

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO (AIR)

Consolidação, simplificação e aprimoramento das
normas sobre o automonitoramento de uso de recursos
hídricos em corpos de água de domínio da União

Área Responsável

Superintendência de Fiscalização - SFI

Apoio: Assessoria Especial de Qualidade Regulatória - ASREG

Documento Próton nº: 02500.044309/2023-09

Brasília – DF
2023

IDENTIFICAÇÃO DA AIR

EIXO TEMÁTICO:

Eixo 4 – Fiscalização.

TEMA:

Consolidação, simplificação e aprimoramento das normas sobre o automonitoramento de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União¹

Agenda Regulatória 2022-2024 – Resolução ANA nº 138/2022

UORG RESPONSÁVEL:

Superintendência de Fiscalização – SFI

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO:

Thiago Henriques Fontenelle
Raquel Rubstem Sado
Especialistas em Regulação de Recursos Hídricos e Saneamento Básico

Juliana Dias Lopes
Coordenadora de Fiscalização de Uso

Iracema Aparecida Siqueira Freitas
Superintendente Adjunta de Fiscalização

Viviane dos Santos Brandão
Superintendente de Fiscalização

¹ Anteriormente intitulada: atualização da regulamentação de monitoramento de usuários de recursos hídricos, por meio de Declaração Anual de Usos de Recursos Hídricos – DAURH



SUMÁRIO

Sumário Executivo.....	4
Glossário.....	6
1. Contextualização e Problema Regulatório.....	7
2. Atores Envolvidos no Problema Regulatório.....	19
3. Base Legal.....	20
4. Objetivos e Participação Social.....	22
5. Alternativas para o Enfrentamento do Problema Regulatório.....	24
6. Impactos das Alternativas.....	29
7. Análise Comparativa das Alternativas.....	34
8. Implementação, Riscos, Monitoramento e Avaliação da Alternativa Sugerida.....	39
APÊNDICE A – Unidades territoriais e priorização de usuários para o automonitoramento.....	45
APÊNDICE B – Detalhamento dos resultados da análise multicritério.....	55



Sumário Executivo

Problema Regulatório:



Baixo conhecimento da água efetivamente utilizada, pelos usuários regularizados pela União, para aprimoramento da gestão dos recursos hídricos no Brasil

Objetivos:



Geral: Aprimorar a gestão dos recursos hídricos por meio do aumento do conhecimento do uso da água

Específicos: a) unificar e simplificar a normatização existente do automonitoramento; b) expandir a obrigatoriedade do automonitoramento no Brasil; e c) padronizar os critérios e parâmetros mínimos de qualidade, frequência e transmissão dos dados

Possíveis Alternativas Regulatórias:



Alternativa 1 (não ação) – Não revisar o automonitoramento vigente

Alternativa 2 – Revisar o automonitoramento de captações em Resoluções de marcos regulatórios no Semiárido, padronizando regras e critérios

Alternativa 3 – Revogar os normativos vigentes e editar nova Resolução, estabelecendo novo marco legal sobre o automonitoramento para usuários prioritários

Alternativa 4 – Revogar os normativos vigentes e editar nova Resolução, estabelecendo novo marco legal sobre o automonitoramento para usuários prioritários, nos moldes da Alternativa 3, com inclusão de telemetria para grandes usuários

Alternativa 5 – Revogar os normativos vigentes e editar nova Resolução, estabelecendo novo marco legal sobre o automonitoramento para todos os usuários regularizados, com exigência de telemetria para grandes usuários

Alternativa Regulatória Sugerida:



Alternativa 4 – Revogar os normativos vigentes e editar nova Resolução, estabelecendo novo marco legal sobre o automonitoramento para usuários prioritários, nos moldes da Alternativa 3, com inclusão de telemetria para grandes usuários

Alternativa selecionada com base na metodologia AHP - *Analytic Hierarchy Process*



Possíveis Impactos da Alternativa Sugerida:



Impactos negativos: Custo de administração e fiscalização (ANA); Aumento de demandas internas e externas (ANA); Custos de conformidade (usuários enquadrados)

Impactos positivos: Participação do usuário na gestão e estímulo ao uso racional (usuários enquadrados); Segurança jurídica e previsibilidade (ANA e usuários); Maior eficiência dos instrumentos/ações de gestão de recursos hídricos; Contribuição ao planejamento estratégico (ANA); Melhoria na formulação de políticas públicas e de outras ações no SINGREH; Maior disponibilidade de informações para aplicações diversas, como estudos, pesquisas científicas e análises de impacto hídrico e ambiental; Aumento do controle social sobre os usos da água.

Glossário

Alguns termos/conceitos essenciais para a leitura da AIR:

I - automonitoramento: processo completo de monitoramento (medir, registrar e armazenar os dados de captação, lançamento e qualidade da água) e de declaração (processar e enviar os dados à ANA) realizado pelo próprio usuário;

II - captação: a retirada de parcela de água existente em um corpo hídrico, para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - DBO_{5,20} - demanda bioquímica de oxigênio, ou quantidade de oxigênio consumido, durante 5 (cinco) dias a uma temperatura de 20°C;

IV - Declaração de Uso de Recursos Hídricos: processo eletrônico de informar os volumes captados, ou os volumes lançados e a qualidade da água, resultantes do automonitoramento executado pelos usuários por interferência regularizada, de forma voluntária ou por obrigação legal;

V - empreendimento: organização pertencente a um usuário com uma ou mais interferências no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH para o mesmo propósito produtivo;

VI - interferência: ponto de captação ou de lançamento, formado por um conjunto de equipamentos e instalações utilizado para a retirada de água do manancial ou despejo de efluente;

VII - lançamento: o despejo de efluentes e demais resíduos líquidos ou gasosos, diretamente lançados, tratados ou não, com o fim de diluição, transporte ou disposição, de qualquer fonte poluidora em um corpo hídrico;

VIII - monitoramento de qualidade: o registro de dados obtidos por meio da análise de um ou mais dos seguintes parâmetros de qualidade do efluente: Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, temperatura, nitrogênio e/ou fósforo;

IX - monitoramento direto: o registro dos volumes de captação e/ou lançamento obtidos através de medição de pelo menos um dos seguintes parâmetros: velocidade do fluxo, vazão, volume ou nível;

X - monitoramento indireto: o registro dos volumes de captação e/ou lançamento obtidos através de medições indiretas ou estimativas, desde que haja aferição do tempo de funcionamento do sistema;

XI - sistema de medição: o conjunto de instalações, equipamentos, acessórios, instrumentos e dispositivos que registra e permite o monitoramento dos volumes retirados e lançados em um corpo hídrico; ou o método de medição de vazões com eficiência técnica devidamente comprovada;

XII - Unidades de Gestão de Recursos Hídricos - UGRH: unidades hidrográficas e de gestão definidas para o novo ciclo do Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH 2022-2040; e

XIII - usuário: a pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, titular de outorga(s) de direito de uso para captar parcela da água ou lançar efluentes em um corpo de água de domínio da União.



1. Contextualização e Problema Regulatório

Contextualização

A outorga de uso da água e o cadastro de usuários de recursos hídricos visam dar segurança hídrica e jurídica ao usuário e ao regulador, adotando em cada ato individual valores máximos autorizados mensalmente, em um cenário de máxima operação, de clima desfavorável e/ou de expansão da produção dentro do prazo de validade solicitado. Por isso, a vazão outorgada/cadastrada é uma expectativa de uso da água, um indicador de garantia hídrica, e não o uso efetivo. Entretanto, os valores regularizados são comumente utilizados como base para a gestão dos recursos hídricos, pela ausência de outras informações abrangentes em escalas temporal e espacial adequadas.

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) possui em corpos de águas da União 20,3 mil interferências e 17,2 mil empreendimentos com outorgas de captação de água vigentes, que respondem por uma vazão máxima outorgada de 7,05 bilhões de litros de água a cada hora¹. As outorgas de lançamento, instrumento ainda em expansão e aprimoramento, perfazem um universo menor, com valores que representam da ordem de 5% do montante registrado para captações. Esses números seguem em constante crescimento com o avanço da regularização de usuários já instalados e com a instalação de novos usuários.

A principal forma de monitorar diretamente o uso da água é o automonitoramento – termo que compreende o ciclo completo de monitoramento (medir, registrar e armazenar os dados de consumo de água) e de declaração (processar e transmitir os dados à ANA), unificando, portanto, os termos monitoramento e declaração de uso, realizados pelo próprio usuário.

Atualmente, o automonitoramento de parte dos usuários ocorre por meio da Declaração Anual de Uso de Recursos Hídricos (DAURH²), que devem informar até 31 de janeiro de cada ano os valores mensais de uso da água, medidos, no ano anterior. Iniciativas mais recentes da ANA passaram a exigir, em alguns casos, o envio de dados mensalmente (via aplicativo DeclaraÁgua) e a transmissão de dados de medição via telemetria (frequência subdiária).

Embora a ANA e os usuários tenham avançado no automonitoramento nos últimos anos, ainda há um baixo conhecimento dos volumes de água efetivamente utilizados, impondo limitações à gestão de recursos hídricos. O automonitoramento é essencial para o avanço de uma regulação estática, baseada em elevada garantia da disponibilidade hídrica, para uma regulação mais responsiva, com base no monitoramento, especialmente em grandes usuários e em sistemas hídricos com alto comprometimento do balanço entre demanda e oferta de água.

A ANA possui cerca de 40 resoluções vigentes que tratam do automonitoramento do uso da água em âmbito nacional, regional ou de sistemas hídricos locais, além de exigências individuais em ato de outorga, em termo de alocação de água (TAA) ou em instrumentos de fiscalização. Por possuírem diferentes temporalidades e serem construídos em diferentes processos regulatórios, os normativos não são padronizados metodológica, técnica e conceitualmente entre si, estabelecendo

¹ Considerando todas as outorgas da União vigentes em 31/12/2022.

² <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/regulacao-e-fiscalizacao/fiscalizacao/daurh>



diferentes critérios de obrigatoriedade, unidades de medida, frequência e forma de transmissão de dados. Dentre as consequências, há assimetrias de critérios para os usuários e dificuldades diversas para a fiscalização da ANA.

Os principais impulsos para a obrigatoriedade do automonitoramento em corpos da União ocorreram com a publicação de novos normativos da DAURH e com o seu processamento eletrônico³, sendo as regras gerais vigentes: as Resoluções ANA nº 603/2015 (critérios para obrigatoriedade de monitoramento e envio da DAURH) e nº 632/2015 (definiu limites temporariamente para nove corpos hídricos de maior pressão sobre os recursos hídricos e relevância nacional). Em 2016, seis novas resoluções regionais fixaram limites mínimos de captação de água para a obrigatoriedade do automonitoramento em alguns corpos hídricos estratégicos (Resoluções nº 126/2016, 127/2016, 128/2016, 129/2016, 130/2016 e 131/2016 – detalhadas no Quadro 1), revogando o artigo que tratava desses limites na Resolução nº 632/2015.

A Resolução nº 632/2015 também definiu limites para obrigatoriedade da DAURH de lançamento de efluentes nos mesmos corpos hídricos – valores que continuam vigentes em oito corpos hídricos, ou seja, que não foram revistos nas resoluções regionais supracitadas. Não houve também avanço de regulamentação da DAURH-lançamento para outros corpos hídricos, exceto pela publicação da Resolução ANA nº 91/2021, que regulamentou limites tanto para captação quanto para lançamento em todos os corpos da União da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

Em 2020, a Resolução nº 603/2015 foi atualizada pela Resolução nº 27/2020 com mecanismos que aumentaram a discricionariedade da Superintendência de Fiscalização da ANA (SFI) na notificação individual e exigência de monitoramento e declaração por usuários, seguindo justificativas técnicas.

Antes desses marcos legais do período 2015-2020, constava em todas as outorgas emitidas pela ANA a obrigação de instalar equipamento de medição para monitoramento contínuo das vazões de captação e/ou lançamento, o que foi reforçado com a publicação da Resolução ANA nº 833/2011⁴ (disposições gerais dos atos de outorga pela ANA), com o monitoramento, mas não necessariamente a declaração, passando a constar como obrigação geral dos usuários implícita em qualquer ato de outorga.

Com a baixa efetividade dessa estratégia de obrigatoriedade total, os regulamentos vigentes desde 2015 evoluíram, em escala nacional e de bacias, no sentido de reconhecer que a exigência de monitoramento de todos os usuários outorgados é onerosa e esbarra em diversas dificuldades, como a capacidade de administração e fiscalização da própria ANA, limitações técnicas de aquisição e instalação de equipamentos, manutenção e operação adequados, e envio frequente e consistente das informações pelos usuários.

Por outro lado, reconheceu-se ao longo das experiências de implantação do automonitoramento que um pequeno grupo de usuários com empreendimentos de médio e grande porte é responsável

³ A DAURH foi originalmente criada em 2004 (Resolução ANA nº 425/2004) e revisada em 2009 (Resolução ANA nº 782/2009). Nesse período, o monitoramento era implicitamente obrigatório para todas as interferências outorgadas – essas normas estabeleciam a obrigatoriedade do envio das informações à ANA em formulário estático (anexos às Resoluções).

