análises específicas da qualidade da água

Tabela 6: Interface com outros programas.

5.5 Projetos e processos do programa

Para alcançar os objetivos do programa e os resultados esperados foram definidos projetos e processos.

PROJETOS/PROCESSOS
Projeto de desenvolvimento do PMQQS e Intervenções
Projeto de implantação do PMQQS e Intervenções
Projeto de desenvolvimento Programa de Monitoramentoda Qualidade da Água
Processo de monitoramento PMQQS
Processo de monitoramento das Intervenções
Processo de monitoramento sob demanda

Tabela 7: Relação de projetos e processos do programa.

Abaixo, de forma mais detalhada, são apresentados os projetos e processos, seus objetivos e principais requisitos, premissas e restrições, quando houver, e os cronogramas específicos.

Objetivo

O objetivo central do programa é investigar e monitorar a Bacia do Rio Doce, áreas estuarinas e costeiras (isóbata de 10 metros), gerando informações sobre a qualidade da água esedimentos para subsidiar a tomada de decisão e desenvolvimento dos programas e ações correlatas.

Requisitos, Premissas e Restrições

Requisitos:

- Atender as exigências dos órgãos ambientais e governamentais contidas na Deliberação CIF nº 17 de 18/08/2016 (proposta de conteúdo mínimo para o Programa de Monitoramento Quali-quantitativo da Água e dos Sedimentos do Rio Doce, seus tributários e lagoas).

Premissas:

Programa aprovado pelos órgãos de gestão de recursos hídricos, órgãos ambientais (CTSHA) e CIF. Para este item o programa já foi aprovado pela Deliberação nº 53 de 31/03/2017;

- A avaliação de riscos toxicológicos e ecotoxicológicos será realizada no âmbito do Programa de Manejo de Rejeitos (PG23);

Restrições:

- A proposta do PMQQS deverá ser submetida ao CIF até dezembro de 2016.

Escopo do Projeto

Desenvolver o PMQQS de água e sedimento e o monitoramento de intervenções baseados nos requisitos mínimos estabelecidos pelos membros da CT SHQA. O detalhamento do escopo é descrito abaixo:

- Estudar e propor os pontos de monitoramento e as metodologias de coleta e análise baseadas nos requisitos mínimos estabelecidos pelos órgãos ambientais;
- Estudar e propor os pontos de monitoramento e as metodologias de coleta e análise que atendam as demandas do plano de recuperação socioambiental da Fundação;
- Elaborar a sistemática de fluxo de dos dados gerados no monitoramento;

Construir o plano de monitoramento.

Cronograma do Projeto

Atividades do Projeto	Duração (meses)	2016	2017	2018	2019	2020	....	2027
Recebimento dos requisitos mínimos do PMQQS	04	Agosto Novembro						
Visita de campo para definição da localização dos pontos de amostragem	01	Novembro						
Desenvolvimento e protocolo da primeira versão PMQQS	04	Agosto Dezembro						
Notas técnicas de avaliação e complementação do PMQQS foram emitidas pela CT SHQA	01		Fevereiro					
Desenvolvimento e protocolo da segunda versão do PMQQS com as revisões e complementações sugeridas pela CT SHQA	01		Março					
Desenvolvimento e protocolo da terceira versão do PMQQS com as revisões e complementações sugeridas pela Deliberação 53	01		Abril					

Quadro 1: Projeto de desenvolvimento do PMQQS e intervenções

Projeto de implantação do PMQQS e intervenções

Objetivo

Implementar um programa de monitoramento quali-quantitativo sistemático (PMQQS) de água e sedimentos de caráter permanente, além de monitoramento dos impactos das intervenções de recuperação ambiental sobre a qualidade da água.

Requisitos, Premissas e Restrições

Requisitos:

- O programa deve ser implementado em conformidade com os requisitos das Deliberação CIF nº 17 de 18/08/2016 e Deliberação nº 53 de 31/03/2017.

Premissas:

- A CTSHA deverá validar a implementação do PMQQS após a sua implementação;
- A avaliação de riscos toxicológicos e ecotoxicológicos será realizada no âmbito do Programa de Manejo de Rejeitos (PG23);

Restrições:

- O PMQQS deverá estar implementado até 31 de julho de 2017

Escopo do Projeto

- Implementar o PMQQS de água e sedimento e o monitoramento de intervenções, contratando empresas para fornecer e implantar as estações automáticas e para executar as amostragens manuais seguindo os critérios estabelecidos.

