



Especificação de requisitos e conteúdo

Plataforma Online

MONITORAMENTO RIO DOCE

PMQQS

Controle de Versão				
Versão	Data	Descrição	Responsável	Revisor
1.0	17/04/2020	Elaboração de documento	Bárbara Jardim	Alex Baía
2.0	03/07/2020	Inclusão do conteúdo	Bárbara Jardim	
3.0	29/07/2020	Inclusão de requisitos específicos download dos dados e inclusão de anexo contendo vídeos, fotos e outros documentos	Brígida Maioli	
4.0	11/08/2020	Atualização conteúdo geral, rodapé, relatórios	Brígida Maioli Bárbara Jardim	
5.0	21/08/2020	Revisão da estrutura do conteúdo e do Menu	João Sales - Comunicação	

Índice

1. PROPÓSITO.....	4
2. INFORMAÇÕES GERAIS E PONTOS FOCAIS.....	4
3. VISÃO GERAL DA SOLUÇÃO.....	4
4. REQUISITOS DE NEGÓCIOS.....	5
5. PREMISAS	5
6. VISÃO DETALHADA DAS FUNCIONALIDADES	5
7. GLOSSÁRIO.....	37
8. REFERÊNCIAS E ANEXOS.....	38

1. Propósito

Apresentar as orientações básicas para elaboração da plataforma online de divulgação das informações e dados gerados no Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos - PMQQS.

2. Informações Gerais e Pontos focais

Programa	PG 38 - Monitoramento da Bacia do Rio Doce
Área responsável pelo projeto	Monitoramento Hídrico, GIS, GTA-PMQQS
Usuários chave	PG 38: Bárbara Jardim < barbara.jardim@fundacaorenova.org > PG 38: Brigida Maioli < brigida.maioli@fundacaorenova.org > GTA-PMQQS: Emília Brito < emilia.brito@iema.es.gov.br > GIS: Raphael Foscarini < raphael.foscarini@fundacaorenova.org >
TI Renova	Alex De Freitas Baia < alex.baia@fundacaorenova.org >
Público alvo	Usuários de dados e informações da bacia do rio Doce (atingidos, academia, órgãos ambientais e agências de água, programas da Fundação Renova, etc)

3. Visão Geral da Solução

Objetivo do projeto

No processo de revisão do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS), apresentado na NT n.º56 GTA-PMQQS e aprovado pela Deliberação CIF n.º383, ficou clara a necessidade de informar aos interessados os dados coletados no âmbito do PMQQS. Isto posto, foi acordado que a Fundação Renova desenvolveria uma plataforma online com o intuito de permitir que os diversos usuários tenham amplo acesso aos dados gerados no programa e às informações produzidas a partir destes dados de monitoramento.

Público alvo

O público alvo da plataforma online é composto pelos diversos usuários dos dados, com diferentes formações e necessidades de informação, que pode incluir a população atingida pelo rompimento da barragem, os membros de órgãos ambientais e agências de bacia, comunidade acadêmica e outros programas da Fundação Renova que possuem interface ou interesse nos dados gerados no PMQQS.

4. Requisitos de negócios

São pré-requisitos para o funcionamento da plataforma de dados elencados na NT n.º56 GTA-PMQQS:

- I. Plataforma online;
- II. Agregar dados brutos e consistidos;
- III. Possibilitar o *download* **customizado** dos dados mediante cadastro;
- IV. Conter os dados do monitoramento convencional e das estações automáticas em tempo real;
- V. Conter as Notas Técnicas e documentos relacionados ao Programa;
- VI. Possuir uma linguagem clara e acessível;
- VII. Possibilitar o cadastro de acesso e um 'fale conosco';
- VIII. Possuir um manual explicativo de como utilizar a plataforma

5. Premissas

Para operacionalizar essa iniciativa, que tem por objetivo permitir que os diversos interessados tenham amplo acesso aos dados do PMQQS e às informações geradas a partir dos dados de monitoramento, é fundamental o envolvimento de profissionais de comunicação, com alguma experiência no tema de comunicação de dados técnicos, além de equipe de TI e especialistas da área de análise de dados de qualidade de água.

O portal web deverá ter endereço próprio, como por exemplo: www.monitoramentoriodoce.org e que não tenha nome vinculado ao domínio da Fundação Renova (www.fundacaorenova.org) e o acesso para visualização dos dados e informações deve ser livre, sem solicitação de cadastro. Considerando que em 05 de novembro de 2020 se completam 5 anos do rompimento da barragem de Fundão, espera-se lançar este portal antes desta data, de forma a disponibilizar para a comunidade um canal para acesso às informações do monitoramento hídrico realizado.

6. Visão Detalhada das Funcionalidades

- I. Plataforma online

A plataforma que será utilizada como modelo para a formatação desta é a da *Chesapeake Bay Program*, que possui as informações disponibilizadas em módulos ou menu de navegação na página principal. Observado isto, segue a sequência de abas e informações que deverão constar na plataforma online do PMQQS:

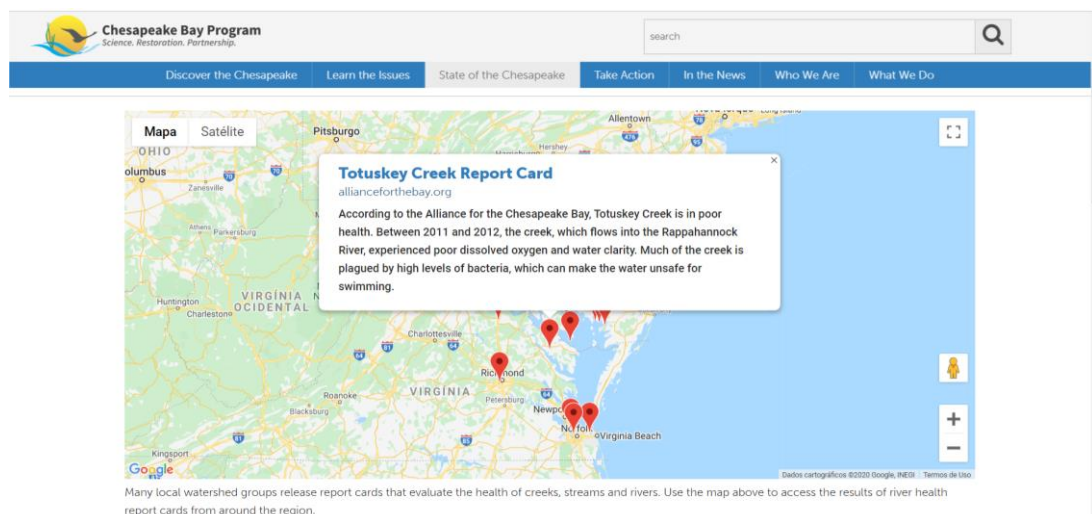
Serão os módulos da plataforma:

- Estrutura do portal:

- Página Principal
- Menu primário
 - Submenu1
 - Submenu2
- Menu secundário
 - Submenu1
 - Submenu2

.....

- **Menu 1 - Página Inicial:** Panorama geral do PMQQS, com um texto curto apresentando o mesmo e com links pdf para as versões aprovadas do programa. Aqui, também deverá constar um mapa interativo, com uma breve caracterização de cada ponto de monitoramento e informações que sejam exibidos em uma janela “pop-up”, conforme exemplo:



(<https://www.chesapeakebay.net/state/rivers>)

As informações do tipo texto apresentadas na janela “pop-up” deverão ser adquiridas de documentos oficiais, como o Plano Integrado de Recursos Hídricos e os Relatórios de Conjuntura da ANA, observando sempre a Resolução CONAMA n.º357 para qualidade das águas.

Abaixo, seguem as informações que constarão neste módulo:

- Panorama geral do PMQQS:

O Programa

O Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático de Água e Sedimento (PMQQS) foi implementado em 31 de julho de 2017 com o objetivo principal de acompanhar, ao longo do tempo, a recuperação da bacia hidrográfica do rio Doce e zona costeira e estuarinas adjacentes, após o rompimento da barragem de Fundão.

Para atingir este objetivo, foram definidos pontos e parâmetros estratégicos de monitoramento para a avaliação da qualidade das águas, identificação de alterações e elaboração de diagnósticos. Também foram inseridos pontos onde é realizado o monitoramento automatizado, que utiliza as informações provenientes de estações automáticas para obtenção de respostas rápidas, como por exemplo a geração de alertas aos principais sistemas de abastecimento de água da bacia.

A Plataforma “Monitoramento Rio Doce” é uma ferramenta on-line que fornece acessibilidade e visualização de dados e informações técnicas dos monitoramentos da qualidade da água na bacia do rio Doce. Uma grande quantidade de informações e dados técnicos está disponível para os diversos usuários dos dados, com diferentes formações e necessidades de informação, por exemplo, sociedade civil, membros de órgãos ambientais e agências de bacia, comunidade acadêmica e demais interessados.

As informações na plataforma são organizadas em módulos representados pelas guias na parte superior do painel. Neste primeiro momento, no módulo **Monitoramento Convencional** são apresentados resultados de qualidade de água e sedimentos para 40 pontos de monitoramento do PMQQS localizados no rio Doce e afluentes para os parâmetros:

- **Água:** oxigênio dissolvido, pH (acidez), turbidez, sólidos suspensos totais, ferro dissolvido, alumínio dissolvido, manganês total, arsênio total, cádmio total, chumbo total, *Escherichia coli*, níquel total, zinco total, cromo total e mercúrio total.
- **Sedimentos:** ferro, alumínio, manganês, cádmio, chumbo e arsênio.