⁴ Substituída pela Resolução ANA nº 1.941/2017.



pela maior parte do consumo de água⁵, além de em tese possuírem maior capacidade econômica e técnica de operar o monitoramento; e que o conhecimento detalhado desse consumo é mais estratégico nesses maiores usuários que indisponibilizam boa parcela da disponibilidade hídrica local, e em usuários de menor porte concentrados em bacias e sistemas hídricos considerados estratégicos ou críticos.

Outro caminho de avanço do automonitoramento ocorreu com os Marcos Regulatórios (MRs) em sistemas hídricos, especialmente em escala local no Semiárido, com diversos deles emitidos entre 2016 e 2019 por Resoluções da ANA ou por Resoluções Conjuntas com os órgãos gestores estaduais (OGERHs). A maior parte dos marcos também reconhece limitações diversas na obrigatoriedade total do automonitoramento, definindo em geral um valor mínimo ou a priorização dos grandes usuários (como abastecimento público e perímetros de irrigação) para essa obrigatoriedade.

Os MRs (Quadro 1), eventualmente complementados e detalhados por termos de alocação de água (TAA) anuais, estabeleceram regras próprias de monitoramento e de declaração. Há desde MRs que não mencionam o tema, até os que exigem monitoramento sem declaração, ou ainda estabelecem limites diferentes para monitorar e declarar. Alguns reproduziram a estratégia de exigir monitoramento de todos os usuários, mas definindo limites para a declaração. Há também diferentes critérios de enquadramento na obrigatoriedade, de temporalidade do envio e de unidades de medida em regras definidas para o automonitoramento em marcos.

O Quadro 1 apresenta o levantamento de normativos vigentes sobre o automonitoramento, sintetizados nos itens anteriores, e marcos regulatórios que não citam o instrumento.

Quadro 1 – Resoluções ANA vigentes que tratam de automonitoramento dos usos da água e marcos regulatórios que não estabeleceram automonitoramento.

UGRH/ Bacia hidrográfica	Rio/Corpo	Resolução/Observação
Resoluções ANA sobre critérios ou por grupos de rios de domínio da União		
(Nacional)	(define critérios gerais)	603/2015, atualizada pela 27/2020
(diversas)	Piranhas-Açu, Paranã, São Francisco, Preto e Verde Grande, Pardo, Doce, São Marcos, Piracicaba, Jaguari, Atibaia e Camanducaia, Quaraí	632/2015 (vigentes limites de lançamento)
Doce	Rio Doce e seus reservatórios	126/2016
São Francisco	Preto e Bezerra	127/2016
Uruguai	Quaraí	128/2016
São Francisco	São Francisco	129/2016
Paranaíba	São Marcos a montante da UHE Batalha, rio Samambaia, córrego do rato e seus reservatórios	130/2016
São Francisco	Verde Grande	131/2016

⁵ Atualmente, cerca de 15% dos empreendimentos concentram 80% da vazão máxima outorgada pela ANA, vigente em corpos da União no Brasil.



UGRH/ Bacia hidrográfica	Rio/Corpo	Resolução/Observação
São Francisco	Urucuia	exigência discricionária (Nota Técnica)
São Francisco	Rios Cariranha e Itaguari	exigência discricionária (Nota Técnica)
Tocantins-Araguaia	Javaés	O MR 1483/2013 não trata de monitoramento (exigência a partir do TAA 2022/2023 - telemetria)
Paraíba do Sul	(todos da União)	91/2021
Resoluções de Marcos Regulatórios que tratam de monitoramento e automonitoramento		
Fora do Semiárido		
Paranaíba	Rio São Marcos - a montante do barramento da UHE Batalha - e seus reservatórios; Rio Samambaia e seus reservatórios; Córrego do Rato (Vereda Sucuri) e seus reservatórios	Conjunta ANA/IGAM/SEMAD/MG/SEMAD/GO N° 109/2021
Paranaíba	Ribeirão Pipiripau	30/2020
No Semiárido (sistemas hídricos locais)		
São Francisco	Reservatório Mirorós e Rio Verde	Conjunta ANA/INEMA 587/2017 e 102/2018
São Francisco	Reservatório Ceraíma	Conjunta ANA 585/2017 e 101/2018
São Francisco	Reservatório Poço da Cruz e Rio Moxotó – até a confluência com o rio Coité	Conjunta ANA 54/2018
São Francisco	Reservatório Barra do Juá	Conjunta ANA/APAC N° 66/2019
São Francisco	Reservatório Serrinha II	Conjunta ANA/APAC N° 56/2019
São Francisco/Verde Grande	Reservatório Estreito e Reservatório Cova da Mandioca	Conjunta ANA 90/2021
São Francisco/Verde Grande	Rio Verde Grande	Conjunta ANA/SEMAD/IGAM 52/2018 e 61/2017
São Francisco/Verde Grande	Reservatório Bico da Pedra e Rio Gorotuba	Conjunta ANA/IGAM 1.564/2017
Piancó-Piranhas-Açu	Rio Piranhas – do reservatório Engenheiro Ávidos até o reservatório São Gonçalo / do reservatório São Gonçalo até a confluência com o rio do Peixe Reservatório Engenheiro Ávidos e Reservatório São Gonçalo	Conjunta ANA/AESA 78/2021 (76/2018)
Piancó-Piranhas-Açu	Reservatório Lagoa do Arroz Rio Cacaré – do reservatório Lagoa do Arroz até a confluência com o rio do Peixe	Conjunta ANA/AESA/IGARN 75/2018
Piancó-Piranhas-Açu	Reservatórios Curema e Mãe D'água e trechos dos rios Aguiar, Piancó e Piranhas até o Riacho Logradouro	Conjunta ANA/AESA/IGARN 65/2019
Piancó-Piranhas-Açu	Reservatório Cruzeta	Conjunta ANA/IGARN 58/2019
Piancó-Piranhas-Açu	Reservatório Sabugi (Santo Antônio)	Conjunta ANA/IGARN 59/2019



UGRH/ Bacia hidrográfica	Rio/Corpo	Resolução/Observação
Piancó-Piranhas-Açu	Reservatório Itans	Conjunta ANA/IGARN 60/2019
Piancó-Piranhas-Açu	Reservatórios Armando Ribeiro Gonçalves e Mandubim e trechos do rio Açu e Paraú a jusante a jusante até os barramentos Camboa de Jonas, Camboa Potiporã e Porto Carão	Conjunta ANA/IGARN 73/2019
Ipojuca	Reservatório Bitury e Reservatório Belo Jardim	Conjunta ANA/APAC 55/2018
Mucuri	Reservatório Andorinha II	1.098/2017
Itapicuru	Rio Mucuri - a jusante da PCH Mucuri e o ponto de lançamento de efluentes da Suzano Papel e Celulose S/A.	64/2019
Vaza Barris	Reservatório Cocorobó e Rio Vaza Barris –até confluência com o riacho Água Branca	1.470/2017
Contas	Reservatório Tremendal	70/2018
Contas	Reservatório Morrinhos	69/2018
Contas	Reservatório Truvisco Rio do Salto e rio do Antônio - do reservatório Truvisco até a Lagoa da Horta Reservatório Lagoa da Horta	Conjunta ANA/INEMA 590/2017 e 102/2018
Contas	Reservatório Brumado e Rio Brumado – do reservatório Brumado até a confluência com o rio São João; e Reservatório Riacho do Paulo	Conjunta ANA/INEMA 589/2017 e 102/2018
Contas	Reservatório Anagé; e Rio Gavião - até a confluência com o rio das Contas	Conjunta ANA/INEMA 969/2017 e 102/2018
Contas	Reservatório Pedra	Conjunta ANA/INEMA 591/2017
Contas	Reservatório Champrão	Conjunta ANA/INEMA 49/2020
Pardo	Rio Pardo e Reservatório da PCH Machada Mineiro	101/2021 (DeclaraÁgua mensal)
Capibaribe	Reservatório Jucazinho	Conjunta ANA-APAC 50/2020
Ceará-Mirim (bacia estadual)	Reservatório Poço Branco e trecho do rio Ceará-Mirim	Conjunta ANA-IGARN 66/2021
Paraíba	Poções-Epitácio Pessoa (reservatórios, rio Paraíba e açude Camalaú)	Conjunta ANA-AESA 126/2022 (DeclaraÁgua mensal)
Paraíba	Sumé (reservatório e rio Sucuru até jusante do perímetro Sumé)	Conjunta ANA-AESA 118/2022 (DeclaraÁgua mensal)
Paramirim	Zabumbão (reservatório e rio Paramirim até o açude Olaria)	Conjunta ANA-INEMA 119/2022 (DeclaraÁgua mensal)
Resoluções de Marcos Regulatórios que não tratam de automonitoramento		
Uruguai	Quaraí	1630/2014 (exigência pela 128/2016)
Uruguai	Negro	1310/2015
Tocantins-Araguaia	Javaés	1483/2013 (exigência pelo TAA 2022/2023 - telemetria)
Tocantins-Araguaia	Paraná	539/2010



UGRH/ Bacia hidrográfica	Rio/Corpo	Resolução/Observação
PCJ	Cantareira	Conjunta ANA-DAEE 925/2017 e 926/2017
Parnaíba	Jaburu/Jenipapo	Conjunta ANA-SRH/CE-SEMAR/PI 83/2021
Parnaíba	Poti	Conjunta ANA-SRH/CE-SEMAR/PI 82/2021
Mirim-São Gonçalo	Rio Jaguarão	170/2013

SIGLAS - UGRH: Unidades de Gestão de Recursos Hídricos (UGRHs) definidas para o novo ciclo do Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH 2022-2040; MR: marco regulatório; TAA: termo de alocação de água



Figura 1 – Interferências com outorgas de captação vigentes (20.324) e interferências atualmente sujeitas ao automonitoramento da captação (≈5% do total vigente), em corpos hídricos da União.



Mesmo com um elevado número de regulamentos (Quadro 1) e instrumentos complementares que tratam do automonitoramento, apenas uma extensão limitada de usuários (~5% das interferências) e de corpos hídricos de domínio da União possui a obrigatoriedade de monitorar captações (Figura 1) – a cobertura é mais abrangente em sistemas hídricos locais com marcos regulatórios e em alguns rios estratégicos nacionais, como o São Francisco. Ou seja, há lacunas de regulamentação do automonitoramento em importantes bacias hidrográficas nacionais, o que inclui as calhas principais e afluentes dos rios amazônicos e dos rios Tocantins, Uruguai, Paraguai, Paraíba, Paraná e Grande.

A obrigatoriedade para o automonitoramento de vazões lançadas e de qualidade de água é ainda mais restrita no território nacional, tendo em vista que a maior parte dos normativos vigentes trata estritamente de vazões captadas. O normativo mais abrangente vigente (Resolução ANA nº 632/2015) considera apenas oito copos hídricos no País e exige apenas vazões lançadas, sem informações complementares de qualidade (concentração/carga de DBO_{5,20}). Os corpos hídricos da União da bacia do rio Paraíba do Sul possuem regulamentação mais atual (Resolução ANA nº 91/2021), exigindo tanto vazões lançadas quanto qualidade dos efluentes (DBO_{5,20}).

Problema Regulatório

Ciente do desafio e da necessidade de propor um novo marco legal para o automonitoramento do uso da água no Brasil, a ANA incluiu na Agenda Regulatória 2022-2024 o item 6.3: “consolidação, simplificação e aprimoramento das normas sobre o automonitoramento de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União”⁶. Dentre outros procedimentos de participação, a Agenda Regulatória atual foi objeto de consulta pública⁷, sendo formalizada pela Resolução ANA nº 138/2022.

A continuidade do tema em seu processo regulatório específico, iniciado em janeiro de 2023, levou à definição mais precisa do problema regulatório central, que é o “Baixo conhecimento da água efetivamente utilizada, pelos usuários regularizados pela União, para aprimoramento da gestão dos recursos hídricos no Brasil”.

A árvore do problema regulatório abaixo sintetiza as principais causas e consequências do problema identificado, que afeta diretamente a própria ANA e os usuários regularizados em corpos hídricos de domínio da União (sejam estes regularizados pela própria ANA ou por órgãos que receberam a delegação da outorga). A abrangência do problema é nacional, em todos os corpos hídricos de domínio da União.

⁶ Inicialmente, a ação foi intitulada “Atualizar e aprimorar os normativos relativos ao monitoramento de usuários de recursos hídricos e envio da DAURH – Declaração de Usos de Recursos Hídricos”. O novo título proposto é uma proposta de revisão, sem mudança de escopo/objeto.