Cronograma do Projeto

Atividades do Projeto	Duração (meses)	2016	2017	2018	2019	2020	....	2027
Aquisição dos equipamentos das estações automáticas	07	Outubro	Abril					
Instalação das estações automáticas	05		Março Julho					
Vistoria da CT SHQA às estações automáticas	01		Julho					
Ajustes nas estações automáticas após verificação da vistoria da CT SHQA	03		Julho Outubro					
Contratação do laboratório para execução das coletas e análises laboratoriais (PMQQS)	05		Março Julho					
Contratação do laboratório para execução das coletas e análises laboratoriais (Intervenções)	05		Abril Setembro					
Contratação da consultoria técnica para elaboração dos Relatórios Trimestrais do PMQQS e do monitoramento de Intervenções	04		Maio Agosto					
Inicio das campanhas de amostragem de campo do PMQQS	-		Agosto					
Início das campanhas de amostragem de campo do monitoramento de Intervenções	-		Outubro					

Quadro 2: Projeto de implantação do PMQQS e intervenções

Processo de monitoramento PMQQS

Objetivo

Executar o programa de monitoramento quali-quantitativo sistemático (PMQQS) de água e sedimentos de caráter permanente e operar as estações automáticas de monitoramento

Requisitos, Premissas e Restrições

Requisitos:

- Atender aos requisitos e metodologia do plano de amostragem estabelecido no PMQQS aprovado pela Deliberação CIF nº 53 e apresentar cronograma prévio das amostragens de campo com 15 dias de antecedência ao CIF e CT SHQA;
- O programa será encerrado 2 anos após a finalização das ações de reparação ambiental que podem impactar na qualidade da água na Área Ambiental 1. Serão consideradas as ações de reparação ambiental as ações desenvolvidas no âmbito dos programas de Manejo de Rejeitos e Recuperação da Área Ambiental 1, (Cláusulas 151, 152, 158, 159 e 160 do TTAC - Programas 23 e 25).

Premissas:

- Os dados gerados pelo PMQQS devem passar por validação no GT-PMQQS (Grupo Técnico de Acompanhamento do PMQQ) conforme Deliberação CIF nº77 de 27/06/2017 (institui Grupo Técnico de Acompanhamento do PMMQS).

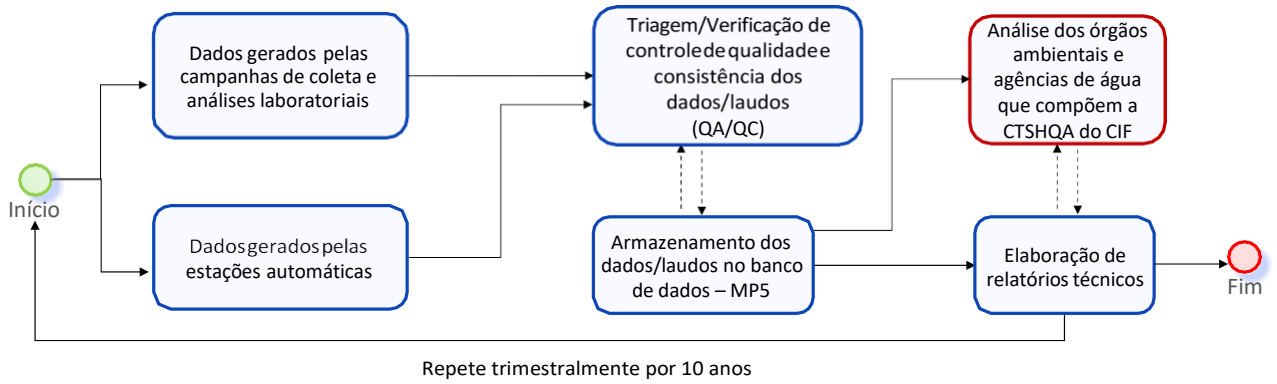
Restrições:

- Realizar as campanhas mensais, trimestrais e semestrais conforme plano de amostragem.

Descrição do Processo

- O processo do PMQQS contempla a geração de dados e informações de qualidade de água e sedimentos produzidos a partir das estações de monitoramento automático e também da coleta de amostras e análises laboratoriais conforme plano de amostragem estabelecido no PMQQS. Todos estes dados são coletados e passam por uma avaliação de qualidade e conferência para então ser incorporados ao banco de dados (MP5 - MonitorPro). Uma vez os dados disponibilizados neste banco de dados, órgãos ambientais integrantes da CT SHQA conseguem visualizar estas informações em tempo real. A Fundação irá consolidar Relatórios Técnicos trimestrais e anuais deste monitoramento e enviar ao CIF e CTSHA.