No módulo **Monitoramento Automático** será possível visualizar os dados do monitoramento automático para os 22 pontos de monitoramento do PMQQS localizados no rio Doce e afluentes com os parâmetros:

- **Quantitativo:** nível d’água e precipitação pluviométrica.
- **Qualitativo:** oxigênio dissolvido, pH (acidez), condutividade elétrica, temperatura da água, turbidez, clorofila e cianobactérias.

Também está disponível uma ferramenta para **Downloads** de toda a base de dados do monitoramento do PMQQS.

- Breve caracterização de cada ponto de monitoramento contendo informações para exibição em janelas tipo “pop-up”:
 - RGN 01 - rio Gualaxo do Norte - Mariana/MG:

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio Gualaxo do Norte possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração e garimpo. O ponto de monitoramento RGN 01 está localizado neste rio, em uma região acima do encontro do rio Gualaxo do Norte com o córrego Santarém, por isso não foi atingido pelo rejeito.
 - RGN 02 - rio Gualaxo do Norte - Mariana/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio Gualaxo do Norte possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração e garimpo. O ponto de monitoramento RGN 02 está localizado neste rio, em uma região após o encontro do rio Gualaxo do Norte com o córrego Santarém, por isso foi atingido pelo rejeito. A região possui uma área de pastagem de gado à montante do ponto e uma carvoaria instalada próxima ao ponto.
 - RGN 03 - rio Gualaxo do Norte - Mariana/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio Gualaxo do Norte possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração e garimpo. O ponto de monitoramento RGN 03 está localizado neste rio, em uma região rural com área de pastagem de gado logo à montante do ponto.
 - RGN 04 - rio Gualaxo do Norte - Mariana/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio Gualaxo do Norte possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração e garimpo. O ponto de monitoramento RGN 04 está localizado neste rio, em uma área rural com pastagem de gado e plantações próximas às margens do rio.
 - RGN 05 - rio Gualaxo do Norte - Mariana/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio Gualaxo do Norte possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração e garimpo. O ponto de monitoramento RGN 05 está localizado neste rio, em uma área rural com pastagem de gado.
 - RGN 06 - rio Gualaxo do Norte - Mariana/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio Gualaxo do Norte possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração e garimpo. O ponto de monitoramento RGN 06 está localizado neste rio, próximo a ponte do distrito de Paracatu, em uma área rural com pastagem de gado.

➤ RGN 07 - rio Gualaxo do Norte - Mariana/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio Gualaxo do Norte possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração e garimpo. O ponto de monitoramento RGN 07 está localizado neste rio, em uma área rural com pastagem de gado, distante cerca de 3,7 km da foz no rio do Carmo.

➤ RGN 08 - rio Gualaxo do Norte - Barra Longa/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio Gualaxo do Norte possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração e garimpo. O ponto de monitoramento RGN 08 está localizado neste rio, em uma área rural com pastagem de gado, distante cerca de 1 km da foz no rio do Carmo, na ponte entre Gesteira e Barra Longa.

➤ RCA 01 - rio do Carmo - Barra Longa/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio do Carmo possui como um dos principais fatores de pressão as atividades de mineração, especialmente a extração de minério de ferro nas partes superiores das bacias de drenagem. O ponto de monitoramento RCA 01 está localizado neste rio, em uma área rural com pastagem de gado. A região está antes do encontro do rio Gualaxo do Norte com o rio do Carmo, por isso, este ponto não foi atingido pelo rejeito.

➤ RCA 02 - rio do Carmo - Barra Longa/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio do Carmo possui como um dos principais fatores de pressão as atividades de mineração, especialmente a extração de minério de ferro nas partes superiores das bacias de drenagem. O ponto de monitoramento RCA 02 está localizado neste rio, em uma área rural com pastagem de gado, após o encontro do rio do Carmo com o rio Gualaxo do Norte, na cidade de Barra Longa/MG.

➤ RCA 03 - rio do Carmo - Barra Longa /MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio do Carmo possui como um dos principais fatores de pressão as atividades de mineração, especialmente a extração de minério de ferro nas partes superiores das bacias de drenagem. O ponto de monitoramento RCA 03 está localizado neste rio, em uma área

rural com pastagem de gado, após o encontro do rio do Carmo com o rio Gualaxo do Norte.

➤ RCA 04 - rio do Carmo - Barra Longa /MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio do Carmo possui como um dos principais fatores de pressão as atividades de mineração, especialmente a extração de minério de ferro nas partes superiores das bacias de drenagem. O ponto de monitoramento RCA 04 está localizado neste rio, em uma área rural com pastagem de gado.

➤ RCA 05 - rio do Carmo - Barra Longa /MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio do Carmo possui como um dos principais fatores de pressão as atividades de mineração, especialmente a extração de minério de ferro nas partes superiores das bacias de drenagem. O ponto de monitoramento RCA 05 está localizado neste rio, em uma área rural com pastagem de gado.

➤ RCA 06 - rio do Carmo - Barra Longa /MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, o rio do Carmo possui como um dos principais fatores de pressão as atividades de mineração, especialmente a extração de minério de ferro nas partes superiores das bacias de drenagem. O ponto de monitoramento RCA 06 está localizado neste rio, na área de Fazenda produtora de laticínios, a cerca de 7,5 km do encontro com o rio Piranga.

➤ PPG 01 - rio do Piranga - Ponte Nova/MG:

Enquadramento: águas doces Classe 2. Localizado na região do Alto Rio Doce, a bacia do rio Piranga possui como um dos principais fatores de pressão as atividades de pecuária e degradação das águas por esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RPG 01 está localizado neste rio, a jusante de Ponte Nova. Observa-se o lançamento de esgotos domésticos sem tratamento na área próxima a este ponto de monitoramento.

➤ RDO 01 - rio Doce - Rio Doce/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 01 está localizado no alto curso neste rio, que se forma após o encontro dos rios do Carmo e Piranga.

➤ RDO 02 - rio Doce - Rio Doce/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 02 está localizado no alto curso deste rio, logo após o vertedouro da UHE Risoleta Neves, sendo monitorado apenas por uma estação automática que mede parâmetros de qualidade de água em tempo real.

➤ RDO 03 - rio Doce - São Domingos do Prata/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 03 está localizado no alto curso deste rio, próximo a atividades de extração de areia no curso d'água em Sem Peixe/MG.

➤ RMA 01 – rio Matipó – Raul Soares/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Matipó possui como principal fator de pressão a degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RMA 01 está localizado próximo a uma ponte na cidade de Raul Soares/MG, próximo a despejos de efluentes domésticos e resíduos sólidos.

➤ RDO 04 - rio Doce - Bom Jesus do Galho/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 04 está localizado no médio curso deste rio, na área do Parque Estadual do Rio Doce, próximo a Ponte Perdida.

➤ RPC 01 - rio Piracicaba - Mariana/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Piracicaba possui como principais fatores de pressão as atividades mineração e metalurgia, com unidades expressivas ocupadas pelo reflorestamento com plantações de eucaliptos, sobretudo na porção superior da bacia. O ponto de monitoramento RPC 01 está localizado no alto curso deste rio, dentro de uma mina de exploração de minério de ferro.

➤ RPC 02 - rio Piracicaba - Mariana/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Piracicaba possui como principais fatores de pressão as atividades mineração e metalurgia, com unidades expressivas ocupadas pelo reflorestamento com plantações de eucaliptos, sobretudo na porção

superior da bacia. O ponto de monitoramento RPC 02 está localizado no alto curso deste rio, entre minas de exploração de minério de ferro.

➤ RPC 03 - rio Piracicaba - Timóteo/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Piracicaba possui como principais fatores de pressão as atividades mineração e metalurgia, com unidades expressivas ocupadas pelo reflorestamento com plantações de eucaliptos, sobretudo na porção superior da bacia. O ponto de monitoramento RPC 03 está localizado no baixo curso deste rio, em Timóteo/MG.

➤ RDO 05 - rio Doce - Belo Oriente/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 05 está localizado no médio curso deste rio, na travessia da balsa em Cachoeira Escura, a montante de fábrica de celulose.

➤ RSA 01 - rio Santo Antônio - Naque/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A região do rio Santo Antônio é a que apresenta maior percentual de cobertura natural da bacia do rio Doce. Ainda assim, contribui para degradação das águas por fontes difusas de contaminação, sobretudo nos períodos de chuvas. O ponto de monitoramento RSA 01 está localizado em um areal ao lado da ponte da BR-381 em Naque.

➤ RDO 06 - rio Doce - Periquito/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 06 está localizado no médio curso deste rio, na travessia da balsa em Pedra Corrida.

➤ RDO 07 - rio Doce - Governador Valadares/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 07 está localizado no médio curso deste rio, em área rural entre Baguari e Governador Valadares.

➤ RDO 08 - rio Doce - Governador Valadares/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 08 está localizado no médio curso deste rio, em uma área urbana próxima a ponte da rodovia Rio-Bahia. Presença de captação de Estação de Tratamento de Água e atividades de extração de areia no curso d'água à montante e lançamento de efluentes domésticos sem tratamento à jusante do ponto.

➤ RSG 01 - rio Suaçui Grande - Governador Valadares/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Suaçui Grande possui como principal fator de pressão as atividades de pecuária, principalmente no baixo curso deste rio. O ponto de monitoramento RSG 01 está localizado no baixo curso deste rio, próximo a sua confluência com o rio Doce, em Governador Valadares/MG.