⁷ <https://participacao-social.ana.gov.br/Consulta/123>



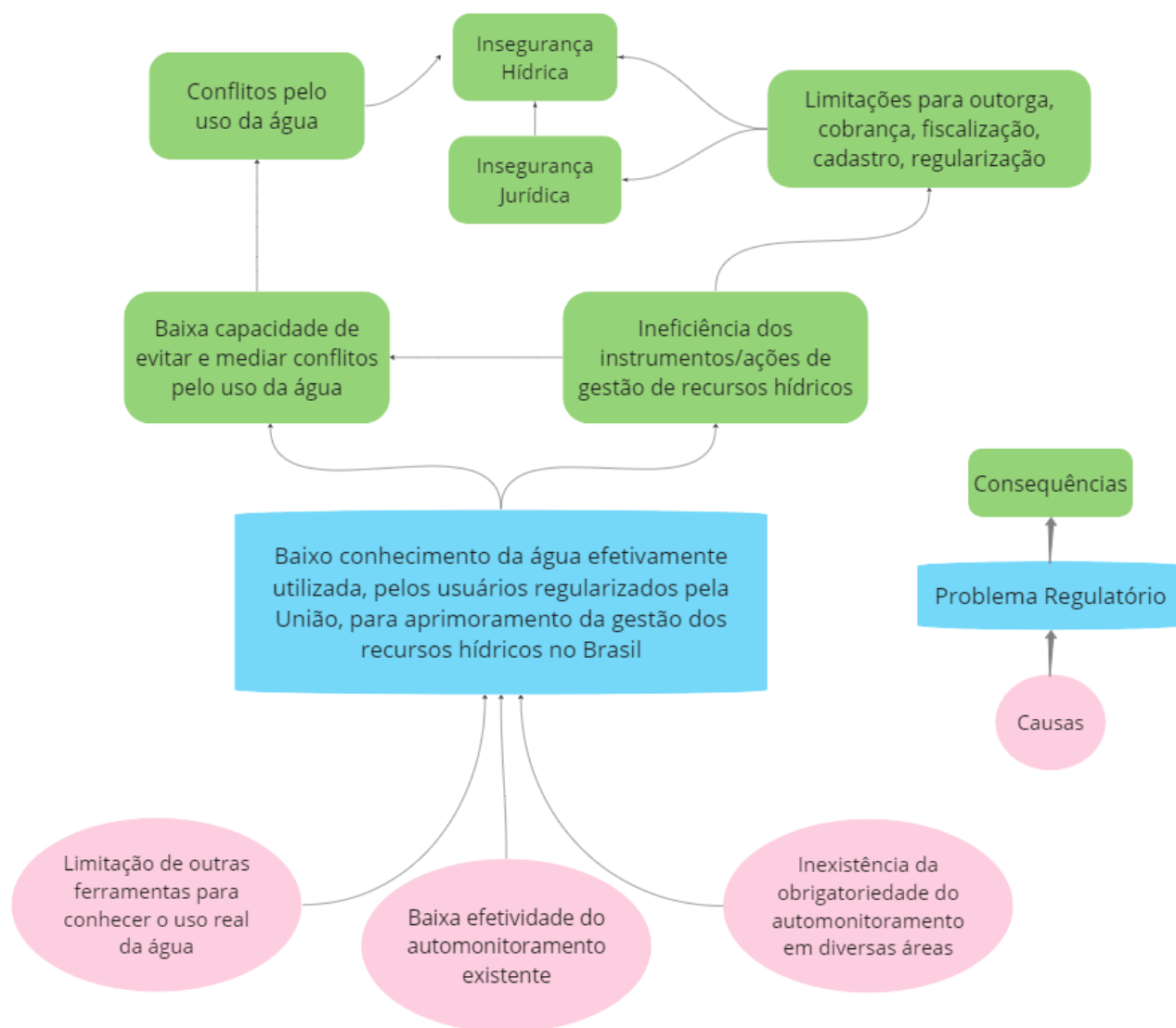


Figura 2 – Árvore do problema regulatório

As principais causas apontadas para o baixo conhecimento do uso efetivo da água podem ser assim sintetizadas:

- I. Limitação de outras ferramentas para conhecer o uso real da água: valores outorgados/cadastrados não representam o uso real da água e podem causar indisponibilidade hídrica aparente para outros usos. Da análise das DAURH recebidas pela ANA entre 2017 e 2021, observa-se que o uso real mediano do conjunto amostral é da ordem de 50% dos valores outorgados, por exemplo. Apenas a fiscalização em campo não é efetiva para conhecer o uso real, pois ocorre pontualmente e as medições podem ser enviesadas pela presença de fiscais ou momento de operação do empreendimento, e a temporalidade da medição é instantânea ou de poucos minutos. Outras ferramentas tecnológicas, como o monitoramento por imagens de satélite, não fornecem dados com frequência, abrangência e consistência adequadas à gestão, exceto em escala local de sistemas hídricos específicos;
- II. Baixa efetividade do automonitoramento existente: nas áreas onde o automonitoramento já está regulamentado, 32% dos informantes não enviam dados. Dos que informam seus

dados mensais de uso, há grande volume de registros ausentes, inadequados ou de má qualidade. Os custos envolvidos contribuem, mas possuem impacto limitado nessa causa. A falta de padronização e a divergência de critérios dispersos em diferentes normas é fonte de insegurança jurídica, de dificuldades de comunicação da ANA com seus usuários e de ineficiência da fiscalização e de outros instrumentos de gestão, como a cobrança pelo uso. A ausência de clareza das regras e do benefício do conhecimento da água para os usuários e para a gestão pública contribuem para a menor efetividade do automonitoramento;

- III. Inexistência da obrigatoriedade do automonitoramento em diversas áreas: atualmente, a maior parte dos usuários e dos corpos hídricos da União não possuem qualquer regulamentação do automonitoramento, ou seja, não há conhecimento sobre o uso efetivo da água em extensas regiões e bacias hidrográficas brasileiras.

As principais consequências do baixo conhecimento do uso efetivo da água pelos usuários, também citadas e exemplificadas na contextualização anterior desse capítulo, são:

- i. a ineficiência dos instrumentos/ações de gestão de recursos hídricos, como a outorga, cobrança, fiscalização, cadastro e regularização de usuários, o que gera insegurança hídrica e jurídica; e
- ii. a baixa capacidade de evitar e mediar conflitos diretos pelo uso da água, seja por meio de ações preventivas ou de ações corretivas/emergenciais em crises hídricas.

Nota-se que o automonitoramento pelos usuários é imprescindível para instrumentos e ações de gestão de recursos hídricos, como a cobrança pelo uso, a análise de pedidos e de inatividade de outorgas, o estabelecimento e acompanhamento de marcos regulatórios e termos de alocação de água, e principalmente para fiscalização quanto às condições estabelecidas em crises hídricas e em outorgas e outros regulamentos. Esses são exemplos de instrumentos de gestão de recursos hídricos afetados diretamente pelo automonitoramento.

Em conjunto com o monitoramento hidrológico, o automonitoramento dos usos da água aproxima a contabilidade hídrica de escritório (vazão de referência do manancial e vazão outorgada dos usuários) do balanço hídrico efetivo da bacia (vazões medidas, do manancial e dos principais usuários). Esse conhecimento embasa a modernização de ações menos focadas no comando-controle, como as de fiscalização remota e de outorga com gestão de garantia e prioridade, além de ser basilar também para a autogestão por parte dos usuários com vistas ao uso eficiente da água e à coparticipação na gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica em que estão inseridos.

Ou seja, além de aprimorar instrumentos como existem atualmente e aumentar a capacidade de atuação em conflitos por água, o conhecimento amplo sobre o uso efetivo da água abre espaço para formas alternativas e inovadoras de executar esses mesmos instrumentos e ações complementares.

Destaca-se que, com o avanço da regularização do uso da água e com o desenvolvimento socioeconômico, as demandas por água serão cada vez maiores. Algumas bacias e sistemas hídricos já apresentam restrições de expansão do uso (Quadro 1), seja por problemas reais de escassez dos mananciais (escassez real) ou por limitações de dados e do processo de análise de outorga em escritório (escassez aparente).



A ANA estima ainda que, entre 2022 e 2040, deve ocorrer um incremento de 30% das vazões retiradas para os diversos usos consuntivos da água⁸, o que pode se agravar com impactos negativos das mudanças do clima sobre a irrigação⁹. Ou seja, o problema regulatório tende a se agravar consideravelmente caso nada seja feito.

Experiência Internacional e Nacional

Por se configurar como medição direta e individualizada do uso, as experiências nacionais e internacionais pesquisadas convergem para o automonitoramento como a principal (em geral, a única) estratégia ampla para aumentar o conhecimento da água efetivamente utilizada pelos usuários e direcionar ações de gestão da água.

Na experiência internacional¹⁰, em muitos casos não há regras gerais e abrangentes em escala nacional, mas arranjos e regras diferenciados e bastante poder local na definição das regras (via autoridades ou conselhos de água). As questões da dominialidade dos corpos hídricos, do arranjo federativo/administrativo e da capilaridade do arranjo da gestão da água diferem em geral da realidade brasileira. Observa-se também uma maior preocupação com o acompanhamento do uso da água subterrânea em muitos casos, cuja dominialidade no Brasil é estritamente estadual/distrital, não entrando, portanto, no escopo desse relatório.

Em experiências em que há critérios mais abrangentes, a exigência é próxima à totalidade dos usuários, dispensando apenas os menores ou insignificantes da obrigação de declarar e/ou monitorar o uso.

Na experiência nacional, que é restrita a poucos Estados, há normativos muito próximos ou inspirados nos atualmente vigentes pela ANA. Ainda há uma tendência de que o monitoramento seja exigido e detalhado nos atos individuais de outorga de captação ou de lançamento, sem necessariamente haver a exigência de declaração ou essa ocorrendo por meio de relatórios estáticos anexados a processos administrativos, sem integração em sistemas.

⁸ ANA. Base Nacional de Usos da Água e as Resoluções ANA nº 92 e nº 93/2021. Boletim do SNIRH, n.1, 2022. Acessível em: <https://www.snirh.gov.br/portal/centrais-de-conteudos/central-de-boletins>

⁹ ANA. NOTA TÉCNICA Nº 51/2021/SPR: Impacto das Mudanças Climáticas na Demanda da Irrigação do Brasil. Acessível em: <https://atlasirrigacao.ana.gov.br/>

¹⁰ Principais experiências consultadas:

EUA/Califórnia:

https://www.waterboards.ca.gov/waterrights/water_issues/programs/diversion_use/water_measurement.html

EUA/Arizona: <https://new.azwater.gov/ama/online-annual-reporting>

EUA/Geórgia: <https://rules.sos.ga.gov/gac/600-7-1>

Nova Zelândia: <https://environment.govt.nz/acts-and-regulations/regulations/measurement-reporting-water-takes-regulations/>

Austrália: <https://www.agriculture.gov.au/sites/default/files/documents/metrological-assurance-framework-2.pdf>



Em Minas Gerais, a Portaria IGAM nº 48/2019 determina instalação de sistema de medição e horímetro em intervenções consuntivas superficiais quando a vazão for igual ou superior a 10 l/s (36 m³/h), exceto em áreas de conflito onde todos devem monitorar.

Na Bahia, a Portaria INEMA nº 22.181/2021 determina a instalação de sistema de medição em intervenções consuntivas superficiais quando a vazão outorgada for superior a 129,6 m³/dia (5,4 m³/h) (abastecimento humano) ou a 43,2 m³/dia (1,8 m³/h) (demais usos), exceto em áreas de conflito onde o INEMA poderá exigir monitoramento independentemente da vazão. No caso de lançamentos são obrigatórias as medições de vazão e de qualidade, com detalhamento na portaria de concessão de outorga.

Em São Paulo, a Portaria DAEE nº 1.630/2017 determina aos usuários a operação de equipamentos hidrométricos, facultando às suas diretorias regionais a dispensa quando julgar desnecessário, face às características da bacia onde ele se insere ou das instalações para o uso (Art. 22). As Portarias DAEE 5.579/2018, 5.578/2018 e 6.987/2018 contêm determinações adicionais sobre monitoramento e declaração de uso de recursos hídricos.

No caso de qualidade de efluentes e lançamento há tendência de análise ainda mais individualizada para definir exigências de sistema de medição em atos específicos de outorga, além de legislação concorrente ou complementar do setor ambiental, como na instituição de cadastros estaduais de atividades poluidoras – similares ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais. É o caso do Paraná, que com a Portaria IAP nº 256/2013 aprovou e estabeleceu critérios e exigências para a apresentação da declaração de carga poluidora, por meio do sistema de automonitoramento de atividades poluidoras no Paraná. Ressalta-se que nos Estados as análises de autorizações ambientais e de recursos hídricos ocorrem em muitos casos pela mesma instituição.

As experiências nacional e internacional reforçam a importância do conhecimento do real uso da água e de sua regulamentação por meio do automonitoramento, mas, em muitos casos, essa exigência é: a) ampla (totalidade ou alta cobertura de usuários); b) delegada para avaliação e regulamentação de autoridades locais; e c) analisada individualmente no ato de outorga ou similar. Com isso, as experiências analisadas trouxeram poucos elementos técnicos específicos à AIR e à proposta de normativo, que pretende avaliar a regulamentação do tema em escala nacional.

Por outro lado, essas mesmas experiências salientam aspectos que convergem com diretrizes de elaboração ou de implementação do automonitoramento, como: i) o respeito a situações consolidadas na legislação vigente; ii) a progressividade de prazos para a conformidade dos usuários; iii) a avaliação de eventual priorização de usuários mais relevantes para o automonitoramento; iv) a previsão de que os usuários possam pedir a isenção do monitoramento, seguindo justificativas técnicas; v) a busca de regras claras e transparentes; e vi) a elaboração de documentos complementares (manuais, guias) e de estratégias de comunicação social. Esses elementos são considerados e explorados ao longo desse Relatório de AIR.