Diagrama do Processo



Quadro 4: Processo de monitoramento PMQQS

Processo de monitoramento das intervenções

Objetivo

Executar o programa de monitoramento das intervenções e operar as estações automáticas de monitoramento

Requisitos, Premissas e Restrições

Requisitos:

- Atender aos requisitos e metodologia do plano de amostragem estabelecido Anexo D estabelecido no PMQQS aprovado pela Deliberação CIF nº 53.

Premissas:

- Os dados gerados pelo programa serão validados pelo CIF no âmbito da Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade de Água.

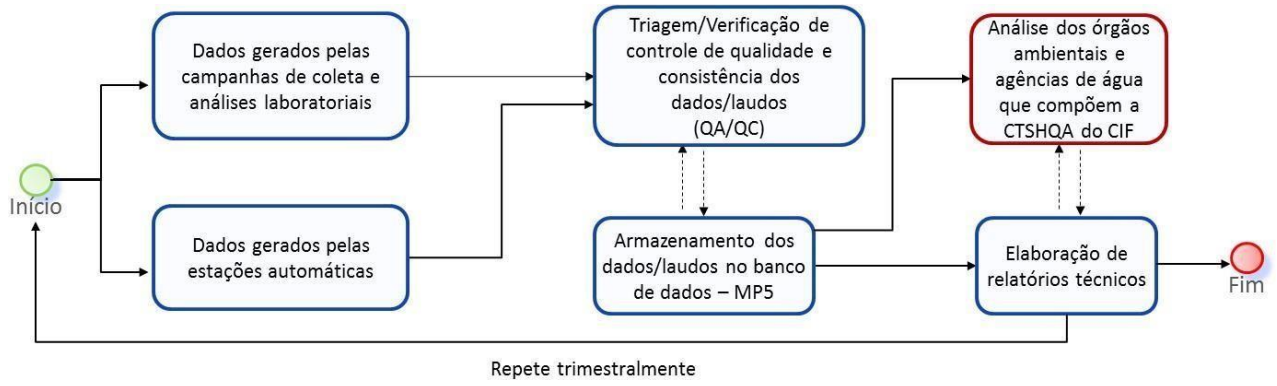
Restrições:

- Realizar as campanhas semanais e mensais dentro do mês conforme plano de amostragem.

Descrição do Processo

- O processo do monitoramento de intervenções contempla a geração de dados e informações de qualidade de água e sedimentos produzidos a partir das estações de monitoramento automático e também da coleta de amostras e análises laboratoriais conforme plano de amostragem estabelecido no Plano de Monitoramento Quali-Quantitativo das Águas do Rio Doce e seus Tributários em Função das Intervenções. (Anexo D do PMQQS). Todos estes dados são coletados e passam por uma avaliação de qualidade e conferência para então ser incorporados ao banco de dados (MP5 - MonitorPro). Uma vez os dados disponibilizados neste banco de dados, órgãos ambientais integrantes da CTSHQA conseguem visualizar estas informações em tempo real. A Fundação irá consolidar Relatórios Técnicos trimestrais e anuais deste monitoramento e enviar ao CIF e CTSHA;
- Este Projeto está suspenso desde abril/2019 conforme a Deliberação 275.

Diagrama do Processo



Quadro 5: Processo de monitoramento das intervenções

Processo de monitoramento sob demanda

Objetivo

Executar o monitoramento para atendimento a programas e ações de reparação com objetivo de verificar/controlar a melhoria da qualidade ambiental.

Requisitos, Premissas e Restrições

Requisitos:

- Monitoramento deve estar relacionado a ação de reparação/mitigação previsto no TTAC ou algum outro requisito legal como condicionante de licença, TAC, ACP.

Premissas:

- O monitoramento deve seguir todos os procedimentos e controles de qualidade já estabelecidos no âmbito do PMQQS;
- O monitoramento somente poderá ser executado por laboratório acreditado na norma ABNT NBR 17025.

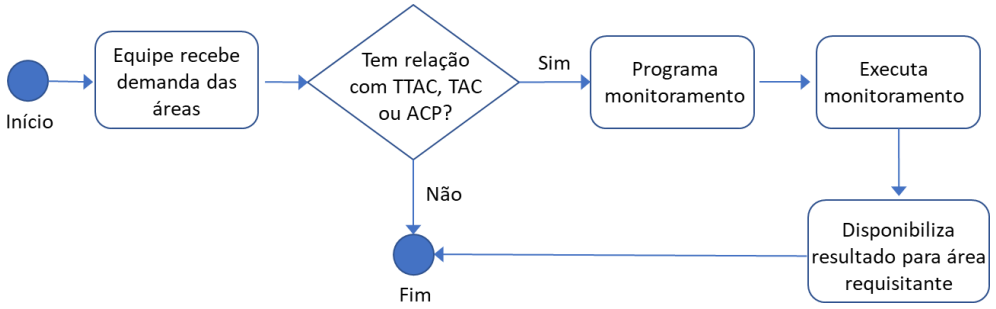
Restrições:

- Realizar as campanhas semanais e mensais dentro do mês conforme plano de amostragem.