➤ RDO 09 - rio Doce - Tumiritinga/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 09 está localizado no médio curso deste rio, em área rural na travessia da balsa em Tumiritinga. À montante do ponto verifica-se o lançamento de esgotos domésticos e à jusante existe uma tomada de captação de Estação de Tratamento de Água.

➤ RCR 01 - rio Caratinga - Conselheiro Pena/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Caratinga possui como principais fatores de pressão as atividades agropecuárias e a degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RCR 01 está localizado no baixo curso deste rio, próximo a sua confluência com o rio Doce, próximo a captação da Estação de Tratamento de Água de Barra do Cuieté, em Conselheiro Pena/MG.

➤ RDO 10 - rio Doce - Resplendor/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 10 está localizado no médio curso deste rio, à montante do reservatório da Usina Hidroelétrica de Aimorés.

➤ RMH 01 - rio Manhuaçu - Aimorés/MG

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Manhuaçu possui como principais fatores de pressão as atividades agrícolas e agropecuárias. O ponto de monitoramento

RMH 01 está localizado no baixo curso deste rio, próximo a sua confluência com o rio Doce, em Aimorés/MG.

➤ RDO 11 - rio Doce - Baixo Guandu/ES

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 11 está localizado no baixo curso deste rio, próximo a ponte sobre o rio Doce, à montante do reservatório da Usina Hidroelétrica de Mascarenhas.

➤ RGU 01 - rio Guandu - Baixo Guandu/ES

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Guandu possui como principais fatores de pressão as atividades agropecuárias e a degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RGU 01 está localizado no baixo curso deste rio, distante cerca de 15km da sua confluência com o rio Doce, em Baixo Guandu/ES.

➤ RDO 12 - rio Doce - Colatina/ES

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 12 está localizado no baixo curso deste rio, próximo ao campus do Instituto Federal do Espírito Santo em Itapina/ES.

➤ RDO 13 - rio Doce - Colatina/ES

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 13 está localizado no baixo curso deste rio, em área urbana próxima a ponte sobre o rio Doce no centro de Colatina. O rio Santa Maria desagua à montante do ponto e à jusante é verificado o lançamento de esgotos domésticos sem tratamento nas águas.

➤ RDO 14 - rio Doce - Colatina/ES

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 14 está localizado no baixo curso deste rio, à jusante da cidade de Colatina/ES, próximo a um empreendimento de extração de areia no curso d'água.

➤ RDO 15 - rio Doce - Linhares/ES

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 15 está localizado no baixo curso deste rio, em área urbana próximo a ponte sobre o rio Doce na BR-101 em Linhares/ES. Verificado o lançamento de esgotos domésticos sem tratamento nas águas à montante e jusante do ponto.

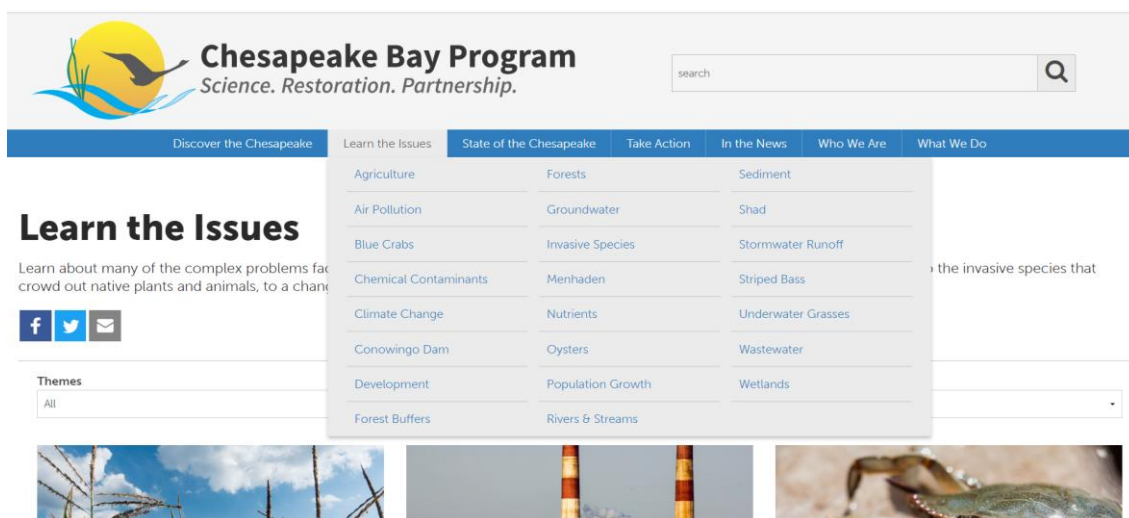
➤ RDO 16 - rio Doce - Linhares/ES

Enquadramento: águas doces Classe 2. A bacia do rio Doce possui como principais fatores de pressão as atividades de mineração, agricultura, pecuária e degradação das águas por lançamento de esgotos sanitários. O ponto de monitoramento RDO 16 está localizado na foz deste rio, em área urbana do porto em Regência/ES.

Fonte de dados necessárias:

a) Dados GIS

- **Basemap de fundo, com limites dos países, estaduais e municipais**
- **Pontos das estações de monitoramento PMQQS**
- **Menu 3: Impactos na Bacia:** nesta aba, deverão ser apresentados, de forma interativa, (clicando em um dos itens o submenu selecionado aparece na tela) os principais fatores de pressão da bacia do rio Doce. Estes, deverão ser aqueles já mapeados e oriundos de dados oficiais e já divulgados pelos órgãos públicos. Exemplo:



(<https://www.chesapeakebay.net/issues>)

Abaixo, seguem as informações que constarão neste módulo:

Impactos na Bacia

As ações humanas, também conhecidas como ações antrópicas, podem influenciar diretamente o meio em que vivemos, inclusive a qualidade das águas. Na bacia do rio Doce, as atividades humanas se intensificaram a partir da inauguração da Estrada de Ferro Vitória-Minas, em 1907, quando a região passou a ser grande fornecedora de madeira e café. Posteriormente, estas culturas foram se diversificando, dando lugar a outras atividades, como a pecuária extensiva. Atualmente, os principais fatores de pressão da bacia do rio Doce de acordo com o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (PIRH – 2010) são:

➤ Mineração

Na bacia do rio Doce encontra-se umas das maiores minas a céu aberto do mundo, além de um extenso mineroduto e trem de carga. Os principais recursos minerários explorados são ferro, ouro, bauxita, manganês, pedras preciosas e materiais de construção (argila, areia, cascalho). Estas atividades podem promover a destruição de paisagens, erosão dos solos e assoreamento de córregos, rios e lagos.

➤ Agropecuária

As principais atividades deste setor na bacia do rio Doce estão relacionadas ao reflorestamento (predomínio de culturas de eucalipto para fornecer matéria prima às indústrias de celulose), lavouras tradicionais, cultura de café, cana-de-açúcar, suinicultura e criação de gado leiteiro e de corte. O mau uso dos solos e o uso indiscriminado de agrotóxicos nas lavouras podem contribuir para a contaminação dos cursos d'água.

➤ Indústria

A bacia hidrográfica do rio Doce apresenta uma forte atividade industrial, focada na produção da celulose, siderurgia, mecânica pesada, produtos alimentares e reflorestamento, além da extração mineral, que exerce influência na economia regional. O manejo inadequado dos solos, associado ao lançamento de efluentes sem tratamento podem contribuir para a contaminação dos cursos d'água.

➤ Geração de energia

O uso de energia proveniente de hidrelétricas é caracterizado como opção prioritária na matriz energética brasileira, justificando-se pela grande disponibilidade de recursos hídricos em todo o país, bem como por ser uma fonte de energia limpa. Neste sentido,

a bacia hidrográfica do rio Doce ocupa uma posição estratégica em relação ao aproveitamento do potencial hidrelétrico, apresentando significativos empreendimentos hidrelétricos em operação e em diversos estágios de planejamento. A construção destes empreendimentos implica, na maior parte das vezes, na construção de barramentos e, conseqüentemente alterações na dinâmica dos cursos de água, trazendo impactos variados aos ambientes aquáticos.

➤ **Desmatamento/Erosão/Assoreamento**

O desmatamento (retirada da cobertura vegetal do solo) generalizado e o mau uso dos solos, seja para o desenvolvimento de monoculturas para agricultura ou pastagem, tem conduzido a região a um intenso processo de erosão.

Os processos erosivos, somados aos despejos inadequados advindos da mineração e de resíduos industriais e domésticos, deram origem ao contínuo processo de assoreamento, que é um dos problemas que atinge a bacia, em especial o baixo curso do rio Doce, que recebe carga de sedimentos provenientes das áreas a montante.

Este assoreamento, quando associado ao fato de que algumas cidades ocuparam a planície de inundação dos rios da bacia, é responsável por inundações recorrentes nos períodos de chuva mais severos, que provocam o alagamento de parte destas planícies, trazendo graves prejuízos à região.