Outro tema que surge nas experiências analisadas, é o do acoplamento entre monitoramento dos usos/usuários e monitoramento hidrológico (quantidade e qualidade) dos mananciais (fontes de água para captação e corpos receptores dos lançamentos de efluentes). Esse tema encontra-se na sequência da Agenda Regulatória da ANA para o período 2022-2024, com início em 2024 – tema 3.2: implantação do automonitoramento hidrológico dos usos de recursos hídricos pelos usuários detentores de outorga emitida pela ANA (Resolução ANA nº 138/2022).

Cabe ressaltar, por fim, que na Tomada de Subsídios nº 004/2023¹¹, elaborada em apoio a essa AIR, não houve maiores contribuições dos respondentes na indicação de experiências nacionais e internacionais no tema automonitoramento – essa questão específica constava no formulário de participação.

¹¹ Documentos, incluindo relatório de resultados, disponíveis em: <https://participacao-social.ana.gov.br/Consulta/135>



2. Atores Envolvidos no Problema Regulatório

Os principais atores envolvidos no problema regulatório são a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e os usuários regularizados em recursos hídricos de domínio da União, que são afetados diretamente pelas consequências principais indicadas na árvore de problemas.

A ANA é responsável por outorgar o uso da água e fiscalizar condições e condicionantes que constam nas outorgas e em outras normas. O automonitoramento já existente impõe à ANA obrigações de implementar regras e sistemas de informação, dar suporte e fiscalizar o cumprimento por parte dos usuários e adequar procedimentos internos e sistemas constantemente. O baixo conhecimento do uso real da água tem imposto dificuldades no desempenho de ações diversas, ou a necessidade de contornar essa limitação com procedimentos de maior custo, maior incerteza e menor eficiência, como fiscalização direta em campo, estimativas indiretas do uso efetivo da água e suspensão de emissão de outorgas em trechos de rios e reservatórios.

Os usuários regularizados em recursos hídricos de domínio da União, na totalidade ou em parte, a depender da Alternativa regulatória indicada para sanar o problema identificado, são os responsáveis diretos pela execução do automonitoramento, devendo instalar equipamentos, operar e manter os sistemas, e enviar os dados à ANA. Parte dos usuários não obrigados ao monitoramento o fazem por outras razões, por iniciativa própria (autogestão, normas corporativas), estímulo financeiro (cobrança pelo uso) ou obrigação legal vinculada a outras licenças e políticas (especialmente do setor ambiental). O automonitoramento tem potencial de impactar positivamente inclusive eventuais usuários não obrigados a cumpri-lo, devido ao aprimoramento da gestão na bacia onde está inserido, como, por exemplo, quando sua outorga for ser renovada ou alterada.

Outros atores envolvidos no problema regulatório, embora de forma mais indireta, beneficiam-se do automonitoramento pelo acesso a informações mais abrangentes e detalhadas sobre os usos efetivos da água no Brasil. O baixo conhecimento desse uso afeta decisões na gestão de recursos hídricos e na formulação e avaliação de políticas públicas relacionadas à água, especialmente de outros entes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), como os Comitês de Bacia e Agências de Água (interestaduais), além do Conselho Nacional de Recursos Hídricos que, por sua vez, pode influenciar e inspirar iniciativas nos Sistemas Estaduais de Gerenciamento.

De forma mais difusa, a sociedade em geral sofre consequências do baixo conhecimento de informações sobre os usos da água para aplicações diversas, como estudos, pesquisas científicas e análises de impacto hídrico e ambiental. Cabe lembrar que a ANA é a principal produtora de informações sobre águas no Brasil, parte da sua responsabilidade legal de coordenar o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH).



3. Base Legal

Para atuar sobre o problema regulatório, a ANA é amparada por alguns dispositivos legais que detalham sua competência em estabelecer obrigações aos usuários de recursos hídricos outorgados e sujeitos à fiscalização pela ANA em corpos hídricos de domínio da União.

A atuação está relacionada a competências da ANA, especialmente aquelas explícitas nos incisos II, IV, V, XIV e XXIV da Lei nº 9.984/2000, art. 4º:

“Art. 4º A atuação da ANA obedecerá aos fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e será desenvolvida em articulação com órgãos e entidades públicas e privadas integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cabendo-lhe:

(...)

II – disciplinar, em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos;

(...)

IV – outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União;

V - fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União;

(...)

XIV - organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos;

(...)

XXIV - estabelecer e fiscalizar o cumprimento de regras de uso da água, a fim de assegurar os usos múltiplos durante a vigência da declaração de situação crítica de escassez de recursos hídricos; (...)

A competência da ANA de fiscalizar os usos de recursos hídricos em corpos da União é o ponto central da base legal para o normativo proposto (inciso V), especialmente interligada com as competências de emitir outorgas em corpos da União (inciso IV) e de disciplinar em caráter normativo a própria outorga e outros instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (inciso II). As demais competências listadas podem ser executadas com maior eficiência e abrangência a partir do maior conhecimento sobre o uso efetivo da água, via automonitoramento pelos usuários.

A Resolução CNRH nº 16/2001, que dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos, determina no art. 31 que “o outorgado deverá implantar e manter o monitoramento da vazão captada e/ou lançada e da qualidade do efluente, encaminhando à autoridade outorgante os dados observados ou medidos na forma preconizada no ato da outorga”. Desde então, a ANA tem regulamentado complementarmente as regras em seus atos de outorga e normas que impõe obrigações aos usuários outorgados, culminando no automonitoramento existente.



Há também a necessidade de atendimento, no que couber, aos procedimentos para revisão e consolidação dos atos normativos infralegais estabelecidos pelo Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019:

Art. 5º Fica determinada a revisão e a consolidação de todos os atos normativos inferiores a decreto.

(...)

Art. 7º A revisão de atos resultará:

I - na revogação expressa do ato;

II - na revisão e na edição de ato consolidado sobre a matéria com revogação expressa dos atos anteriores; ou

III - na conclusão quanto ao atendimento pelo ato vigente das regras de consolidação e do disposto no parágrafo único do art. 13.

§ 1º A consolidação a que se refere o inciso II do caput consistirá na reunião dos atos normativos sobre determinada matéria em diploma legal único, com a revogação expressa dos atos normativos incorporadas à consolidação.

§ 2º A denominação diversa dos atos normativos sobre a mesma matéria não afasta a obrigação de sua consolidação em um único ato.

(...)

Conforme exposto anteriormente (Quadro 1), uma das principais causas do problema regulatório é a baixa efetividade do automonitoramento existente, o que se explica em parte pela dispersão de normas atuais, o que impõe necessariamente nas alternativas de enfrentamento a redução do estoque regulatório da ANA.

Cabe lembrar que os Estados e o Distrito Federal possuem competência de regulamentar obrigações aos usuários outorgados em corpos hídricos de seu domínio, que não perfazem o escopo da presente AIR.



4. Objetivos e Participação Social

Objetivos

O objetivo geral da ação regulatória é “aprimorar a gestão dos recursos hídricos por meio do aumento do conhecimento do uso da água”.

Esse aprimoramento ocorre essencialmente na aplicação dos instrumentos formais da Política Nacional de Recursos Hídricos (outorga, cobrança pelo uso, planos de recursos hídricos, sistema nacional de informações) e instrumentos complementares (fiscalização, alocação de água, cadastro de usuários etc.), que se beneficiam por informações mais adequadas sobre os usos/usuários de água. Sinergicamente, o aprimoramento da gestão maximiza a capacidade de evitar e mediar conflitos pelo uso da água, preventiva ou emergencialmente.

Considerando os aspectos descritos nos itens anteriores, o objetivo geral pode ser detalhado em três objetivos específicos da ação regulatória:

- a. Unificar e simplificar a normatização existente sobre automonitoramento;
- b. Expandir a obrigatoriedade do automonitoramento no Brasil; e
- c. Padronizar os critérios e parâmetros mínimos de qualidade, frequência e transmissão dos dados.

Participação Social

Inicialmente, deve-se ressaltar a experiência da ANA junto aos regulados em atividades de regulação e fiscalização, onde as diversas realidades e dificuldades no monitoramento do uso da água são relatados por usuários e considerados pela Agência em suas atividades, desde decisões discricionárias de autuação até na proposição de normativos como nessa AIR. Nos últimos 12 anos (2011-2022), a ANA realizou 5.419 vistorias em campo e emitiu 2.759 notificações – essas derivadas tanto das vistorias quanto de atividades remotas (em escritório), como nas análises de conformidade do automonitoramento existente.

O tema da presente AIR também consta na Agenda Regulatória da ANA para o período 2022-2024 (item 6.3, com previsão de execução em 2023). Dentre outros procedimentos de participação, a Agenda foi objeto de consulta pública¹² e formalizada por meio da Resolução ANA nº 138/2022, garantindo ampla publicidade e previsibilidade do processo.

De forma a ampliar a participação, o planejamento do processo regulatório específico do automonitoramento incluiu a etapa não obrigatória de Tomada de Subsídios, simultaneamente interna (ANA) e externa (usuários de água e sociedade em geral). O aviso da Tomada nº 004/2023 foi publicado no Diário Oficial da União – DOU, número 96 do dia 22/05/2023, na folha 117 da seção

¹² <https://participacao-social.ana.gov.br/Consulta/123>



3, e foi do tipo não presencial (formulário online), com período de contribuições de 20 dias: de 08:00 h do dia 23/05/2023 até as 22:00 h do dia 11/06/2023.

Divulgações ocorreram por meio da página da ANA e de seu sistema de participação social. Foram registradas 150 contribuições/respostas, que foram analisadas no Relatório da Tomada de Subsídios¹³.

Após as etapas subsequentes do processo regulatório – análise de qualidade regulatória do relatório de AIR e análise jurídica da minuta de ato normativo – nova participação social (Consulta Pública) deve ocorrer por meio do sistema de participação social da ANA, pelo prazo sugerido de 45 dias. O formato e o prazo final dessa etapa participativa serão deliberados pela Diretoria Colegiada da ANA.

¹³ Documentos, incluindo o formulário aplicado e o relatório de resultados da Tomada de Subsídios, encontram-se disponíveis em: <https://participacao-social.ana.gov.br/Consulta/135>



5. Alternativas para o Enfrentamento do Problema Regulatório

Alternativas Elencadas

A seguir são descritas as alternativas para o enfrentamento do problema regulatório, considerando os objetivos geral e específicos elencados, sendo a Alternativa 1 a não ação. A Alternativa 2 representa uma proposta de enfrentar o problema regulatório em sistemas hídricos críticos do Brasil localizados no Semiárido e com foco em captações de água.

As Alternativas 3, 4 e 5 propõe um enfrentamento nacional, com critérios para todos os corpos hídricos da União, englobando tanto captações quanto lançamentos. As Alternativas 3 e 4 propõe a priorização de usuários, sendo a Alternativa 4 com telemetria (transmissão em tempo real de dados) para parte dos usuários priorizados. A Alternativa 5 considera o automonitoramento obrigatório para todo o universo de usuários outorgados, com priorização de usuários apenas para fins de telemetria.

O Quadro 2 a seguir sintetiza a combinação de estratégias para alcançar os objetivos específicos relacionados ao problema regulatório em cada alternativa elencada. As Alternativas são detalhadas na sequência.

Quadro 2 – combinação de estratégias para atender aos objetivos específicos em cada alternativa.

Objetivo Específico	Estratégia	Altern. 1 (não ação)	Altern. 2	Altern. 3	Altern. 4	Altern. 5
Unificar e simplificar a normatização existente sobre AM	Resolução única para o Semiárido	-	✓			
	Resolução única para o Brasil	-		✓	✓	✓
Expandir a obrigatoriedade do AM no Brasil	Revisar limites de vazão para obrigatoriedade em áreas com AM existente (captações)	-	✓			
	Revisar limites de vazão para obrigatoriedade do AM (captações e lançamentos) em todos os corpos da União	-		✓	✓	
	Definir obrigatoriedade para todos os usuários outorgados	-				✓
Padronizar os critérios mínimos de qualidade, frequência e transmissão dos dados	Padronizar critérios na área de abrangência	-	✓	✓		
	Padronizar critérios na área de abrangência e incluir telemetria para grandes usuários	-			✓	✓

AM = automonitoramento



- **Alternativa 1 (não ação)** – Não revisar o automonitoramento vigente

Significa não alterar qualquer regulamento atual e manter a rotina de dispersão de critérios em escala regional e local. As normas continuarão sendo feitas de forma isolada, no formato dos marcos regulatórios em bacias ou sistemas hídricos locais (Resoluções específicas) ou dos normativos com critérios mais abrangentes (nacional ou regionais por bacia), caso sejam incluídos e desenvolvidos nas próximas revisões da Agenda Regulatória da ANA – discussão que não é objeto da presente AIR.

Assim, a eventual revisão de normativos vigentes e a eventual expansão do automonitoramento (em bacias atualmente sem cobertura do instrumento) continua seguindo o procedimento atual.

- **Alternativa 2** – Revisar o automonitoramento de captações em Resoluções de marcos regulatórios no Semiárido, padronizando regras e critérios

Significa reorganizar e padronizar os critérios e a abrangência do automonitoramento apenas em áreas de marcos regulatórios no Semiárido (listados no Quadro 1), onde há a maior dispersão de critérios nas normas vigentes e onde se concentram os principais sistemas hídricos críticos do Brasil.