Descrição do Processo

- O processo do monitoramento contempla a geração de dados e informações de qualidade de água e sedimentos produzidos a partir de demandas específicas para controle das ações de mitigação/reparação vinculadas ao TTAC ou ações judiciais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão. Todos estes dados são coletados e passam por uma avaliação de qualidade e conferência para então ser incorporados ao banco de dados (MP5 - MonitorPro).
- O monitoramento ocorrerá a partir de emandas específicas das áreas que devem estabelecer os pontos de monitoramento, parâmetros, frequência e prazo de duração.

Diagrama do Processo



Quadro 7: Processo de monitoramento de demandas diversas

Orçamento dos Processos (R$ Milhões)

Pacote / Atividade	até 2019	2020	2021	2022	após 2022	TOTAL GERAL
Processo de monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos (PMQQS)	**38,5**	**18,9**	**28,7**	**35,6**	**108,2**	**229,9**
Coletas e análises	23,1	12,5	17,7	25,9	82,7	161,9
Aquisição, Manutenção e Operação das Estações Automáticas	9,1	2,3	6,3	7,1	19,3	44,2
Elaboração de relatórios Trimestrais e Anuais	5,3	3,1	3,2	1,4	0,0	13,0
Manutenção dos acessos aos pontos de Monitoramento PMQQS	0,9	1,0	1,4	1,3	6,2	10,9
Processo de Monitoramento das Intervenções (PMQQVAI)	**4,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**4,2**
Processo de Monitoramento sob demanda	**0,0**	**2,0**	**6,2**	**0,0**	**0,0**	**8,1**
Total	**42,7**	**20,9**	**41,9**	**41,5**	**108,2**	**265,5**

Tabela 9: Orçamento dos Processos

É importante destacar que os valores apresentados não foram avaliados pela CT-SHQA ou pelo GAT/CIF, uma vez que não é competência dessas instâncias a auditoria dos recursos aplicados no programa.

6 Planejamento consolidado do programa

6.1 Custo do programa (R$ milhão)

O custo total do programa está estimado em R$420,5 milhões sendo 100% deste valor de natureza reparatória. Abaixo a distribuição deste valor nos projetos e processos ao longo do período de implementação do programa.

Valores em R$ milhões

Item	Atividade	até 2019	2020	2021	2022	após 2022	TOTAL GERAL
1	**Ações emergenciais**	**129,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**129,5**
2	**Projeto de desenvolvimento do PMQQS e Intervenções**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,1**
3	**Projeto de implantação do PMQQS e Intervenções**	**4,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**4,1**
4	**Processo de monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos (PMQQS)**	**38,5**	**18,9**	**28,7**	**35,6**	**108,2**	**229,9**
4.1	Coletas e análises	23,1	12,5	17,7	25,9	82,7	161,9
4.2	Aquisição, Manutenção e Operação das Estações Automáticas	9,1	2,3	6,3	7,1	19,3	44,2
4.3	Elaboração de relatórios Trimestrais e Anuais	5,3	3,1	3,2	1,4	0,0	13,0
4.4	Manutenção dos acessos aos pontos de Monitoramento PMQQS	0,9	1,0	1,4	1,3	6,2	10,9
6	**Processo de monitoramento das Intervenções (PMQQVAI)**	**4,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**4,2**
7	**Outras demandas mapeadas**	**7,4**	**6,0**	**6,3**	**3,0**	**10,2**	**32,8**
7.1	Estudos Ambientais, Parcerias e Consultorias	5,8	3,4	4,0	1,1	5,0	19,4
7.2	Gerenciamento, Fiscalização e Auditorias	1,3	2,2	1,7	1,6	4,8	11,5
7.3	Outros (Comunicação, Licenciamento ambiental, fundiário etc.)	0,3	0,4	0,6	0,3	0,3	1,8
8	**Monitoramento sob demanda**	**0,0**	**2,0**	**6,2**	**0,0**	**0,0**	**8,1**
9	**Plano de Ações Período Chuvoso**	**7,3**	**4,1**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**11,8**
9.1	Monitoramento de cheias	4,9	1,9	0,0	0,0	0,0	6,7
9.2	Planejamento Período Chuvoso	2,4	2,2	0,5	0,0	0,0	5,1
	TOTAL	**191,1**	**31,0**	**41,7**	**38,6**	**118,4**	**420,5**

Tabela 10: Orçamento do Programa

É importante destacar que os valores apresentados não foram avaliados pela CT-SHQA ou pelo GAT/CIF, uma vez que não é competência dessas instâncias a auditoria dos recursos ou

planejamento do orçamento aplicados no programa.