- **Menu 4: Monitoramento Convencional** – Disponibilizar informações gráficas, tabelas e mapas no formato web. Este módulo deverá conter os seguintes itens no submenu:

- **Submenu1: Rios e Afluentes:** Será disponibilizado um mapa simples, onde serão apresentados os principais rios monitorados (por exemplo: Gualaxo do Norte, Rio Doce, Guandu, etc);

Rios e Afluentes

- Inserir texto anterior ao mapa: No PMQQS são monitorados 40 pontos da bacia, sendo:

- 8 pontos no rio Gualaxo do Norte

- 6 pontos no rio do Carmo

- 1 ponto no rio Piranga

- 16 pontos no rio Doce

- 7 pontos nos afluentes do rio Doce: rio Matipó, rio Piracicaba, rio Santo Antônio, rio Suaçuí Grande, rio Caratinga, rio Manhuaçu e rio Guandu

Fonte de dados necessárias (GIS):

- Basemap
- Limites municipais
- Principais rios (Gualaxo do Norte, Carmo, Piranga, Doce, Matipó, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí Grande, Caratinga, Manhuaçu e Guandu)
- Mapa de usos do solo de MG
- Inserir texto abaixo do mapa: Fonte dados de uso e ocupação do solo MapBiomias (2018).
- Disponibilizar o shape dos mapas para download em um link próprio.

- **Submenu2: Mapas e Gráficos:** devem ser disponibilizados os seguintes gráficos/mapas:

Mapas e Gráficos

- Inserir texto antes do mapa: O monitoramento convencional é realizado por meio das coletas manuais em 91 pontos de amostragem do PMQQS. Somente o ponto RDO 02 não possui o monitoramento convencional, pois sua localização no vertedouro da UHE Risoleta Neves não permite o acesso ao local com condições seguras para realização das coletas.

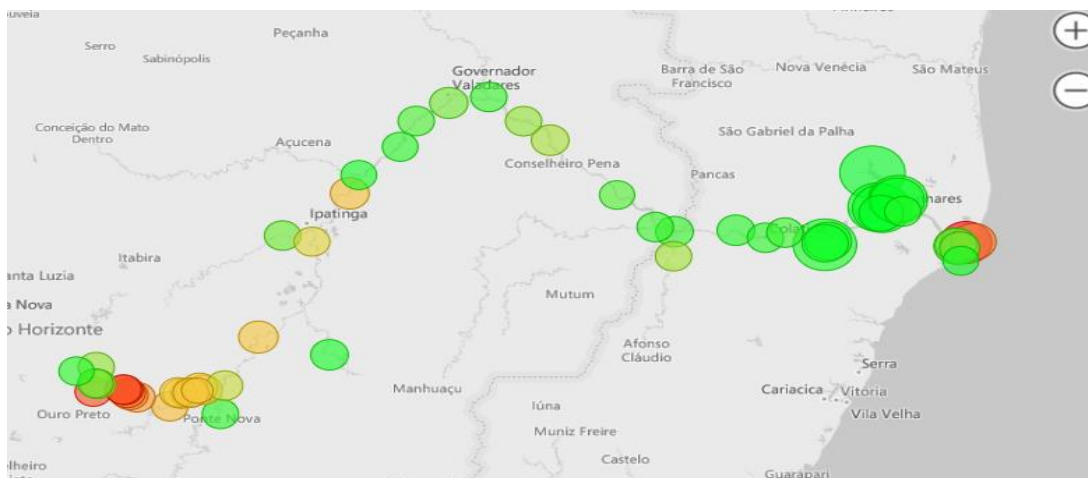
- I. Mapa de calor apresentando os pontos monitorados nos rios e afluentes, com possibilidade de seleção de um ponto específico para a demonstração gráfica e um mapa fixo abaixo (se possível), demonstrando a qual sub-bacia o ponto de monitoramento selecionado pertence:

Fonte de dados necessárias:

- a) Dados do sistema MP5
 - Informações cadastrais do Sample Point;
 - Resultados de qualidade;
 - Legislação Conama 357/05;
- b) Dados GIS
 - Basemap
 - Limites municipais/estaduais

- Pontos PMQQS, com vínculo dos dados do MP5 (os filtros utilizados no MP5 serão os resultados das coletas manuais para os parâmetros: OD, pH, turbidez, sólidos **suspensos** totais, ferro dissolvido, alumínio dissolvido, manganês total, arsênio total, cádmio total, chumbo total, **Escherichia coli**, níquel total, zinco total, cromo total e mercúrio total). Os Filtros de período, município, rio monitorado e ponto de monitoramento também deverão estar disponíveis.

O mapa de calor deverá demonstrar os pontos de monitoramento marcados por um círculo, a as cores destes círculos serão definidas pelo percentual de atendimento dos parâmetros monitorados à Conama 357/05. A escala de cores vai variar do verde ao vermelho e o tamanho dos círculos será relativo ao percentual de dados que violaram a legislação (Conama 357/05) em relação ao número total de dados, para cada um dos parâmetros. As faixas para definição da escala de cores segundo o percentual de desconformidade a legislação será: 0-10% (situação ótima, cor verde mais escuro); 11 a 25% (boa, cor verde clara); 26 a 50%(razoável, cor amarela); 51 a 75% (ruim, cor laranja); 76 a 100% (péssima, cor vermelha).



II. Gráficos temporais, contendo os dados do monitoramento convencional.

Fonte de dados necessárias:

a) Dados do sistema MP5

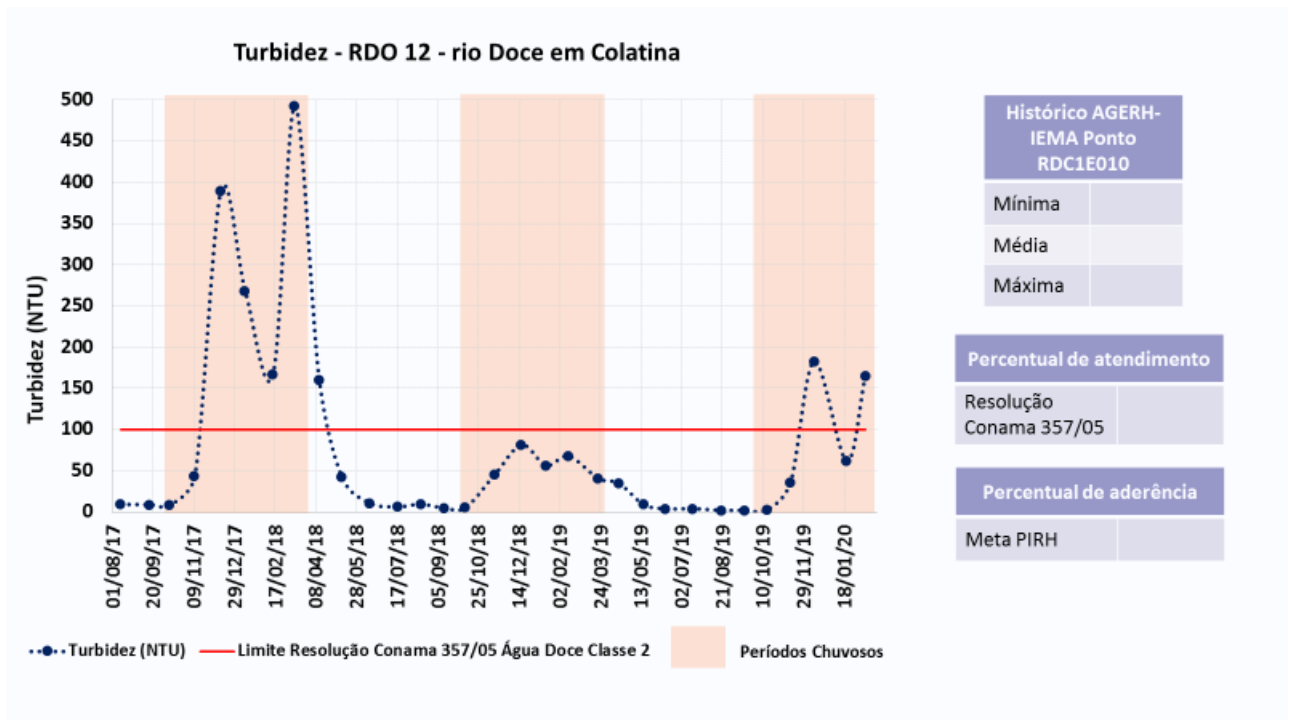
- Informações cadastrais do Sample Point;
- Resultados de qualidade;
- Legislação Conama 357/05;
- Dados históricos de resultados do IGAM, AGERH e IEMA