Essa alternativa propõe a revisão do automonitoramento para captações de água, que é o foco das normas vigentes. O lançamento de efluentes é restrito e, quando existente, ainda pouco regularizado no Semiárido. Assim, revisões e novas eventuais regras para lançamentos fogem ao escopo da alternativa, podendo ser incluídas em futuras revisões da Agenda Regulatória da ANA.

Com isso, seria proposta uma Resolução única com regras e limites de automonitoramento para essas áreas, denominadas Marcos Regulatórios no Semiárido (MRS), revogando ou alterando parcialmente artigos de Resoluções de marcos regulatórios e estabelecendo regras para eventuais futuros marcos. Marcos regulatórios fora do Semiárido não seriam abrangidos por essa alternativa, mantendo as regras existentes nos instrumentos específicos.

Essa Alternativa inclui a padronização da obrigatoriedade para o automonitoramento de captações com valores iguais ou acima de 50 m³/h (vazão máxima outorgada), que já está vigente em 14 dos 33 instrumentos de marcos vigentes. Nos demais marcos do Semiárido, a redução ou aumento do valor para convergência em 50 m³/h tem impacto limitado. Maiores impactos ocorrem no MRS Armando Ribeiro-Mandubim, onde já há a exigência de medir e registrar o uso da água, mas não há obrigatoriedade do envio de dados; e nos 03 MRS sem exigência atual de automonitoramento (Serrinha II, Jaburu/Jenipapo e Poti), onde a obrigatoriedade do automonitoramento passaria a existir.

No conjunto dos Marcos Regulatórios no Semiárido, o automonitoramento com a priorização de usuários com vazão máxima outorgada acima de 50 m³/h representa cerca de 25% dos empreendimentos, 35% das interferências e 90% da vazão máxima outorgada.

Por fim, destaca-se que essa Alternativa pressupõe que fora do limite oficial do Semiárido, em marcos atuais e futuros e demais corpos hídricos da União, as regras de automonitoramento continuariam sendo individualizadas, a partir de normativos específicos (nacional ou regionais por bacia), caso sejam incluídos e desenvolvidos nas próximas revisões da Agenda Regulatória da ANA.



- **Alternativa 3** – Revogar os normativos vigentes e editar nova Resolução, estabelecendo novo marco legal sobre o automonitoramento para usuários prioritários

Significa revogar integralmente cerca de 10 Resoluções e parcialmente outras 30 Resoluções de marcos regulatórios (em artigos específicos sobre o automonitoramento). Uma nova resolução única (nacional) estabeleceria novo marco legal sobre o automonitoramento, preservando ao máximo possível dos atos revogados critérios e limites/valores estabelecidos.

Para respeitar os marcos regulatórios em sistemas hídricos locais, propõe-se a unidade especial acima de UGRHs, denominada “Marcos Regulatórios no Semiárido – MRS”, unificando critérios para todos esses territórios e eventuais novos marcos propostos no limite oficial do Semiárido. Nesse sentido, para essas áreas, as Alternativas 3, 4 e 5 absorvem a proposta da Alternativa 2.

Para o restante do território brasileiro, propõe-se para captações de água o estabelecimento de limites de obrigatoriedade regionalizados, utilizando as Unidades de Gestão de Recursos Hídricos (UGRHs) definidas para o novo ciclo do Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH 2022-2040 e detalhadas pela Nota Técnica nº 004/2020/SPR/ANA¹⁴. Para a finalidade proposta, as UGRHs podem ser agregadas ou desagregadas para fins de automonitoramento por similaridade físico-hídrica e dos usos da água.

Sabe-se que entre 15% e 20% dos usuários regularizados em corpos da União concentram da ordem de 80% da vazão máxima outorgada vigente. Nessa alternativa, serão priorizados na obrigatoriedade usuários que compreendam entre 60% e 90% da vazão outorgada (Qout), por unidade de análise, tendendo ao limite inferior (Qout 60%) em locais menos críticos e/ou quando o aumento do limite ocasiona número significativamente maior de usuários impactados pela obrigatoriedade; e ao limite superior (Qout 90%) em situações opostas. Com isso, o enquadramento da obrigatoriedade será focado nos maiores usuários e em suas maiores captações, dispensando usuários menores e interferências pouco relevantes de empreendimentos maiores.

O Apêndice A detalha os critérios de agregação/desagregação das UGRHs para fins de automonitoramento e a proposta de priorização de usuários responsáveis pelas maiores vazões outorgadas em cada unidade de análise.

Essa alternativa permite também consolidar a revisão e expansão do automonitoramento para os lançamentos de efluentes, maior vazio regulatório sobre o automonitoramento. Entretanto, os limites são definidos nacionalmente, devido à baixa cobertura e representatividade atual dessas outorgas, que perfazem da ordem de 5% do montante registrado de captações, além da concentração no território dessas outorgas em poucas UGRHs.

Ao fornecer a oportunidade de regulamentar o tema nos corpos hídricos de todo o território nacional, essa Alternativa permite padronizar outros critérios do automonitoramento, como unidades de medida, tipos de monitoramento aceitos e frequências de declaração (anual, mensal, submensal). Possibilitando com isso que os estados interessados possam adotar os mesmos critérios estabelecidos pela ANA para as bacias hidrográficas em seus territórios.

¹⁴ <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/985f8821-2da3-4108-85a9-95985b37f3fe>

- **Alternativa 4** – Revogar os normativos vigentes e editar nova Resolução, estabelecendo novo marco legal sobre o automonitoramento para usuários prioritários, nos moldes da Alternativa 3, com inclusão de telemetria para grandes usuários

Essa Alternativa é similar à 3, ou seja, com a priorização de áreas de marcos regulatórios e de usuários responsáveis pelas maiores vazões captadas, mas com a inclusão de critérios para a “telemetrização” (frequência subdiária) dos grandes usuários.

A priorização para a telemetria considera nessa alternativa os maiores empreendimentos do Brasil, que tendem a possuir maior capacidade econômica e técnica de operar o monitoramento, além de muitas vezes já o operar devido, por exemplo: efeito da cobrança pelo uso da água; necessidade operacional; decisões corporativas de autogestão; e licenciamento ambiental. Como critério, a Alternativa considerará os empreendimentos responsáveis por cerca de 50% da vazão outorgada, o que alcança cerca de 500 empreendimentos (3% do total outorgado).

A experiência da ANA com grandes usuários telemetrizados demonstra que a frequência subdiária é essencial para a verificação de condicionantes e a emissão de alertas rápidos em caso de crises hídricas e descumprimento de condições estabelecidas (na outorga ou temporariamente). Essa opção, por ser automatizada, garante maior sucesso na entrega dos dados à ANA, assim como na sua qualidade (pouco sujeita a falhas e a erros humanos de leitura e transmissão).

O Apêndice A detalha os critérios de agregação/desagregação das UGRHs para fins de automonitoramento e a proposta de priorização de usuários responsáveis pelas maiores vazões outorgadas em cada unidade de análise, assim como para telemetria.

Ou seja, esse elemento adicional da alternativa pode apresentar ganho expressivos de qualidade no monitoramento dos usuários responsáveis pelas maiores vazões outorgadas, embora tenda a aumentar custos de conformidade pelos usuários e de implementação pela ANA.

- **Alternativa 5** – Revogar os normativos vigentes e editar nova Resolução, estabelecendo novo marco legal sobre o automonitoramento para todos os usuários regularizados, com exigência de telemetria para grandes usuários

Essa alternativa considera expansão relevante do alcance do automonitoramento, cobrindo todos os usuários sujeitos à outorga em corpos hídricos da União, e com exigência de telemetria para grandes usuários (nesse caso, adotando-se os mesmos critérios de enquadramento da Alternativa 4, conforme detalhado no Apêndice A).

Ou seja, essa alternativa segue as estratégias descritas na Alternativa 4, mas sem qualquer priorização de usuários, definindo a obrigatoriedade para todos os usuários sujeitos à outorga (100% das interferências, dos usuários e da vazão outorgada).



Alternativas Descartadas

Destaca-se que seria possível a aplicação da norma proposta a usuários de recursos hídricos de domínio estadual, tendo em vista a atribuição da ANA de disciplinar, em caráter normativo, a implementação e operacionalização de instrumentos da PNRH (Lei nº 9.984, de 2000, Art. 4º). Caso a ANA regulamentasse obrigações de automonitoramento aos usuários de corpos hídricos estaduais e distritais, os demais entes permaneceriam com suas competências complementares de regulamentação sobre o tema.

A aplicação da norma proposta poderia ser desenvolvida para usuários de recursos hídricos de domínio estadual como parte ou condicionante de processos do instrumento outorga de direito de uso de recursos hídricos, tendo em vista a atribuição da ANA de disciplinar, em caráter normativo, a implementação e operacionalização de instrumentos da Política Nacional (Lei nº 9.984, de 2000, Art. 4º). Caso a ANA regulamentasse obrigações de automonitoramento aos usuários outorgados de corpos hídricos estaduais e distritais, os demais entes permaneceriam com suas competências complementares de regulamentação sobre o tema e o instrumento.

Com isso, Alternativas inicialmente avaliadas poderiam seguir os moldes das Alternativas 3, 4 e 5, mas incluindo todos os corpos hídricos superficiais do território nacional (domínio federal e estadual/distrital).

Essas Alternativas foram, entretanto, descartadas da AIR devido à inviabilidade técnica e institucional. A ampliação do problema regulatório para incluir corpos hídricos estaduais também não foi considerada na inclusão do tema na Agenda Regulatória da ANA, objeto de participação social, e na continuidade do processo regulatório, que culmina na presente AIR.

Adicionalmente, vislumbrou-se a inviabilidade técnica de se estabelecer normas de automonitoramento para todo o território nacional incluindo corpos estaduais. Isso exigiria, por exemplo, a harmonização de critérios e de processamento de outorgas, em sistemas de informação integrados – uma agenda que tem avançado por meio de outras iniciativas da ANA junto aos órgãos gestores de recursos hídricos, mas que requererá processo mais longo de implantação e amadurecimento. Outros instrumentos e iniciativas dos estados relacionados a recursos hídricos e meio ambiente também poderiam ser impactados por uma norma nacional de automonitoramento/outorga dada a competência complementar dos entes de legislar sobre as águas e temas correlatos.

Além das questões técnicas, a inviabilidade institucional dessas alternativas deriva das diferentes capacidades de administração e fiscalização, e dos mais variados estágios de implementação dos instrumentos e das políticas de recursos hídricos nos diferentes entes da federação.



6. Impactos das Alternativas

À exceção da Alternativa 1 (não ação), as demais alternativas apresentam os mesmos principais impactos negativos e positivos, entretanto, a intensidade desses impactos é variável em cada alternativa elencada.

Parte importante da intensidade dos impactos positivos e negativos deriva do número absoluto e relativo de usuários/ usos enquadrados em automonitorar as captações de água em cada alternativa, sintetizado no Quadro 3 abaixo em termos de empreendimentos, interferências e vazão outorgada. Adicionalmente, para as Alternativas 4 e 5, o enquadramento de grandes usuários para envio de dados via telemetria também afeta a intensidade de impactos, embora não altere o número total de usuários enquadrados na obrigatoriedade ao automonitoramento.

À exceção da Alternativa 5, todos os demais valores expressos no Quadro 3 representam impacto máximo, com tendência de que os valores sejam inferiores na implementação da norma devido a estratégias de isenção ou substituição do automonitoramento que serão abordadas no Capítulo 8. Adicionalmente, um novo marco legal sobre o automonitoramento tende a provocar pedidos de redução de outorga (aproximá-la ao uso real) e pedidos de conversão de outorga em outorga preventiva (empreendimentos em etapa de projeto), reduzindo o universo de usuários priorizados.

Quadro 3 – Impacto das alternativas na obrigatoriedade do automonitoramento em número de empreendimentos, interferências e vazão outorgada vigente em corpos de domínio da União¹⁵.

Impacto	Alternativa 1 (não ação)	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4*	Alternativa 5**	Telemetria (Alt. 4 e 5)
Empreendimentos (nº)	674	916	2.244	2.244	17.249	493
Interferências (nº)	1.087	1.331	3.558	3.558	20.324	1.088
Vazão máxima outorgada (m³/h)	2.162.460	2.244.174	5.401.057	5.401.057	7.051.098	3.924.679

Impacto	Alternativa 1 (não ação)	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4*	Alternativa 5**	Telemetria (Alt. 4 e 5)
Empreendimentos (%)	3,9%	5,3%	13,0%	13,0%	100,0%	2,9%
Interferências (%)	5,3%	6,5%	17,5%	17,5%	100,0%	5,4%
Vazão máxima outorgada (%)	30,7%	31,8%	76,6%	76,6%	100,0%	55,7%

* Difere da Alternativa 3 pelo enquadramento de grandes usuários em telemetria.

** Utiliza o mesmo enquadramento de grandes usuários em telemetria da Alternativa 4.

¹⁵ Considerando todas as outorgas de captação da União vigentes (não vencidas ou inválidas) em 31/12/2022.