6.2 Cronograma do programa

Atividades	Início	Término
Definição	**05/17**	**09/20**
Execução	**03/16**	**03/26**
Ações emergenciais de monitoramento	03/16	09/19
PMQQS – Monitoramento sistemático de água e sedimentos	08/16	03/26
PMQQVAI - Monitoramento das intervenções	08/16	04/19
Monitoramento sob demanda	03/16	03/26
Outras demandas mapeadas	02/18	03/26
Plano de Ações Período Chuvoso	02/20	A ser definido pelo GAT/CIF
Encerramento	**03/26**	**03/26**

Tabela 11: Cronograma do Programa

Programa: PROGRAMA DE INVESTIGAÇÃO E MONITORAMENTO DA BACIA DO RIO DOCE, ÁREAS ESTUARINA E COSTEIRA IMPACTADAS	
Coordenadora: Juliana Bedoya	
Descrição dos Papéis e Responsabilidades	**Área ou Órgão Responsável**
<u>Projetos e processos do programa:</u> - Coordenação do programa; - Gestão da equipe; - Gestão dos processos; - Gestão dos contratos; - Gestão das campanhas de amostragem; - Gestão do banco de dados; - Disponibilização dos laudos; - Elaboração dos Relatórios Técnicos.	Fundação Renova – Equipe do Programa
<u>Projeto e processo Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos e monitoramento das intervenções nos cursos hídricos:</u> - Definição de diretrizes técnicas; - Acompanhamento das campanhas de amostragens; - Avaliação dos dados e relatórios produzidos.	Câmara Técnica de Segurança hídrica e Qualidade de Água – CT-SQHA

Tabela 12: Papéis e Responsabilidades

7 Plano de resultados

7.1 Indicadores do Programa

Para avaliação dos resultados do programa e assegurar que os objetivos foram alcançados, devem ser definidos indicadores e metas. Os indicadores do Programa 38 foram definidos apenas para o PMQQS.

Os indicadores para este fim serão classificados da seguinte forma:

- **Indicadores de eficácia:** Avalia a capacidade do projeto ou processo de produzir o resultado desejado.
- **Indicadores de efetividade:** Avalia a eficácia na realização dos resultados esperados do programa ao longo do tempo.
- **Indicadores de eficiência:** Avalia a capacidade do projeto ou processo de realizar algo com o mínimo de desperdício de recursos.

Para este programa estão sendo sugeridos os seguintes indicadores:

CLASSE	INDICADOR	UNIDADE	META
Eficácia	I01 - Aderência ao plano de coletas e análises	%	90%
	I02 - Disponibilização dos dados quantitativos domonitoramento das estações automáticas	%	90%
	I03 - Disponibilização dos dados qualitativos do monitoramento das estações automáticas	%	80%
	I04 - Percentual de dados validados em função de amostrasanalisadas passíveis de validação	%	90%
	I05 - Disponibilização dos dados gerados pelo PMQQS no portal www.monitoramentoriodoce.org	%	95%

Tabela 13: Indicadores do Programa

Os indicadores estão detalhados no item a seguir, 7.2 – Ficha de indicadores – deste documento.

7.2 Fichas dos indicadores

Esse capítulo, apresenta, de forma detalhada, a ficha com os indicadores do programa.

I01 – Aderência ao plano de coletas e análises laboratoriais

Tipo	Resultados esperados		
Eficácia	Assegurar aderência ao planejamento de realização das campanhas de coletas e análises laboratoriais estabelecido no PMQQS. Nota: a medição deste indicador considera dados validados e tem uma defasagem de 2 meses, em função do prazo de liberação dos laudos, conferência dos laudos e inclusão dos dados no MP5 MonitorPro5 (Banco de dados).		
Unidade	**Polaridade**	**Período associado**	**Valor meta**
%	Maior melhor	Cumulativo	90,00
Frequência de	**Data início medição**	**Data fim medição**	
Mensal	1-ago-17	Encerramento do programa	