- o mínimas, médias e máximas

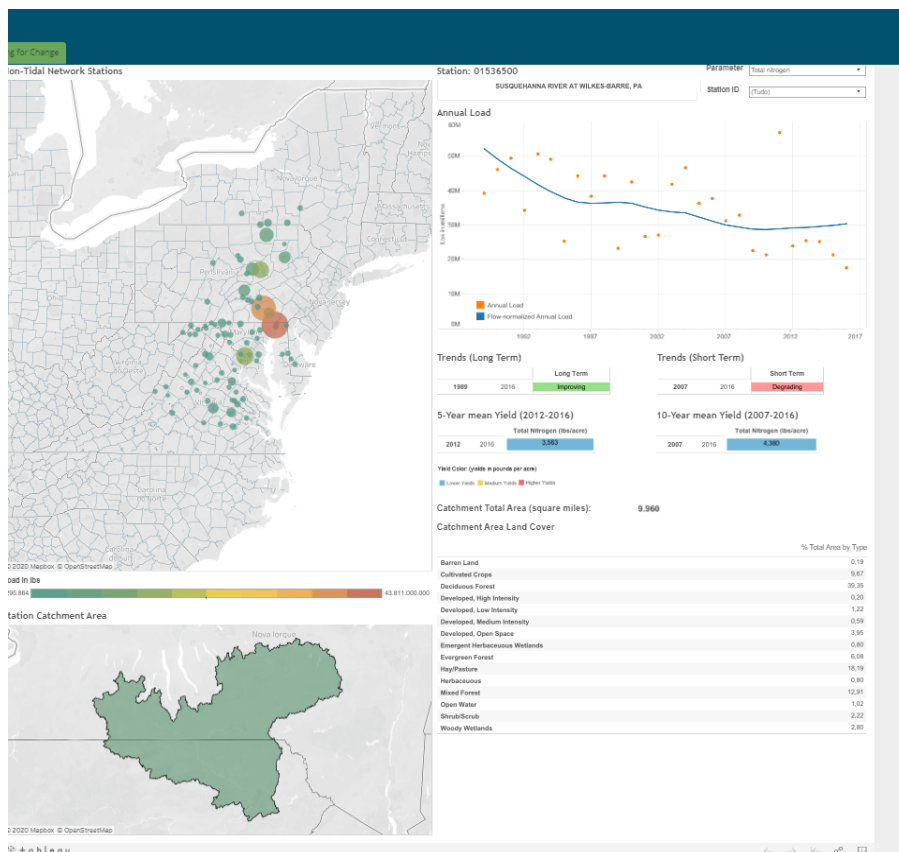
b) Dados GIS

- a. Basemap
- b. Limites Municipais e estaduais
- c. Pontos PMQQS, com classificação por manchas de calor de acordo com os parâmetros do MP5 especificados acima

Os gráficos apresentados devem ser do tipo dispersão e conter os dados do PMQQS organizados temporalmente, apresentando um fundo diferente para período seco e chuvoso. Deverá ser apresentada uma legenda informativa contendo dados pré-desastre, demonstrando as máximas, mínimas e média do parâmetro (quando houver histórico de dados do IGAM, AGERH-IEEMA, inserindo uma observação abaixo da tabela explicando sobre a restrição dos dados e o período a que se refere o conjunto de dados.), além de percentual de atendimento da legislação (atendimento de classe). Quando o parâmetro apresentar um resultado abaixo do limite de quantificação o marcador “bolinha” apresentada no gráfico deverá ser aberto, sem preenchimento. Para o monitoramento convencional, neste momento, deverão ser considerados para a matriz água os parâmetros OD, pH, turbidez, **sólidos suspensos totais**, ferro dissolvido, alumínio dissolvido, manganês total, arsênio total, cádmio total, chumbo total, **Escherichia coli**, níquel total, zinco total, cromo total e mercúrio total, e para a matriz sedimentos, ferro, alumínio, manganês, cádmio, chumbo e arsênio. Os filtros necessários neste menu serão: Pontos, Matriz (água ou sedimento), Parâmetros. Segue abaixo o modelo de gráfico:



Ao final, este menu deverá ser apresentado com layout semelhante ao apresentado abaixo (mapa de calor, gráfico temporal e mapa de usos do solo):



(<https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=1c929ee315874d999f90949710a6c19e>)

- **Menu 4: Monitoramento Automático:**

- o Inserir texto antes do mapa: Além do monitoramento convencional, em 22 pontos de amostragem do PMQQS também é realizado o monitoramento automático, por meio de estações automatizadas que coletam e disponibilizam os dados em tempo real. Estas estações podem ser do Tipo I e Tipo II, a depender do tipo de equipamento que possuir.

Submenu1: Tipos Estações.

Tipos de Estação

Ter um infográfico reportando a definição das **estações**, além das diferenças. **Serão** apresentadas imagens ilustrativas, em formato jpeg, como e informações de texto, conforme exemplo abaixo:

- o Estação Tipo I: é um tipo mais simples de estação, que monitora os parâmetros: temperatura do ar, nível do rio e quantidade de chuvas. Algumas destas estações Tipo I possuem um equipamento chamado turbidímetro instalado em estrutura fixa, que realiza o monitoramento da turbidez das águas.



- o Estação Tipo II: é um tipo mais completo de estação, que possui um equipamento chamado de sonda multiparâmetro instalado dentro do rio. Esta estação monitora os

parâmetros: temperatura do ar, nível do rio, quantidade de chuvas, turbidez, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, pH, cianobactérias, clorofila e temperatura da água.



Submenu2: Mapas e Gráficos: devem ser disponibilizados os seguintes gráficos/mapas:

Mapas e Gráficos

I. Mapa das estações automáticas

Fonte de dados necessárias:

a) Dados do sistema MP5

- Informações cadastrais do Sample Point;

b) Dados GIS

a. Basemap

b. Limites municipais e estaduais

c. Pontos do PMQQS filtrados de acordo com informações acima (tipo de Estação automáticas)

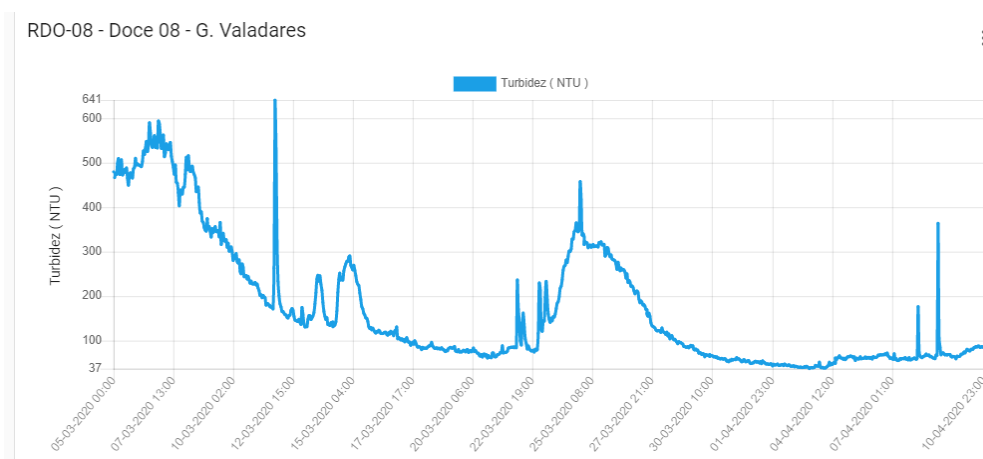
II. Resultados de qualidade

Fonte de dados necessárias:

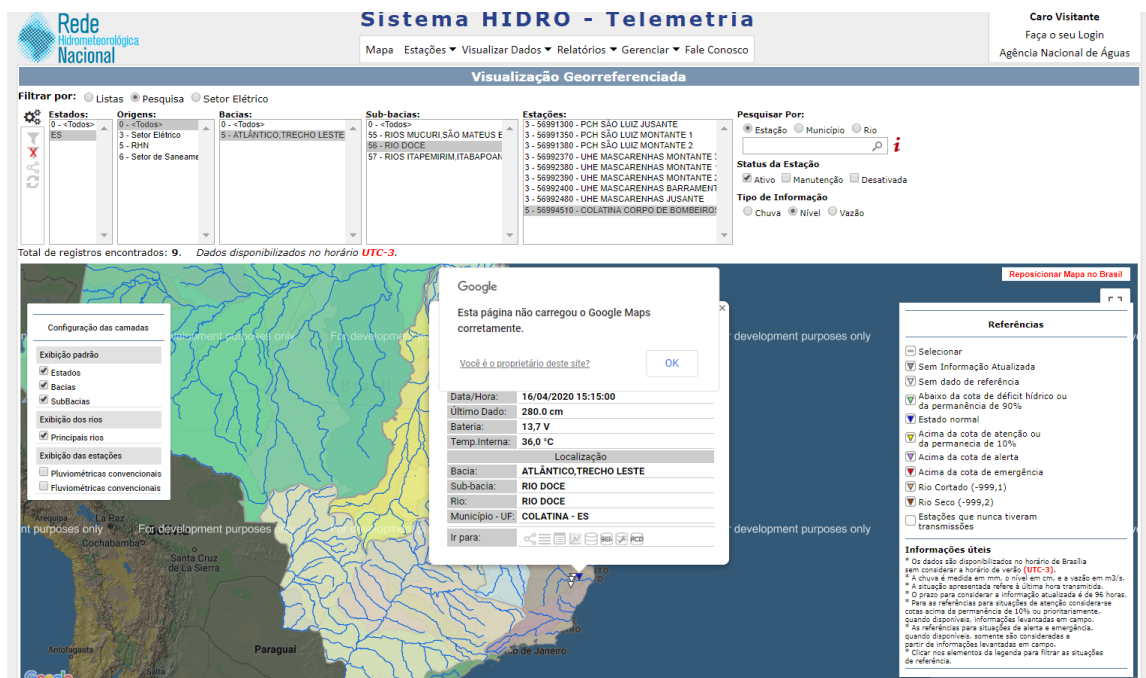
a) Dados do sistema MP5

- Informações cadastrais do Sample Point;
- Resultados de qualidade;
- Legislação Conama 357/05;

Os gráficos gerados serão semelhantes aos do monitoramento convencional, demonstrando a evolução temporal do parâmetro selecionado. Exemplo:



Será necessário ter um filtro de pesquisa que considere os seguintes campos: Estado, Corpo Hídrico, Ponto de Monitoramento, Tipo de Estação e Parâmetros lidos pela estação. Exemplo:



(<http://www.snirh.gov.br/hidrotelemetria/Mapa.aspx>)