Em termos de lançamento de efluentes, a Alternativa 2 não incorpora critérios adicionais aos vigentes (Alternativa 1). As Alternativas 3, 4 e 5 apresentam o mesmo critério para esse parâmetro e alcançariam apenas cerca de 120 empreendimentos e 250 interferências em todo o País, mas com alta cobertura em termos de vazão e carga lançada (entre 80% e 90% do lançamento regularizado atualmente). Adicionalmente, não há previsão de telemetria para lançamento de efluentes nas alternativas elencadas.

A seguir são expostos os principais possíveis impactos das alternativas, atores principais afetados e como a intensidade dos impactos pode variar em cada alternativa.

Custo de administração e fiscalização (ANA)

Esses custos já são absorvidos na estrutura da Agência e há demandas internas em andamento de evolução de sistemas de informação (recebimento e processamento das declarações) e de procedimentos internos por conta do automonitoramento existente (Alternativa 1, não ação). Além de sistemas e procedimentos, as alternativas impactam no número de usuários a serem acompanhados pela ANA.

Nesse impacto, a Alternativa 2 é muito próxima da não ação, ou seja, com o automonitoramento existente (estrutura e esforços em ações já implementados). A Alternativa 3 acrescenta custos no sentido de que o número de usuários atendidos aumentará – em procedimentos e sistemas os esforços serão incrementais em relação às Alternativas 1 e 2. Comparativamente, esforços maiores da ANA devem ocorrer em atividades de notificação, consistência de envio e verificação de cumprimento da norma pelos usuários.

As Alternativas 4 e 5, por envolverem a telemetria de grandes usuários, acrescenta impacto na medida em que a ANA precisará incorporar e desenvolver estrutura e *expertise* para recepção/tratamento de dados e para fiscalização de declarações em frequência subdiária.

A Alternativa 5 aumenta sobremaneira os custos de administração e fiscalização, já que englobaria todos os usuários da União sujeitos à outorga no Brasil (Quadro 3).

Aumento de demandas internas e externas (ANA)

Parcialmente relacionado ao custo de administração e fiscalização, esse impacto apresenta uma dimensão mais ampla de capacidade da ANA em atender demandas internas e externas diversas relacionadas às Alternativas.

São exemplos de demandas que tendem a aumentar nas alternativas analisadas: a criação de procedimentos de consistência dos dados; a sistematização da base de dados para diversas aplicações; a evolução e integração de sistemas para recepção e tratamento dos dados; a elaboração de relatórios; as atividades de comunicação social; o suporte ao usuário na conformidade à norma e no envio de declarações; a avaliação de situações discricionárias para inclusão ou isenção de automonitoramento; e o atendimento de pedidos de Serviço de Informação ao Cidadão (SICs).



A capacidade institucional de suportar o aumento de demandas internas e externas vai além da absorção de custos diretos, mas de questões conjunturais como aumento da força de trabalho, a ausência de unidades regionais da Agência, limites legais e técnicos para execução de atividades por terceirizados/contratados e capacidade administrativa limitada.

Custos de conformidade (usuários enquadrados)

Refere-se aos custos para os usuários na instalação de equipamentos, operação e manutenção dos sistemas de medição, e no envio dos dados à ANA. O custo global é proporcional ao número de usuários enquadrados (Quadro 3) em cada alternativa e ao enquadramento ou não de usuários na telemetria.

Parte dos usuários já é obrigada ao automonitoramento, e outros grupos de usuários não obrigados o fazem por outras razões. Atualmente, cerca de 75% das DAURH recebidas pela ANA não são obrigatórias, mas principalmente para obtenção de descontos na cobrança pelo uso da água. Parte desses usuários passarão a ser enquadrados no automonitoramento obrigatório, a depender da Alternativa, com custo zero.

Há ainda importante grupo de usuários que realiza o monitoramento por iniciativa própria (autogestão, normas corporativas), por outros estímulos financeiros além da cobrança pelo uso ou por obrigação legal vinculada a outras licenças e políticas públicas (especialmente do setor ambiental).

Participação do usuário na gestão e estímulo ao uso racional (usuários enquadrados)

As experiências da ANA junto aos usuários na implantação do automonitoramento em diversas bacias e sistemas hídricos no Brasil indica importantes impactos positivos dessa iniciativa para os usuários. O sentimento de pertencimento e coparticipação na gestão dos recursos hídricos trás os usuários para um polo ativo da própria gestão.

O autoconhecimento do uso da água é basilar para estimular medidas de iniciativa própria do usuário no sentido do uso racional, assim como para embasar o órgão gestor no cumprimento de eficiências mínimas definidas na outorga.

De forma mais ampla, a corresponsabilidade aumenta o interesse do usuário em participar em instâncias de recursos hídricos na bacia hidrográfica (como nos Comitês e Conselhos), seja diretamente ou pela aproximação com seus representantes nessas instâncias.

Segurança jurídica e previsibilidade (ANA e usuários)

Refere-se especialmente à previsibilidade e à clareza das regras de obrigatoriedade ao automonitoramento, assim como das consequências diretas e indiretas de seu descumprimento, tanto para o regulador (ANA) quanto para os regulados (usuários).

As alternativas elencadas impactam positivamente todos os usuários, inclusive os eventualmente não enquadrados na obrigatoriedade de automonitoramento, dada a insegurança jurídica e imprevisibilidade maiores relacionadas à não ação.



Maior eficiência dos instrumentos/ações de gestão de recursos hídricos

Todos os instrumentos e muitas ações de gestão de recursos hídricos beneficiam-se por informações mais adequadas sobre os usos/usuários de água, especialmente quando se trata de seu uso efetivo da água. Isso engloba desde instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (outorga, cobrança pelo uso, planos de recursos hídricos, sistema nacional de informações) a outros instrumentos complementares para a gestão de recursos hídricos (fiscalização, alocação de água, cadastro de usuários etc.) e ações preventivas e emergenciais (interrupções de uso, crises hídricas, acidentes etc.). Atualmente, esses instrumentos/ações dispõem de informações muito limitadas sobre os usos ou utilizam valores máximos outorgados/cadastrados, pouco representativos do uso real efetivo.

A aproximação da contabilidade hídrica de escritório do balanço hídrico efetivo da bacia tende a aumentar a disponibilidade de água para os diversos usos múltiplos. Esse conhecimento também embasa a modernização para formas alternativas e inovadoras de executar os mesmos instrumentos e ações sobre recursos hídricos.

Nas alternativas, quanto maior a qualidade e representatividade amostral do dado informado no automonitoramento, maior será o impacto positivo de sua aplicação nos instrumentos/ações de gestão de recursos hídricos.

Essa maior eficiência potencial afeta diretamente a ANA e os usuários com, em última instância, o aumento da segurança hídrica. Ou seja, atinge-se o aprimoramento da gestão dos recursos hídricos por meio do aumento do conhecimento do uso da água.

Por consequência, outros atores serão afetados positivamente, de forma mais indireta e difusa, como outros entes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), o meio ambiente e a sociedade em geral.

Planejamento estratégico – Objetivos da ANA

Cabe destacar a contribuição da ação regulatória proposta com o Planejamento Estratégico da ANA para o período 2023-2026¹⁶, especialmente para o alcance dos seguintes objetivos estratégicos:

- OE 3 - Assegurar a disponibilidade de água em padrões de quantidade e qualidade adequados para seus múltiplos usos por meio de uma gestão eficiente e integrada;
- OE 5 - Aprimorar a disponibilidade, qualidade e integração dos dados e das informações;
- OE 8 - Tornar mais eficientes os processos de trabalho que sustentam as atividades da ANA;
- OE 14 - Promover a gestão e regulação de recursos hídricos, segurança de barragens e a harmonização regulatória para o setor de saneamento básico.

As alternativas apresentam intensidades de impacto diferenciadas para contribuir com os objetivos estratégicos, o que também depende da capacidade de execução e estratégias de implementação.

¹⁶ <https://www.gov.br/ana/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/planejamento-estrategico>



Outros atores e impactos

Outros entes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH): impactos positivos pela melhoria na formulação de políticas públicas e de ações, especialmente pelos Comitês de Bacia, pelas Agências de Água pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

Sociedade em geral: impactos positivos pela maior disponibilidade de informações para aplicações diversas, como estudos, pesquisas científicas e análises de impacto hídrico e ambiental, além do aumento do controle social sobre o uso da água – bem de domínio público.



7. Análise Comparativa das Alternativas

Uma vez construídas as alternativas para o enfrentamento do problema, passa-se para a etapa de análise comparativa dessas alternativas. Para essa comparação, optou-se pela análise multicritério, adotando-se mais especificamente o método do Processo Analítico Hierárquico (*Analytic Hierarchy Process – AHP*¹⁷). A escolha dessa metodologia se deu pela sua versatilidade, uma vez que ela permite comparar o desempenho das diferentes alternativas à luz de diversos critérios, que muitas vezes são conflitantes (permite avaliar os *trade-offs* entre alternativas). Assim, o procedimento padrão do AHP baseia-se na comparação par a par entre critérios e entre alternativas, para definir os pesos dos critérios e notas das alternativas.

Para essa comparação par a par da importância relativa dos critérios e das alternativas, é utilizada uma escala de 1 a 9, conhecido como escala de Saaty. Para cada par de critérios, deve-se perguntar o quanto o critério A é mais importante que o critério B. O Quadro 4 a seguir apresenta a escala de Saaty. Valores intermediários (2, 4, 6 e 8) podem ser utilizados para representar as nuances de julgamento entre as cinco escalas.

Quadro 4 – Escala de Saaty

Quão importante é A em relação a B?	Índice de preferência
Igualmente importante	1
Moderadamente mais importante	3
Mais importante	5
Muito mais importante	7
Extremamente mais importante	9

Fonte: traduzido de Department for Communities and Local Government (2009*)

Outra etapa do AHP é a análise de consistência dos julgamentos. O AHP prevê e aceita um grau de inconsistência, inferior a 10% (Saaty, 1987; Fukasawa, 2021)¹⁸.

¹⁷ O AHP é um modelo aditivo linear, desenvolvido por Thomas Saaty na década de 70. O leitor interessado em conhecer melhor o método AHP poderá consultar a bibliografia técnica relacionada, como por exemplo o Manual de Análise Multicritério editado pelo *Department for Communities and Local Government (2009)**, pois o presente documento não detalhará esses procedimentos, focando nos resultados da aplicação do método AHP.

*Department for Communities and Local Government (2009). **Multi-criteria Analysis: A Manual**. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/multi-criteria-analysis-manual-for-making-government-policy>. Acesso em: 07/11/2022.

¹⁸ SAATY, R. W. (1987). **The Analytic Hierachy Process – What It Is And How It Is Used**. Mathl Modelling, Vol. 9, Nº 3-5, pp. 161-176.

FUKASAWA, B. N. (2021). **Proposta de Modelos de Suporte à Decisão no Planejamento de Reúso da Água**. Dissertação de mestrado. Escola Politécnica, da Universidade de São Paulo.

A análise multicritério foi realizada com a mentoria da Assessoria Especial de Qualidade Regulatória (ASREG), utilizando-se o software gratuito *Superdecisions*¹⁹. Os julgamentos foram realizados por especialistas da Superintendência de Fiscalização (SFI) da ANA, sendo as preferências consensuadas dentro do grupo (agregação de dados na entrada). Os critérios adotados e os resultados da aplicação do método AHP estão detalhados nos tópicos seguintes.

Definição dos critérios e respectivos pesos

A primeira etapa da análise multicritério é a escolha dos critérios, que representam os fatores importantes para a tomada de decisão. Para isso, foi realizado um *brainstorming* seguido de discussão da equipe técnica para a seleção dos critérios considerados relevantes para a norma de automonitoramento. Após esse debate, os seguintes critérios foram selecionados:

Quadro 5 – Critérios para a análise multicritério (AHP)

Problema de decisão: *Selecionar uma alternativa (ação regulatória) que:*

Objetivo	Nome do Critério	Descritor
Maximize a eficiência dos instrumentos de gestão da água	Eficiência dos instrumentos de gestão	Refere-se à aplicação do automonitoramento nos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (outorga, cobrança pelo uso, planos de recursos hídricos, sistema nacional de informações) e instrumentos complementares de gestão de recursos hídricos (alocação de água, fiscalização, cadastro de usuários etc.). Todos esses instrumentos beneficiam-se por informações mais adequadas sobre os usos de água, especialmente dos usuários de maior porte e em áreas com escassez. Além da ANA e dos usuários, um automonitoramento efetivo tem elevado potencial de maximizar a eficiência de instrumentos e políticas públicas em outros entes do SINGREH, como Comitês e Conselhos.
Maximize a capacidade de análise e fiscalização dos usuários pela ANA	Capacidade de análise e fiscalização	Refere-se à capacidade da ANA de receber e administrar os dados de automonitoramento, e fiscalizar seu cumprimento pelos usuários de recursos hídricos da União no Brasil. A Agência já absorve parcialmente custos diretos em função do automonitoramento existente (Alternativa 1, não ação), mas há custos adicionais atrelados às diferentes alternativas. Questões de capacidade interna da força de trabalho e de articulação institucional podem ser mais críticas nas alternativas de expansão do automonitoramento, em função do número de usuários a serem acompanhados, na verificação individual de cumprimento da norma e no andamento de notificações individuais, além do esforço de comunicação social e de suporte ao usuário. Inclui as atividades de fiscalização de <i>compliance</i> e processamento de multas.
Minimize os custos de conformidade dos usuários	Custo de conformidade	Refere-se aos custos para os usuários na instalação de equipamentos, operação e manutenção dos sistemas de medição, e no envio dos dados à ANA. Parte dos usuários já é obrigada ao automonitoramento, e outros grupo de usuários não obrigados o fazem por outras razões, por iniciativa própria (autogestão, normas corporativas), estímulo financeiro (cobrança pelo uso) ou

¹⁹ Disponível em: <https://www.superdecisions.com>



Objetivo	Nome do Critério	Descritor
		obrigação legal vinculada a outras licenças e políticas (especialmente do setor ambiental).
Maximize a segurança jurídica	Segurança jurídica	Refere-se especialmente à previsibilidade e à clareza das regras de obrigatoriedade ao automonitoramento, assim como das consequências diretas e indiretas de seu descumprimento, tanto para o regulador (ANA) quanto para os regulados (usuários).
Maximize a abrangência espacial e temporal	Abrangência espacial e temporal	Refere-se à abrangência da cobertura do automonitoramento nos corpos hídricos de domínio da União, ou seja, de haver regras para todos os mananciais sob responsabilidade da ANA, independente se há ou não atualmente usuários que seriam enquadrados na obrigatoriedade; e à abrangência da frequência temporal.