Fórmula de cálculo

$$\frac{Número\ de\ coletas\ e\ análises\ laboratoriais\ realizadas}{Número\ de\ coletas\ e\ análises\ laboratoriais\ planejadas}$$

Número de coletas e análises laboratoriais realizadas	
Definição	Total de coleta de amostras e análises laboratoriais efetivamente realizadas no período.
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Fonte: MP5 – MonitorPro5 (Banco de dados) – Método: Consulta aos calendários do período avaliado, onde é possível verificar os laudos que comprovam a execução das campanhas de coletas e análises laboratoriais previstas no plano.
Número de coletas e análises laboratoriais planejadas	
Definição	Total de coleta de amostras e análises laboratoriais previstas no plano para o período.
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Fonte: MP5 – MonitorPro5 (Banco de dados) – Método: Consulta aos calendários do período avaliado, onde é possível verificar o total de amostras previstas no plano.

I02 – Disponibilização dos dados quantitativos do monitoramento das estações automáticas

Tipo	Resultados esperados		
Eficácia	Assegurar percentual mínimo de disponibilidade de dados quantitativos gerados pelas estações automáticas no banco de dados.		
Unidade	**Polaridade**	**Período associado**	**Valor meta**
%	Maior melhor	Cumulativo	90,00
Frequência de	**Data início medição**	**Data fim medição**	
Mensal	1-out-20	Encerramento do programa	

Fórmula de cálculo

$$\frac{\text{Nº de dados quantitativos efetivamente medidos}}{\text{Nº planejado de dados quantitativos no período}}$$

Número de dados quantitativos efetivamente medidos	
Definição	Total de dados quantitativos brutos gerados pelas estações automáticas de monitoramento e disponibilizados, sendo eles: nível de água e precipitação.
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Fonte: MP5 – MonitorPro5 (Banco de Dados) – Método: Consulta ao sistema contendo todos os dados quantitativos gerados (nível de água e precipitação) pelas estações automáticas.
Número planejado de dados quantitativos no período	
Definição	Total de dados quantitativos (nível de água e precipitação) que deveriam ter sido gerados pelas estações automáticas de monitoramento considerando pleno funcionamento dos equipamentos das estações.
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Fonte: MP5 – MonitorPro5 (Banco de Dados) – Método: Planilha/cálculo contendo o número de dados possíveis de serem gerados considerado pleno funcionamento dos equipamentos das estações onde são gerados dados a cada hora, sendo 24 dados/dia/parâmetro, considerando (nível de água e precipitação).

I03 – Disponibilização dos dados qualitativos do monitoramento das estações automáticas

Tipo	Resultados esperados		
Eficácia	Assegurar percentual mínimo de disponibilidade de dados qualititativos gerados pelas estações automáticas no banco de dados.		
Unidade	**Polaridade**	**Período associado**	**Valor meta**
%	Maior melhor	Cumulativo	80,00
Frequência de	**Data início medição**	**Data fim medição**	
Mensal	01-out-20	Encerramento do programa	

Fórmula de cálculo

$$\frac{\text{Nº de dados qualitativos efetivamente medidos}}{\text{Nº planejado de dados qualitativos no período}}$$

Nº de dados qualitativos efetivamente medidos	
Definição	Total de dados qualitativos brutos gerados pelas estações automáticas de monitoramento e disponibilizados, sendo eles: turbidez, temperatura ambiente, clorofila, cianobacteria, condutividades, oxigênio dissolvido, oxigênio dissolvido saturado(%), pH e temperatura da água.
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Fonte: MP5 – MonitorPro5 (Banco de Dados) – Método: Consulta ao sistema contendo todos os dados qualitativos gerados (turbidez, temperatura ambiente, clorofila, cianobacteria, condutividades, oxigênio dissolvido, oxigênio dissolvido saturado(%), pH e temperatura da água) pelas estações automáticas.
Nº planejado de dados qualitativos no período	
Definição	Total de dados que deveriam ter sido gerados pelas estações automáticas de monitoramento considerando pleno funcionamento dos equipamentos das estações.
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Fonte: MP5 – MonitorPro5 (Banco de Dados) – Método: Planilha/cálculo contendo o número de dados possíveis de serem gerados considerado pleno funcionamento dos equipamentos das estações onde são gerados dados a cada hora, sendo 24 dados/dia/parâmetro, considerando (turbidez, temperatura ambiente, clorofila, cianobacteria, condutividades, oxigênio dissolvido, oxigênio dissolvido saturado(%), pH e temperatura da água).