- **Menu 6: Documentos:** módulo contendo as Notas Técnicas do GTA-PMQQS relacionados ao programa e os relatórios executivos do mesmo, além de artigos publicados em órgãos oficiais. O carregamento dos arquivos atualizados será de responsabilidade do PG 38. A plataforma deve prever a funcionalidade de edição e exclusão dos arquivos. A seguir serão apresentadas as informações para compor este módulo:

o **Relatórios:** São apresentados os Relatórios e outros documentos relacionados ao monitoramento do rio Doce:

- Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Águas e Sedimentos PMQQS

https://www.fundacaorenova.org/wp-content/uploads/2017/07/pmqqs_rev_dez-17.pdf

- Boletins Semanais e Mensais de Qualidade de Água do PMQQS

<https://www.fundacaorenova.org/grandes-temas/agua/relatorios-de-qualidade-da-agua/>

- Relatório Simplificado do PMQQS

<https://www.fundacaorenova.org/wp-content/uploads/2019/07/relatorio-trimestral-simplificado-pmqqs-mai-19.pdf>

- Relatórios do IGAM – Monitoramento Rio Doce

<http://www.igam.mg.gov.br/monitoramento-da-qualidade-das-aguas2/monitoramento-da-qualidade-das-aguas-superficiais-do-rio-doce-no-estado-de-minas-gerais>

- **Notas Técnicas:** São apresentadas as Notas Técnicas emitidas no âmbito da Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade de Água (CT-SHQA) que trataram de alterações no monitoramento do PMQQS (frequências, parâmetros e pontos de amostragem). Todas as Notas Técnicas emitidas podem ser consultadas na página do CIF (<http://www.ibama.gov.br/cif>)
 - NT 02: 01/07/2017 - Relatório Técnico - Implantação das Estações Automáticas do PMQQS ao Longo do Rio Doce - Julho 2017.
 - NT07: 12/04/2018 - Análise da proposta de alteração da metodologia de amostragem de macroinvertebrados bentônicos, perífiton e testemunho de sedimentos do pmqqs.
 - NT08: 10/02/2017 - Complementação da Proposta de Conteúdo Mínimo para o Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático (PMQQS) de Água e Sedimentos do Rio Doce.
 - NT11: 26/06/2018 - Resposta ao Ofício OFI.NII.062018.3204 que solicita retirada da análise de argilo minerais na zona costeira e estuarina.
 - NT16: 22/10/2018 - Validadores e Qualificadores aplicáveis aos dados gerados no Programa de Monitoramento Quali - Quantitativo Sistemático (PMQQS) de Água e Sedimentos do rio Doce, Zona Costeira e Estuários.
 - NT17: 07/11/2018 - Resposta aos ofícios OFI.NII.102018.4504 (autorização para realizar adequações na metodologia de perfilagem), OFI.NII.102018.4406 (autorização de adequações nas estações automáticas de monitoramento rgn01, rgn06, rgn08, rca01 e rdo16) e OFI.NII.082018.3784 (reavaliação da metodologia de verificação da homogeneidade da seção nos pontos de monitoramento em rios) da Fundação Renova.
 - NT18: 07/12/2018 - Vistoria realizada para alteração da estrutura de suporte das sondas das estações automatizadas RGN06 e RGN08 de fixa para flutuante, por sistema de flutuador ancorado por cabo de aço e alteração.
 - NT22: 07/12/2018 - Ajuste nas coletas de água e sedimentos no âmbito do PMQQS (ecotoxicidade).
 - NT28: (não encontrada)
 - NT36: 12/07/2019 - Análise das informações apresentadas pelo OFI.NII.022019.5553, protocolado em atenção as solicitações da Nota Técnica N° 18, que analisou a proposta apresentada pela Fundação Renova de alteração da estrutura de suporte das sondas das estações automatizadas RGN06 e RGN08 de fixa para flutuante.

- NT39: 12/07/2019 - Resposta ao Ofício OFI.NII.102018.4554-02 – Comunicação de suspensão das coletas do PMQQS no ponto de monitoramento no Rio Doce (RDO10) em Resplendor/MG.
 - NT45: 12/07/2019 - Resposta ao ofício OFI.NII.032019.5691 (análise de datação de Chumbo 210 nos testemunhos de sedimento)
 - NT46: 29/09/2019 - Diretrizes para a revisão bi-anual do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS).
 - NT54: 13/12/2019 - Vistoria para redefinição de locação de pontos de monitoramento nos Estuários monitorados no âmbito do PMQQS.
 - NT55: 13/12/2019 - Vistoria para redefinição de locação de pontos de monitoramento nos rios do âmbito do PMQQS.
 - NT56: 13/12/19 - Readequação da Proposta de Revisão Bi-anual do Programa de Monitoramento Quali- Quantitativo Sistemático (PMQQS) de Água e Sedimentos.
 - Ofício SEMAD/CT-SHQA nº. 16/2018 (SEI/GOVMG – 1811755) – retirada metil e dimetilmercurio.
- **Menu 7: Ações do Programa:** módulo com as informações gerais das coletas, metodologias utilizadas, como são realizadas, quem acompanha etc.
 - Vídeos/Materiais do PMQQS:
 - Vídeo explicativo sobre o monitoramento do PMQQS:
<https://www.youtube.com/watch?v=Dv-3abasRug>
https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=FJxjAyOyB1k&feature=emb_title
 - Vídeo Caminho da Amostrinha
<https://www.youtube.com/watch?v=vqBfYdsDRTA>
 - Vídeo Projeto Doce Vivo (Vídeo anexo)
 - Cartilhas Projeto Doce Vivo (Cartilhas anexo)
 - Metodologia PMQQS – Descrição dos Procedimentos de Amostragem e Análise
http://www.fundacaorenova.org/wp-content/uploads/2017/07/pmqqqs_rev_dez-17.pdf
 - Fotos (Pasta anexo)

- **Menu 8: Governança:** módulo mostrando um texto didático apresentando o CIF, o TTAC e as cláusulas a que o PMQQS se refere. As informações para compor este Menu são apresentadas abaixo:
 - **Sobre o Termo (TTAC):** Em 5 de novembro de 2015, a barragem de rejeitos da mineradora Samarco (barragem de Fundão) rompeu liberando aproximadamente 43,7 milhões de m³ de rejeitos. Os rejeitos desceram pelo córrego Santarém e seguiu pelos rios Gualaxo do Norte, do Carmo e Doce até o mar. No trajeto da onda de lama, cerca de 20 milhões de m³ se espalharam por calhas, margens e planícies dos cursos d'água até a Usina Hidrelétrica (UHE) Risoleta Neves, distante 113 km de Fundão. Calcula-se que 10 milhões de m³ tenham se depositado ao longo do reservatório da usina hidrelétrica (UHE) Risoleta Neves. O restante, a parte mais fina do rejeito, passou por esta barragem depositando-se ao longo da calha do rio Doce e no estuário até alcançar o mar.

Em decorrência do rompimento ~~na barragem da Samarco~~, em março de 2016 foi assinado um Termo de Transição e Ajustamento de Conduta - TTAC entre os Governos Federal, dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, Samarco e suas acionistas VALE S.A. e BHP Billiton Brasil Ltda. Considerando a dimensão do desastre, a extensão temporal e física das ações reparatórias e compensatórias previstas, e o volume de recursos necessários, o referido TTAC estabeleceu que o processo de recuperação seria feito por uma organização autônoma, de direito privado e sem fins lucrativos. Assim foi criada a Fundação Renova.

As ações reparatórias e compensatórias foram divididas em Programas Socioambientais e Socioeconômicos. Em junho de 2018, a Fundação Renova, as empresas Samarco, BHP e Vale e os ministérios públicos e defensorias de âmbito federal e dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, assinaram o TAC (Termo de Ajustamento de Conduta) Governança. Este acordo criou instâncias para a inclusão popular nas estruturas de tomada de decisão dos programas.

Dentre as ações de preservação e segurança ambiental, o TTAC prevê o desenvolvimento e implementação do **Programa de investigação e monitoramento da bacia do rio Doce, áreas estuarinas e costeiras impactadas**, englobando as seguintes cláusulas:

- 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 referida, 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.

“Classifica-se como “Área Ambiental 1”, as áreas atingidas 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, costeiras e marinhas na porção impactada pelo rompimento da barragem”.

- **Sobre o Comitê Interfederativo (CIF):** Ao estabelecer uma organização dedicada exclusivamente ao processo de reparação, também foi criado um modelo de governança robusto, com presença de mais de 70 entidades. Neste modelo, o Comitê Interfederativo (CIF) funciona como uma instância externa e independente da Fundação Renova. Tem a função de orientar, acompanhar, monitorar e fiscalizar a execução das medidas de reparação, promovendo a interlocução permanente entre a Fundação, os órgãos e as entidades públicas envolvidas e os atingidos. O CIF tem a seguinte composição, todos com direito a voz e voto:
 - 2 representantes do Ministério do Meio Ambiente;
 - 2 outros representantes do Governo Federal;
 - 2 representantes do Estado de Minas Gerais;
 - 2 representantes do Estado do Espírito Santo;
 - 2 representantes dos municípios atingidos de Minas Gerais;
 - 1 representante dos municípios atingidos do Espírito Santo;

- 3 pessoas atingidas ou técnicos por elas indicados, garantida a representação de pessoas dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo;
- 1 técnico indicado pela Defensoria Pública;
- 1 representante do CBH-Doce.

O trabalho do Comitê também pode ser acompanhado pelo site do Ibama: www.ibama.gov.br/recuperacao-ambiental/rompimento-da-barragem-de-fundao-desastre-da-samarco/comite-interfederativo-cif.