O próximo passo é definir os pesos desses critérios. No método AHP, a definição de pesos é feita por meio de uma comparação paritária dos critérios, adotando-se uma escala que varia de 1 a 9, conforme já explicado.

O Quadro A, do Apêndice B desta AIR, apresenta os julgamentos quanto à importância dos critérios, com a respectiva razão de consistência (RC). Considerando os julgamentos do Quadro A, os pesos finais dos critérios são apresentados no Quadro abaixo.

Destaca-se o maior peso do Critério C1 ($\approx 29,8\%$), que representa o potencial de cada alternativa, caso implementada com sucesso, maximizar a eficiência dos instrumentos de gestão da água. Os critérios relacionados a maximizar a capacidade da ANA de análise e fiscalização (C2) e a minimizar os custos de conformidade dos usuários (C3) ficaram com pesos próximos ($\approx 23,3\%$ e $\approx 22,4\%$, respectivamente).

Quadro 6 – Peso dos critérios

Critério	Nome do Critério	Peso
Critério 1	Eficiência dos instrumentos de gestão	0,29786
Critério 2	Capacidade de análise e fiscalização	0,23345
Critério 3	Custo de conformidade	0,22431
Critério 4	Segurança jurídica	0,15727
Critério 5	Abrangência espacial e temporal	0,08711
Razão de Consistência		0,04983

Pelos resultados obtidos nos pesos dos critérios, conclui-se que os julgamentos estão coerentes, haja vista a razão de consistência (RC) ser inferior a 10% (que, neste caso, foi de $RC=0,04983$ ou $\approx 5\%$).



Comparação das alternativas no AHP

O passo seguinte do método AHP é aplicar o mesmo procedimento de comparação, analisando-se a importância par a par das alternativas, detalhadas no Capítulo 5 dessa AIR, em relação a cada critério. Os Quadros B a F, do Apêndice B, apresentam os julgamentos quanto à importância das alternativas em relação a cada critério, com as respectivas Razões de Consistências obtidas. Considerando os julgamentos realizados, as pontuações de cada alternativa foram:

Quadro 7 – Pontuação das alternativas em relação a cada critério

CRITÉRIO	PONTUAÇÃO					Razão de consistência
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5	
Critério 1	0,03697	0,08160	0,19325	0,26890	0,41928	0,05707
Critério 2	0,03355	0,10701	0,30418	0,50073	0,05453	0,09930
Critério 3	0,41250	0,31515	0,13253	0,10125	0,03857	0,07947
Critério 4	0,03674	0,06345	0,20965	0,29768	0,39247	0,04701
Critério 5	0,03557	0,05606	0,18414	0,36212	0,36212	0,06623

Multiplicando-se as pontuações de cada alternativa pelos respectivos pesos dos critérios, constata-se que a Alternativa 4 apresenta o melhor desempenho global, conforme mostra a figura a seguir:

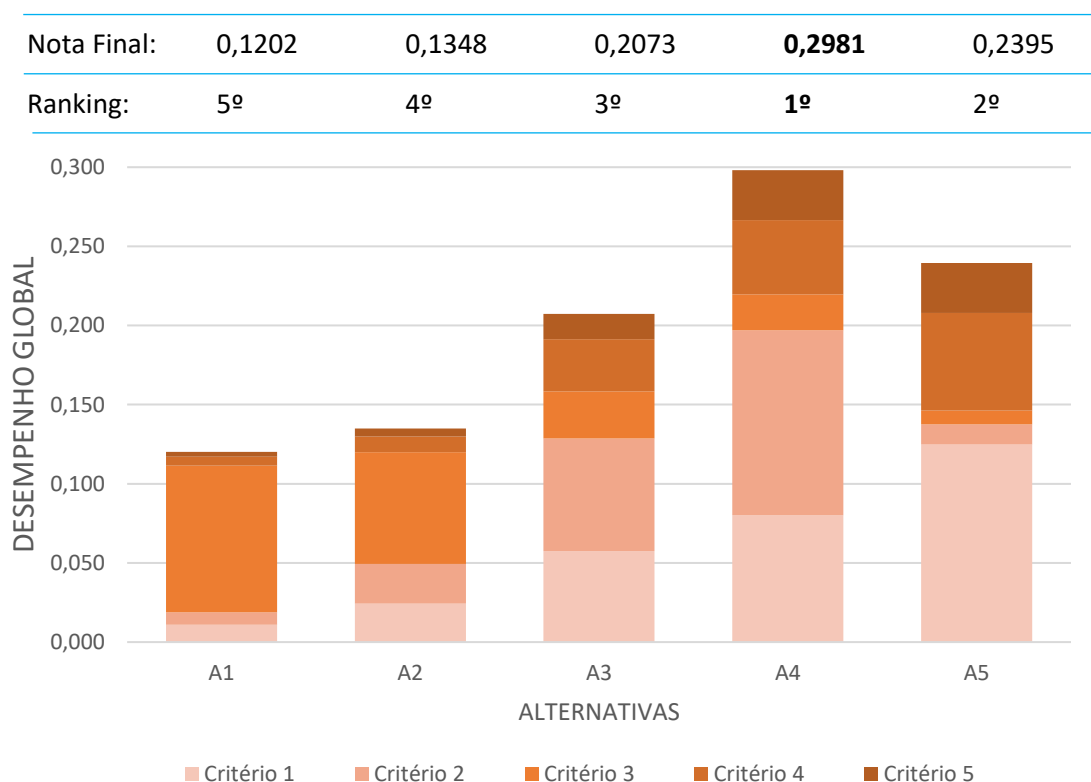


Figura 3 – Resultado da análise multicritério, por alternativa e critério

De acordo com o gráfico acima, a alternativa 4 é a mais indicada, considerando-se os critérios selecionados. Além disso, pelas razões de consistências calculadas (todas inferiores a 10%), conclui-se que os julgamentos foram realizados de forma coerente.

Analisando as pontuações das primeiras três colocadas no *ranking*, observa-se que as Alternativas 3 e 4 possuem notas mais altas nos diferentes critérios, exceto nos custos de conformidade para os usuários – ainda assim, não apresentam a pior pontuação desse critério, já que envolvem impacto limitado de expansão do automonitoramento apenas para usuários prioritários.

A Alternativa 5 alcança a 2ª colocação principalmente pela pontuação e peso do critério 1 (eficiência dos instrumentos de gestão), ou seja, na opção que considera o automonitoramento universal em corpos da União (100% dos usuários outorgados). Por outro lado, as notas são muito baixas nos critérios 2 (capacidade de análise e fiscalização da ANA) e 3 (custos de conformidade dos usuários), o que indica que, caso fosse a alternativa vencedora, as dificuldades operacionais e os esforços de implementação seriam sobremaneira superiores aos das alternativas anteriores.

A análise de sensibilidade das alternativas, por critério e em relação aos pesos atribuídos, é detalhada nas Figuras A a E do Apêndice B.

Os resultados demonstram que ajustes em pesos e notas não levariam a alterações expressivas da classificação das alternativas, em especial quanto à Alternativa 4, vencedora. Ou seja, apenas mudanças muito expressivas de critérios, pesos e pontuações poderia levar à eventual mudança da alternativa selecionada.

A Tomada de Subsídios nº 004/2023²⁰ elaborada em apoio a essa AIR, embora não tenha sido considerada diretamente na metodologia de análise de alternativas, demonstra convergência da alternativa selecionada com a percepção da maior parte dos respondentes. Na pergunta 7, por exemplo, que questionava quais grupos de usuários deveriam ser priorizados para o automonitoramento, a maior parte das respostas (62,5%) indicou “Médios e grandes usuários, responsáveis pelas maiores vazões outorgadas, e, em áreas críticas, usuários relevantes de menor porte”. A opção “Todos os usuários outorgados” foi indicada por 25% dos respondentes.

²⁰ Documentos, incluindo relatório de resultados, disponíveis em: <https://participacao-social.ana.gov.br/Consulta/135>



8. Implementação, Riscos, Monitoramento e Avaliação da Alternativa Sugerida

Estratégias de Implementação

A Figura 4 sintetiza as principais atividades/produtos para implementação da alternativa, cujos principais insumos são proporcionados pela ANA, via esforço interno (pessoal, orçamento e serviços de tecnologia da informação - TI).

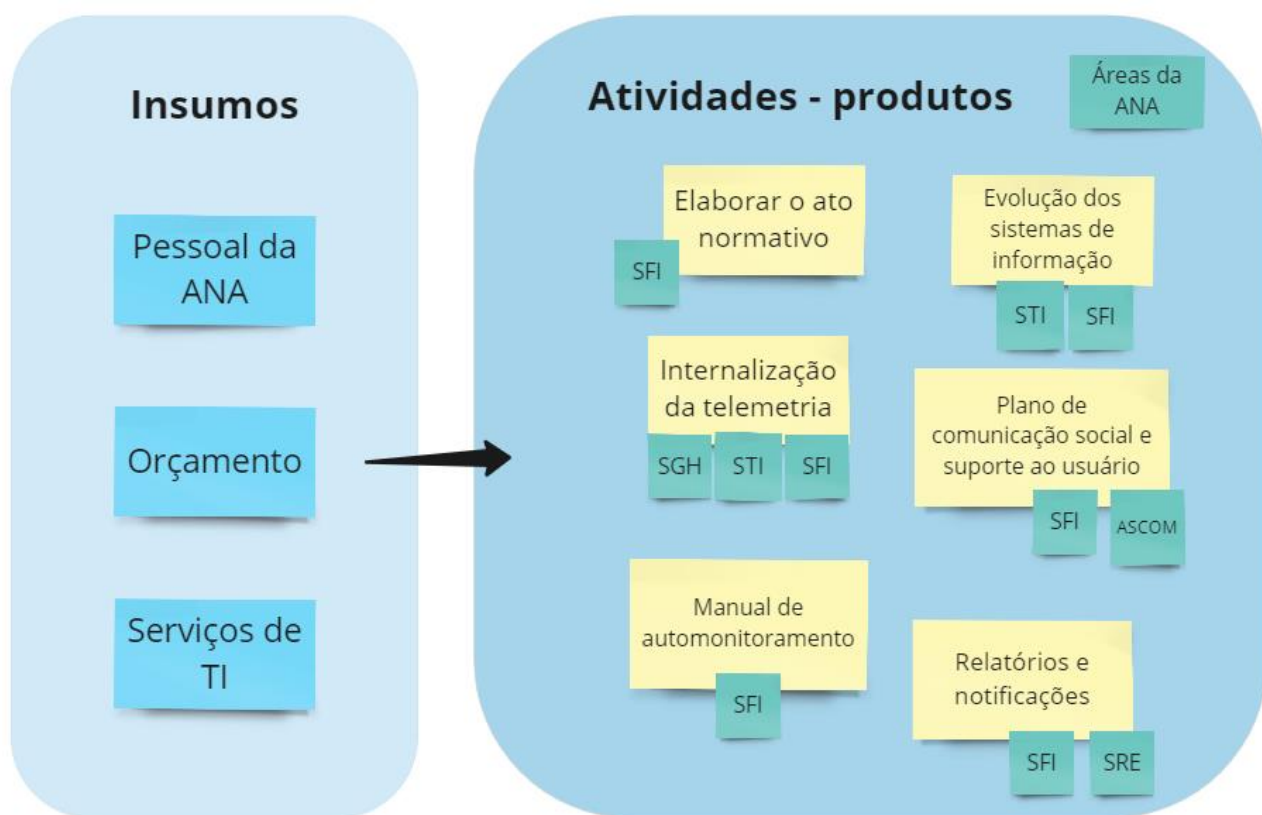


Figura 4 – Insumos e atividades/produtos principais para implementação da alternativa

Seis processos principais devem ocorrer para a adequada implementação da alternativa proposta, iniciando-se pela elaboração do texto normativo que estabelecerá o novo marco legal sobre o automonitoramento do uso da água.