I04 – Percentual de dados validados em função de amostras analisadas passíveis de validação

Tipo	Resultados esperados		
Eficácia	Avaliar a qualidade dos dados analisados, passíveis de validação. Nota: a medição deste indicador tem uma defasagem de 2 meses, em função do prazo de liberação dos laudos, conferência dos laudos e inclusão dos dados no MP5 MonitorPro5 (Banco de dados).		
Unidade	**Polaridade**	**Período associado**	**Valor meta**
%	Maior melhor	Cumulativo	90,00
Frequência de	**Data início medição**	**Data fim medição**	
Mensal	01-out-20	Encerramento do programa	

Fórmula de cálculo

$$\frac{\text{Nº de dados validados}}{\text{Nº de dados passíveis de validação}}$$

Nº de dados validados	
Definição	Total de dados validados, de acordo com critério de validação da NT80.
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Fonte: MP5 – MonitorPro5 (Banco de dados) – Método: Consulta ao sistema, onde é possível verificar o total de dados validados.
Nº de dados passiveis de validação	
Definição	Total de dados passíveis de validação, de acordo com critério de validação da NT80.
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Fonte: MP5 – MonitorPro5 (Banco de Dados) – Método: Consulta ao sistema, onde é possível verificar o total de dados passíveis de validação.

NOTA: Os indicadores I02, I03 e I04 foram revisados da primeira versão da Definicação de Programa, por isso consideram o início de medição em 01/10/20.

I05 -Disponibilização dos dados gerados pelo PMQQS no portal www.monitoramentoriodoce.org

Tipo	Resultados esperados		
Eficácia	Avaliar a qualidade dos dados disponibilizados aos usuários e tomadores de decisão, assim como comunidade em geral, via portal do programa.		
Unidade	**Polaridade**	**Período associado**	**Valor meta**
%	Maior melhor	Cumulativo	95,00
Frequência de	**Data início medição**	**Data fim medição**	
Mensal	01-out-20	Encerramento do programa	

Fórmula de cálculo

$$\frac{\text{Nº de dados gerados pelo programa}}{\text{Nº de dados disponibilizados pelo portal}}$$

Nº de dados gerados pelo programa	
Definição	Total de dados gerados pelo programa
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Fonte: MP5 – MonitorPro5 (Banco de dados) – Método: Consulta ao sistema, onde é possível verificar o total de dados validados.
Nº de dados disponibilizados pelo portal	
Definição	Total de dados disponibilizados no portal, observando aqueles que atenderam os critérios de validação
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Fonte: MP5 – MonitorPro5 (Banco de Dados) – Método: Consulta ao sistema, onde é possível verificar o total de dados passíveis de validação.

7.3 Critérios para encerramento do programa

O Programa de monitoramento Quali- Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos do rio Doce, Zona Costeira e Estuários (PMQQS), de acordo com a cláusula 177 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC), terá duração mínima de 10 anos, a partir de sua implantação, ou enquanto houverem intervenções nos corpos d'água monitorados.

O encerramento do Plano de Ações para o Período Chuvoso será definido pelo Grupo de Assessoramento Técnico ao Comitê Interfederativo (GAT/CIF), a partir da análise conclusiva da resposta da Fundação Renova ao OFÍCIO Nº 96/2021/CIF/GABIN.

8 Anexos

Anexo 1 – Cláusulas 177, 178 e 179 do TTAC

9 Documentos complementares

- Cláusulas 177, 178 e 179 do TTAC.
- Ofício nº 38/2016/AP-GF-ANA de 04/11/2016.
- Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistema de Água e Sedimentos - PMQQS(https://www.fundacaorenova.org/wp-content/uploads/2017/07/pmqqs_rev_dez-17.pdf
- Deliberações do CIF:
    - Deliberação CIF nº 04 de 07/06/2017, Item 1.5 (http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/cif-2016-06-07-deliberacao_04.pdf)
    - Deliberação CIF nº 17 de 18/08/2016 (http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/cif-2016-08-18-deliberacao_17.pdf)
    - Deliberação CIF nº 25 de 20/09/2016 (http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/cif-2016-09-20-deliberacao_25.pdf)
    - Deliberação CIF nº 33 de 24/11/2016, item 1 (http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/cif-2016-11-24-deliberacao_33.pdf)
    - Deliberação CIF nº 53 de 31/03/2017 (http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2017/cif-2017-03-31-deliberacao_53.PDF)
    - Deliberação CIF nº 76 de 27/06/2017 (http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2017/cif-2017-08-04-deliberacao_76_Retificada.PDF)
    - Deliberação CIF nº 77 de 27/06/2017 (http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2017/cif-2017-06-27-deliberacao_77_.pdf)
    - Deliberação CIF nº 95 de 04/08/2017 (http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2017/cif-2017-08-04-deliberacao_95.PDF)