- **Menu 2: Institucional**

Submenu1: Quem Somos: módulo de apresentação de quem implementa e acompanha o PMQQS. Focar a multidisciplinaridade da equipe e empresas envolvidas. Abaixo, disponibilizamos as informações para este menu:

- A Fiscalização do Programa conta com a participação de 6 instituições públicas diretamente envolvidas: Agência Nacional de Águas (ANA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Instituto Mineira de Gestão das Águas (IGAM), Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH) e Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA).
- A implementação e execução do PMQQS, pela Fundação Renova, conta com aproximadamente 65 pessoas diretamente envolvidas das mais variadas formações (biólogos, engenheiros ambientais, oceanógrafos, especialistas em recursos hídricos, técnicos de campo, consultores ambientais).
- Treinamentos: como um dos requisitos fundamentais para a garantia e controle da qualidade dos dados gerados no PMQQS, são realizados treinamentos periodicamente, ministrados por instituições ou consultores nacionalmente reconhecidos. Estes treinamentos são fornecidos a todos os profissionais envolvidos na execução do programa e abordam temas como: Coleta e preservação de amostras de água, sedimentos e organismos aquáticos para determinação de parâmetros físico-químicos, bacteriológicos e biológicos; Medição de descarga líquida e Medição de descarga sólida.
- Fotos

Submenu2: Dúvidas (antes fale conosco)

- **Menu 9: Downloads**

- **Rodapé da página**

- Sites e conteúdos relacionados:

- Fundação Renova (www.fundacaorenova.org)

- Comitê Interfederativo - CIF (<https://www.gov.br/ibama/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/cif>)

- Agência Nacional de Águas – ANA (www.ana.gov.br)

- Instituto Mineiro de Gestão das Águas – (www.igam.mg.gov.br)

- Agência Estadual de Recursos Hídricos – AGERH (www.agerh.es.gov.br)

- Comitê de Bacia do Doce – CBH Doce (<http://www.cbhdoce.org.br>)

- Portal InfoHidro (<http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/monitoramento-de-qualidade-das-aguas>)

- Sistema Nacional de Informações Recursos Hídricos - SNIRH (<http://www.snirh.gov.br/>)

- Quem Somos (link para o Menu)

- Documentos (link para o Menu)

- **Dúvidas** (link para o Menu)

II. Agregar dados brutos e consistidos

Entende-se por “dado bruto” todo conjunto de dados que não tenha passado por um processo de validação e análise de consistência, por exemplo, os dados das estações automáticas. Estes dados brutos serão exibidos no Submenu 2 do Menu 4, por exemplo, nos gráficos temporais das estações automáticas.

Os dados consistidos são considerados aqueles que passaram pelo fluxo de validação estabelecido no PMQQS, por exemplo, os dados físico químicos e ecotoxicológicos das coletas convencionais de água e sedimentos. Estes dados consistidos serão exibidos no Submenu 2 do Menu 3.

III. Possibilitar o download **customizado** dos dados mediante cadastro

Para o download dos dados brutos e/ou consistidos deverá ser realizado um cadastro nos mesmos moldes do cadastro realizado nos sites da Fundação Renova e CIF, contendo os seguintes campos para preenchimento de informações: Nome Completo, CPF, RG, País, Estado, Cidade, Instituição ao qual é vinculado (a) e Finalidade da Solicitação. Ao final, o solicitante deverá concordar com o Termo de Aceite para efetuar o download dos dados.

O download dos dados deverá ser aplicável para todos os dados do PMQQS, não apenas para os pontos selecionados para serem apresentados na plataforma. Este campo deverá ser customizado, ou seja, permitir filtros de seleção para busca a critério do usuário. Os filtros para busca devem conter no mínimo:

- Seleção do tipo de monitoramento: (manual ou automático)

- Seleção de pontos (código estação)

- Seleção de tipo de amostra: (água, sedimento, descarga líquida, descarga sólida, ecotoxicidade água, ecotoxicidade sedimento, fitoplâncton, material particulado em suspensão, perifíton, testemunho, zoobentos)

- Seleção de parâmetros (variáveis do MP5)

- Seleção de período: inicia em 01/08/17 até o mais atualizado possível

- Seleção do formato de saída: excel e csv

As planilhas de extração dos dados deverá ser em formato csv e excel, a escolha do usuário. Os modelos das planilhas são apresentados no anexo.

IV. Conter os dados do monitoramento convencional e das estações automáticas em tempo real

Os dados do monitoramento convencional são os gerados por meio das coletas manuais do PMQQS. Alguns deles são passíveis de validação e consistência e serão disponibilizados após passarem por este processo por meio dos relatórios de QA/QC, processo que pode gerar uma defasagem na disponibilização das informações.

Os dados das estações automáticas são gerados de hora em hora e não são validados e consistidos, por isso são considerados dados brutos. Eles deverão ser disponibilizados em tempo real.

V. Conter as Notas Técnicas e documentos relacionados ao Programa

O PMQQS foi se modificando ao longo do tempo por meio das notas técnicas e trocas de ofícios entre GTA-PMQQS e Fundação Renova. Por isso, é fundamental que na plataforma online estes documentos sejam disponibilizados no mesmo formato que que estão dispostas na página do CIF, em um quadro contendo o número de referência do documento e o assunto. Exemplo:

Data	Item	Assunto	Informações do item
09/01/2019	Nota Técnica nº 25 GTA/PMQQS	Boletim das Estações Telemétricas – Avaliação do Novo Modelo Proposto – Resposta ao Modelo de Boletim Semanal RevNT24_03/01/2019.	PDF - 222 KB
24/01/2019	Nota Técnica nº 26 GTA/PMQQS	Definição de Programa (Fundação Renova)	PDF - 332 KB
24/01/2019	Nota Técnica nº 27 GTA/PMQQS	Informações complementares para a elaboração do Primeiro Relatório Anual do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS) de Água e Sedimentos.	PDF - 277 KB
21/03/2019	Nota Técnica nº 29 GTA/PMQQS	Análise do Relatório Trimestral Simplificado – Fevereiro/2019 – OFI.NII.022019.5554.	PDF - 268 KB
22/03/2019	Nota Técnica nº 30 GTA/PMQQS	Análise do Programa de Garantia de Controle de Qualidade – QA/QC – Relatório Trimestral Simplificado – Fevereiro/2019 – OFI.NII.022019.5554.	PDF - 279 KB
22/03/2019	Nota Técnica nº 31 GTA/PMQQS	Análise do Relatório Técnico “Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas do Rio Doce e seus Tributários em Função das Intervenções - PMQQVAI – Relatório Trimestral – Referência: outubro de 2017 a janeiro de 2018”, encaminhado pelo OFI.NII.022019.5372 de 15 de fevereiro de 2018.	PDF - 297 KB
29/03/2019	Nota Técnica nº 32 GTA/PMQQS	Suspensão Temporária do Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas do Rio Doce e seus Tributários em Função das	PDF - 220 KB

VI. Possuir uma linguagem clara e acessível

Como os usuários da plataforma possuem perfis e formações diferentes, a linguagem deverá ser clara e acessível para todos, com teor menos técnico e mais didático.

VII. Possuir um ‘fale conosco’ (Menu 2 – Submenu2 – Dúvidas)

Devido ao fato de que um fale conosco iria necessitar de especialistas para responder os questionamentos, será elaborado em um primeiro momento algumas perguntas e respostas com as principais questões envolvendo o PMQQS. Caso as dúvidas não forem sanadas por meio de perguntas e respostas, as mesmas serão encaminhadas para os especialistas, para serem respondidas a posteriori, no prazo de 5 dias úteis. Este módulo poderá ser alimentado pela equipe do PG38. A plataforma deve prever a funcionalidade de edição e exclusão dos arquivos. Seguem as perguntas e respostas para compor este Menu abaixo:

Chamada para o formulário de dúvidas: Encontre aqui as perguntas mais frequentes sobre o conteúdo deste portal.

Caso tenha alguma outra dúvida ou sugestão, utilize este formulário para entrar em contato com nossa equipe:

- **Quais são os papéis e responsabilidades do Comitê da bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBH – Doce) e da Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (IBIO-AGB Doce)?**

O CBH-Doce é um órgão colegiado, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH. Ele é formado pelo poder público, usuários e sociedade civil. Responsável por importantes decisões sobre a gestão dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Doce, o Comitê conta com o apoio de grupos

de trabalho e de quatro câmaras técnicas permanentes: Institucional e Legal (CTIL); de Capacitação e Informação (CTCI); de Gestão de Eventos Críticos (CTGEC); e de Integração (CTI).

A atuação do CBH-Doce tornou-se de grande importância em função do papel estratégico do Comitê na articulação dos diversos atores sociais para a cooperação voltada à preservação e recuperação do Rio Doce, sem prejuízos ao desenvolvimento econômico. Entre os avanços já alcançados, estão a aprovação, em julho de 2010, do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, o PIRH-Doce, e a deliberação da cobrança pelo uso da água, a fim de que os recursos sejam destinados a projetos de recuperação da bacia.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce tem poder de Estado e atribuição legal de deliberar sobre a gestão da água, fazendo isso de forma compartilhada com o poder público, usuários e sociedade civil. Portanto, cabe ao Comitê a definição das regras a serem seguidas com relação ao uso das águas, sendo responsabilidade dos órgãos gestores de recursos hídricos colocá-las em prática por meio do seu poder de regulação.

O CBH-Doce tem lugar central no processo de gestão participativa, democrática e descentralizada dos recursos hídricos da bacia e diversas são suas linhas de atuação. Dentre elas, destacam-se:

- Articulação dos diversos atores sociais, buscando a cooperação para a preservação e recuperação do Rio Doce;
- Integração entre setor público, sociedade civil e usuários de recursos hídricos para a tomada de decisões que promovam o desenvolvimento econômico das cidades ao longo da bacia, sem prejuízos ao meio ambiente;
- Articulação com os demais comitês da Bacia Hidrográfica do Rio Doce;
- Acompanhamento dos diversos problemas ambientais na região da Bacia;
- Realização de atividades de formação nos municípios, com vistas à preservação ambiental;
- Produção de materiais educativos sobre a preservação e recuperação do Rio Doce e questões ambientais afins;
- Mobilização e integração dos diversos segmentos, durante os anos de 2008 e 2009, para a construção do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, PIRH-Doce;
- Aprovação do PIRH-Doce, em julho de 2010;
- Deliberação sobre cadastro de usuários de água da bacia;
- Aprovação, em 2011, dos mecanismos e valores para a cobrança pelo uso da água, cujos recursos são destinados a financiamentos de projetos e ações previstos no PIRH Doce;
- Aprovação da entidade delegatária e equiparada às funções de Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, IBIO-AGB Doce.

Conheça mais sobre o CBH-Doce e suas ações em: <http://www.cbhdoce.org.br/>.

As Agências de Água são unidades executivas descentralizadas de apoio aos Comitês de Bacia Hidrográfica, com atribuições de suporte administrativo, técnico e financeiro. Na Bacia do Rio Doce, a entidade delegatária e equiparada às funções de Agência de Água é o Instituto BioAtlântica (IBIO-AGB Doce).

A instituição foi selecionada por meio de edital público, após criterioso processo de escolha, realizado em 2011. Cabe ao IBIO-AGB Doce, entre outras funções, a administração e a aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água na bacia, os quais devem ser usados integralmente em projetos para melhoria da qualidade e do volume da água da bacia.

Conheça mais sobre o IBIO-AGB-Doce e suas ações em <http://www.ibioagbdoce.org.br/>.

- **O que são os Planos de Recursos Hídricos? Eles existem para a bacia do rio Doce?**

Planos de Recursos Hídricos são instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Federal nº 9.433/97. Os planos representam importantes ferramentas para a gestão das águas, pois definem prioridades, ações, programas e projetos, tendo como objetivo o planejamento dos usos múltiplos dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica, contemplando as metas a serem alcançadas e a compatibilização dos usos com a conservação dos recursos hídricos.

O Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (PIRH) e seus respectivos Planos de Ações para as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (PARHs) foram aprovados em 2010, após esforço conjunto dos comitês que integram a Bacia Hidrográfica do Rio Doce. O processo de construção do documento foi amplamente participativo e contou com o apoio dos órgãos gestores de recursos hídricos da União e dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

As entidades envolvidas formaram o Grupo de Acompanhamento Técnico (GAT), que participou ativamente das reuniões públicas e encontros mensais junto à consultora contratada para elaborar o documento. O resultado foi um plano robusto, composto pelos seguintes volumes: diagnóstico, prognóstico e programas.

Os dois primeiros avaliam, respectivamente, a condição atual da qualidade da água e das disponibilidades hídricas, e a projeção destas condições, conforme distintos cenários, até o ano de 2030. A etapa final apresenta as metas, programas e ações, incluindo os objetivos, justificativas, procedimentos, atores envolvidos e, também, a viabilidade financeira do Plano.

Link para o PIRH Doce.

- **O que significam as classes de enquadramento dos corpos de água? Qual a classe de enquadramento do rio Doce?**

<http://pnqa.ana.gov.br/enquadramento-bases-conceituais.aspx> - explicação pode ser de acordo com esta referência.

- **O que significam os termos “montante” e “jusante”?**

Jusante e montante são direções por onde correm as águas de um rio. A montante significa em direção à nascente, ou seja, contracorrente. A jusante significa em direção à foz, ou seja, o fluxo normal da água. Assim, a nascente de um rio é o ponto mais a montante dele, enquanto a foz é o seu ponto mais a jusante.

- **Como a Fundação Renova garante que a água captada no rio Doce pode ser consumida após tratamento? (SGS)**

Com a implantação do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático da Água e Sedimentos (PMQQS), o rio Doce é o mais monitorado do país. Conduzido pela Renova, sob orientação e supervisão da Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade da Água, o programa atua em 92 pontos de monitoramento, distribuídos pelo rio Doce e seus afluentes Gualaxo do Norte e Carmo, que também sofreram impacto direto do rejeito da barragem de Fundão. São avaliados cerca de 80 indicadores, como turbidez, vazão, presença de metais, contaminações por bactérias, pesticidas etc. As informações ficam em um banco de dados, acessado por órgãos públicos que regulam e fiscalizam as águas do Brasil. Assim como acontecia antes do rompimento da barragem de Fundão, a água dos rios atingidos pode ser bebida com segurança, desde que seja tratada. Isso significa que ela precisa passar por procedimentos antes de chegar às torneiras do consumidor. Geralmente, isso ocorre em uma Estação de Tratamento de Água (ETA). Na ETA, as impurezas são sedimentadas em tanques (o que torna a água mais clara). Na sequência, ocorre a eliminação de microrganismos causadores de doenças e a normalização de algumas características químicas da água. O objetivo é retirar toda e qualquer contaminação que possa causar problemas à saúde. Na verdade, nenhuma água — de rios, poços ou lagoas — pode ser distribuída para consumo humano sem passar por tratamento. Para garantir que a água que abastece as cidades atingidas é boa para consumo, a Fundação Renova executou melhorias em estações de tratamento de água (ETAs) ao longo do trecho impactado e profissionais foram treinados para trabalhar com os novos equipamentos.

- **Os usos da água para irrigação, dessedentação animal, para consumo humano e pesca estão liberados? (SGS)**

É importante esclarecer que não existe nenhuma informação oficial divulgada de nenhum órgão ambiental sobre a liberação ou não da água para irrigação e dessedentação animal.

- **Como as comunidades podem acompanhar o que está sendo feito para melhorar a água da região? (SGS)**

Em outras linhas de atuação, a Renova trabalha na recuperação de nascentes (5 mil ao todo, implantadas e em monitoramento até 2027), reflorestamento de margens, planícies e áreas de proteção ao longo dos rios Doce, Carmo e Gualaxo do Norte. Ações de manejo de rejeito já aconteceram em áreas críticas dos rios até a usina de Candonga: 800 hectares de margens passaram por revegetação inicial; 101 afluentes foram alvo de várias técnicas para remoção e estabilização do rejeito; 1.150 hectares de planícies receberam vegetação de crescimento rápido (ação com término até o fim de 2017); 2.000 hectares de plantio de árvores nativas para ajudar a compor a chamada mata ciliar, que protege os

curso d'água (ação com término em 2018). Para completar, 40 mil hectares degradados em Áreas de Proteção Permanente (APP) passarão por restauração florestal. As APPs são áreas previstas em lei com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo genético da fauna e da flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

- **Quando a água do rio Doce poderá ser usada para atividades de lazer e prática de esportes, como a canoagem? Tem como acompanhar os laudos? (SGS)**

O índice de coliformes nas águas do rio Doce, derivados de esgoto doméstico, é um dos indicadores que definem se é possível ou não a prática de esportes. É função do poder público fiscalizar essa condição e estabelecer os parâmetros de uso. Entre outros fatores, esse uso está muito ligado ao risco de ingestão acidental de água – em canoagem e vela, por exemplo, ele é mais baixo, enquanto natação, mergulho e esqui aquático implicam um risco maior.

- **Posso nadar no rio Doce? (SGS)**

Atualmente, a água do rio Doce possui os níveis de coliformes fecais muito altos, pelo lançamento de esgoto doméstico sem tratamento em suas águas. Dessa forma, independente da ocorrência do rompimento da barragem de Fundão, é desaconselhável nadar ou mergulhar nele, uma vez que essas atividades podem acarretar ingestão acidental da água.

- **Quem garante que a água está boa para consumo humano? (SGS)**

Cabe aos serviços de distribuição de água de cada cidade garantir a qualidade da água e informar a população sobre como ela está sendo tratada. A divulgação das informações geralmente é feita nos próprios sites das empresas e nas contas de água do consumidor.

VIII. Possuir um manual explicativo de como utilizar a plataforma

Para facilitar o acesso e utilização da plataforma, será necessário um tópico de “Como Usar”, ensinado, de forma clara, como visualizar os dados e navegar pela ferramenta.

7. Glossário

PMQQS = Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS) permanente de água e sedimentos da bacia do Rio Doce, conjunto de coletas manuais e automáticas.

ANA = Agência Nacional de Águas

IGAM = Instituto Mineiro de Gestão das Águas (MG)

AGERH = Agência Estadual de Recursos Hídricos (ES)

IEMA = Instituto Estadual de Meio Ambiente (ES)

8. Referências e Anexos

Nome do Documento	Nome do Arquivo
Fotos	Fotos.zip
Cartilha Adulto Doce Vivo	Cartilha adulto.pdf
Cartilha Infantil Doce Vivo	Cartilha infantil.pdf
Vídeo Doce Vivo	Vídeo.mp4
Planilha modelo para identificação dos pontos	Apendice_A_pontos.xls
Planilha modelo para extração dados estações automáticas	Apendice_B_estacoes_automaticas.xls
Planilha modelo para extração dados coletas manuais	Apendice_B_coletas_manuais.xls