- Deliberação CIF nº 99 de 23/08/2017 (http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2017/cif-2017-08-23-deliberacao-99.pdf)
- Deliberação CIF nº 107 de 25/09/2017 (http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2017/cif-2017-09-25-deliberacao-107.pdf)
- Deliberação CIF nº 125 de 20/11/2017 (http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2017/cif-2017-11-23-deliberacao-125.pdf)
- Deliberação CIF nº 129 de 20/11/2017 (http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2017/cif-2017-11-23-deliberacao-129.pdf)
- Deliberação CIF nº 198 de 28/09/2018 (http://ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2018/Deliberacao%20198.PDF)
- Deliberação CIF nº 247 de 30/11/2018 (http://ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2018/cif-deliberacao-247.pdf.PDF)
- Deliberação CIF nº 248 de 17/12/2018 (http://ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2018/cif-deliberacao-248.PDF)
- Deliberação CIF nº 265 de 27/02/2019 (http://ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2018/cif-deliberacao-248.PDF)
- Deliberação CIF nº 275 de 24/04/2019 (http://ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2018/cif-deliberacao-248.PDF)
- Deliberação CIF nº 301 de 26/06/2019 http://ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2018/cif-deliberacao-248.PDF
- Deliberação CIF nº 310 de 31/07/2019 http://ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2019/cif_deliberacao_310.pdf
- Deliberação CIF nº 313 de 28/08/2019 http://ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2019/cif_deliberacao_313.pdf
- Deliberação CIF nº 339 de 24/10/2019 (http://ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2019/cif-deliberacao-339.pdf)
- Deliberação CIF nº 381 de 06/02/2020 (http://ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2019/cif-deliberacao-381.pdf)
- Deliberação CIF nº 383 de 06/02/2020 (http://ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2019/cif-deliberacao-383.pdf)

10 Referências Bibliográficas

- Agência Nacional de Águas (ANA). Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras. Água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. Brasília, 326p. 2012.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd Edition. Washington, DC, USA. 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9.898:1987. Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores. 1987.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO/IEC 17025:2005 Versão Corrigida 2:2006. Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Norma ABNT NBR 15.469:2015. Ecotoxicologia - Coleta, preservação e preparo de amostras. 2015.
- CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Fitoplâncton de água doce: métodos qualitativos e quantitativo – Método de ensaio. São Paulo. Norma Técnica L5. 303. 23p. 2005.
- CONAMA, Resolução. 357/2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências, 2005.
- CONAMA, Resolução. 454/2012. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional, 2012.
- CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL (COPAM), CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS (CERH-MG). Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH no. 01, de 05 de maio de 2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário do Executivo "Minas Gerais", 20/05/2008.

Anexo 1 – Cláusulas 177, 178 e 179 do TTAC

CLÁUSULA 177: A FUNDAÇÃO deverá desenvolver e implantar um programa de monitoramento quali-quantitativo sistemático (PMQQS) de água e sedimentos, de caráter permanente, abrangendo também a avaliação de riscos toxicológicos e ecotoxicológicos na **ÁREA AMBIENTAL 1**, de acordo com o estudo, para definição e instalação de uma rede de monitoramento constituída por equipamentos automatizados, coleta de amostras de águas e sedimentos e ensaios de laboratório, até dezembro de 2016, aprovado pelos ÓRGÃOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS e pelos ÓRGÃOS AMBIENTAIS.

PARÁGRAFO PRIMEIRO. A rede referida no **caput** deverá estar implantada e apta à operação até o último dia útil de julho de 2017.

PARÁGRAFO SEGUNDO. O projeto da rede de monitoramento, bem como a localização das estações serão aprovados pelos ÓRGÃOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS e pelos ÓRGÃOS AMBIENTAIS.

CLÁUSULA 178: Além da rede de monitoramento, a FUNDAÇÃO deverá planejar e implementar um plano de monitoramento quali-quantitativo das águas do Rio Doce e seus tributários, em função das intervenções da FUNDAÇÃO que vierem a ser realizadas para detectar, acompanhar e registrar eventuais impactos de intervenções estruturais implementadas pela FUNDAÇÃO na ÁREA AMBIENTAL 1, para atender operações de remoção ou recuperação ambiental de áreas ou trechos do Rio Doce e sua planície de inundação, tais como dragagens e remoção de resíduos e demais intervenção decorrentes deste Acordo;

CLÁUSULA 179: O plano de monitoramento será aprovado pelos ÓRGÃOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS e pelos ÓRGÃOS AMBIENTAIS competentes.