I. Elaborar o ato normativo: o primeiro passo consiste na edição de uma resolução da ANA, cuja minuta encontra-se em conjunto a esse Relatório de AIR, que estabeleça um novo marco legal sobre o automonitoramento, harmonizando conceitos, critérios, regras de obrigatoriedade, frequência e temporalidade dos atos passados, além de expandir a cobertura do instrumento para outras localidades.



Além da priorização de usuários e da regionalização de valores para enquadramento na obrigatoriedade ao automonitoramento, respeitando a diversidade regional e dos usos da água, a minuta de ato normativo considera algumas estratégias adicionais que buscam facilitar a implementação pela ANA e a conformidade pelos usuários:

Preservação de situações consolidadas: em áreas onde há automonitoramento atualmente, a minuta incorpora valores e critérios vigentes para priorização de usuários, eventualmente com ajustes para harmonização dos critérios com a escala nacional;

Progressividade da obrigatoriedade: em áreas/UGRHs sem exigência atualmente de automonitoramento, a norma prevê um calendário de três a quatro anos para conformidade. A telemetria em áreas com situações consolidadas também tem data futura, prevista para 2025 em diante.

Progressividade da alteração de frequência: a alteração da frequência de declaração anual para mensal, especialmente em Marcos Regulatórios do Semiárido, será escalonada de forma a dar aos usuários dos sistemas hídricos tempo para adequação. Esse calendário será definido pela SRE em articulação com a SFI (pós-resolução), em função de critérios técnicos e capacidade operacional.

Discricionariedade para exigências de ofício: a Resolução ANA nº 27/2020 aumentou os mecanismos de discricionariedade da Superintendência de Fiscalização da ANA (SFI) na notificação individual e exigência de monitoramento e declaração por usuários, seguindo justificativas técnicas. A nova norma incorpora e aperfeiçoa esses critérios de discricionariedade, pois permite que regras gerais, claras e simples possam valer para extensas áreas, mas, ao mesmo tempo, permitindo o tratamento e enquadramento de situações específicas.

Regras de isenção do automonitoramento: a nova norma prevê que os usuários podem solicitar à ANA a isenção ou substituição do automonitoramento mediante justificativas técnicas comprovadas, como a inviabilidade de operar ou de transmitir dados em tempo real. A própria ANA também pode decidir isentar usuários de determinados sistemas hídricos do automonitoramento, especialmente os pequenos, quando o monitoramento puder ser feito pelo mapeamento de áreas irrigadas (via sensoriamento remoto), por exemplo. A regra também isenta o automonitoramento de interferências que sejam muito pequenas em relação ao total de interferências de um mesmo empreendimento.

Redução do estoque regulatório: como consequência da alternativa selecionada e das estratégias de implementação, devem ser revogadas as Resoluções ANA nº: 603/2015, 632/2015, 126/2016, 127/2016, 128/2016, 129/2016, 130/2016 e 131/2016. Artigos de resoluções de marcos regulatórios devem ser revogados ou alterados (Quadro 1) em função da nova resolução.

Destaca-se que a Consulta Pública prevista deverá aprimorar a minuta de texto normativo.

Além da elaboração do ato normativo, cinco outros processos principais são necessários à implementação da alternativa:



II. Evolução de sistemas de informação: em função do automonitoramento existente, há uma agenda de aperfeiçoamento dos sistemas de declaração de uso na ANA, em especial nas frequências anual e mensal (DAURH e DeclaraÁgua, respectivamente) – via articulação SFI-STI. Essa agenda deve se intensificar e avançar com a implementação da alternativa sugerida. Os sistemas já comportam volume de usuários compatível com o previsto na alternativa, já que a expansão do automonitoramento atual é priorizada no grupo de maiores usuários, eventualmente com necessidades de ajustes menores nos sistemas de informação. Os ajustes mais importantes dizem respeito a integração dos sistemas de declaração de uso (DAURH e DeclaraÁgua) entre si e desses com o Sistema de Fiscalização, além do aprimoramento desse último. Esses ajustes devem facilitar a abertura e acompanhamento dos processos sancionatórios, que devem aumentar em decorrência da ampliação da obrigatoriedade de automonitoramento.

III. Internalização da telemetria: a ANA precisará desenvolver capacidades adicionais, em articulação SGH-STI-SFI, para recepcionar, em maior escala, dados de telemetria dos grandes usuários, utilizando-se das capacidades correlatas já adotadas no monitoramento hidrológico. Experiências-piloto da SFI também contribuem para a consolidação dessas capacidades.

IV. Plano de comunicação social e suporte ao usuário: execução de plano plurianual de comunicação e campanhas publicitárias, em diferentes mídias e formatos. Articulação com entes do SINGREH e suas respectivas estruturas de comunicação junto a usuários, como Comitês de Bacia. Avaliação de notificação de usuários via aplicativo Águas Brasil e aprofundamento do uso de canais digitais de comunicação com os usuários.

V. Manual de automonitoramento: a norma também prevê a publicação pela SFI, no Portal do Usuário, de documento(s) com orientações, respostas a dúvidas frequentes e recomendações sobre o automonitoramento aos usuários, auxiliando na compreensão e na execução do instrumento. O documento, ou conjunto de documentos, é essencial para complementar o normativo no sentido de facilitar e orientar a conformidade com o automonitoramento e a qualidade deste pelos usuários. O formato poderá ser de manual, guia, folhetos ou outros, sendo atualizado e aprimorado conforme a implementação do instrumento avance.

VI. Relatórios e notificações: engloba atividades usuais de verificação de cumprimento da norma, notificações, acompanhamento de notificações, relatórios de fiscalização, além de boletins, notas técnicas e relatórios relacionados a marcos regulatórios e alocações de água (proposta, revisão e acompanhamento). As sanções para descumprimento das novas regras regulatórias já são previstas na legislação atual (art. 49, inciso VII, e art. 50 da Lei nº 9.433), não sendo propostas sanções adicionais no novo normativo.

Quanto a prazos de execução das atividades, a elaboração do ato normativo e o manual ou documento(s) similar(es) de automonitoramento (itens I e V) derivam diretamente do processo regulatório expresso nessa AIR.

Evolução de sistemas, plano de comunicação/suporte e fiscalização (itens II, IV e VI) são atividades contínuas da ANA, que, uma vez aprovado o novo marco do automonitoramento, devem ser revistas em termos de aperfeiçoamento e priorização de esforços internos.



A internalização da telemetria (item III) é o principal ponto de atenção de esforços e cronograma, pois a alternativa selecionada prevê o início dessa transmissão em 2025, demandando a conclusão, pela ANA, de modelo de transmissão e orientação aos usuários.

Por fim, destaca-se que o desenvolvimento operacional das estratégias de implementação dispostas nessa AIR poderão ser objeto de Portaria(s) ou outro(s) instrumentos da ANA que orientem a execução e prazos a serem seguidos pelas unidades organizacionais.

Análise de Riscos

Foram identificados seis riscos principais que podem comprometer, reduzir ou atrasar a implementação ou a efetividade do automonitoramento, assim como as medidas principais para minimizá-los ou mitigá-los (Quadro 8). Os dois primeiros riscos (orçamento e mercado de equipamentos e de consultoria) envolvem em boa medida fatores não controláveis pela Agência, enquanto os demais podem ser mais controláveis com medidas de iniciativa própria.

Quadro 8 – Riscos principais e estratégias de tratamento dos riscos

Risco	Tratamento (minimização ou mitigação do risco)
Orçamento insuficiente da ANA	Atenção e priorização na alocação anual e plurianual nos instrumentos orçamentários internos; Recursos de projetos de apoio à cooperação técnica com organismos internacionais; Parcerias externas que não envolvam transferências de recursos da ANA.
Escassez no mercado de equipamentos e de consultoria para os usuários	Risco minimizado na norma pela inclusão da progressividade da obrigatoriedade, pelas regras de isenção do automonitoramento e pelo prazo mínimo de obrigatoriedade da telemetria (2025).
Falta de pessoal	Evolução em TI; Contratação de consultorias; Parcerias externas; Capacitação de servidores; Editais de seleção externa de servidores.
Limitações de tecnologia da informação - TI	Atenção e priorização do automonitoramento no orçamento e nos instrumentos da ANA relacionados à TI; Contratação de consultorias; Parcerias externas; Capacitação de servidores.
Dificuldades de conformidade de usuários públicos	Elaboração de Termos de Compromisso; Articulação institucional para previsão orçamentária; Implementação de certificação ou selo de conformidade; Apoio financeiro.
Dificuldades de divulgação e contato junto aos usuários	Contratação de consultorias; Parcerias externas; Intensificação do uso de canais digitais de comunicação (Águas Brasil, e-mail e WhatsApp); Avisos via correios e em mãos; Implementação de certificação ou selo de conformidade; Revisão do plano e das estratégias de comunicação social.



Monitoramento e Avaliação

Na alternativa proposta, a priorização de usuários para o automonitoramento é facilmente atribuída a cada outorga vigente e futura. A implementação e avaliação podem partir de quatro indicadores principais, que devem ser calculados inicialmente em base anual e nacional. Para fins específicos de análise podem ser calculados em base mensal ou menor (telemetria), de forma regionalizada e por tipo de interferência (captação/lançamento).

Os indicadores e suas respectivas métricas são apresentados a seguir²¹. O Quadro 9 apresenta periodicidade, metas e gatilhos para avaliação dos indicadores propostos. Embora avaliados anualmente, as metas passam a ser estabelecidas em 2027, quando se conclui a cobertura nacional do normativo seguindo a progressividade da obrigatoriedade.

- (% emp)** Percentual de empreendimentos outorgados monitorados: [nº de empreendimentos com dados enviados] / [nº de empreendimentos obrigados ao automonitoramento]
- (% int)** Percentual de interferências outorgadas monitoradas: [nº de interferências com dados enviados] / [nº de interferências obrigadas ao automonitoramento]
- (% Qout)** Percentual de vazão outorgada monitorada: [vazão máxima outorgada das interferências com dados enviados] / [vazão máxima outorgada das interferências obrigadas ao automonitoramento]; e
- (% Quali)** Índice de qualidade dos dados: [nº de dados sem inconsistências nível 1²² / nº de dados recebidos].

Quadro 9 – Indicadores, periodicidade, metas, gatilhos e tipos de avaliação

Indicador	Periodicidade	Metas	Gatilho	Tipo de avaliação
(% emp)	Anual Início: 2024	≥ 65% em 2027 ≥ 75% em 2030	Aferição, nos anos anteriores (2026 e 2029), de distância superior à 10 p.p. das metas, em ao menos 2 dos 4 indicadores	Avaliação de resultados
(% int)		≥ 65% em 2027 ≥ 75% em 2030		
(% Qout)		≥ 65% em 2027 ≥ 75% em 2030		
(% Quali)		≥ 60% em 2027 ≥ 70% em 2030		

Nota: os anos indicados referem-se aos anos-calendário, por exemplo, o envio de dados do ano 2025 é concluído até o início de 2026 e as metas podem ser calculadas e analisadas no 1º semestre de 2026.

²¹ As fontes de dados para os indicadores são os sistemas da ANA de cadastro e outorga (CNARH/REGLA) e os sistemas de recepção e tratamento das declarações de uso da água (DAURH, DeclaraÁgua e Telemetria).

²² Inconsistências de nível 1 são aquelas mais comuns e de identificação mais simples, como dados informados com suspeita de erros de unidades de medida.

É o Relatório.

Brasília, 04 de agosto de 2023.

(assinado eletronicamente)
THIAGO HENRIQUES FONTENELLE
Especialista em Regulação de Recursos Hídricos e Saneamento Básico

(assinado eletronicamente)
RAQUEL RUBSTEM SADO
Especialista em Regulação de Recursos Hídricos e Saneamento Básico

(assinado eletronicamente)
JULIANA DIAS LOPES
Coordenadora de Fiscalização de Uso

(assinado eletronicamente)
IRACEMA APARECIDA SIQUEIRA FREITAS
Superintendente Adjunta de Fiscalização

De acordo. Encaminhe-se ao Diretor de Regulação para conhecimento do andamento do processo regulatório e, na sequência, para apreciação da ASREG/ANA conforme fluxo definido na Resolução ANA nº 102/2021.

(assinado eletronicamente)
VIVIANE DOS SANTOS BRANDÃO
Superintendente de Fiscalização



APÊNDICE A – Unidades territoriais e priorização de usuários para o automonitoramento

Unidades Territoriais para Priorização de Usuários no Automonitoramento (Alternativas 2, 3 e 4)

Propõe-se como unidade territorial básica para o normativo as Unidades de Gestão de Recursos Hídricos (UGRHs) definidas para o novo ciclo do Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH 2022-2040 e detalhadas pela NT nº 004/2020/SPR/ANA²³. A definição precisa de unidades territoriais contribui para maior clareza de critérios e enquadramento de usuários, assim como busca respeitar a diversidade regional.

Essa nova delimitação de UGRHs aprimorou o reconhecimento das demandas por gestão da água e definição de tipologias a partir de métricas e indicadores para as diversas bacias hidrográficas brasileiras. Como resultado, são compatibilizados os limites de atuação de Comitês de Bacia com delimitações anteriores regulamentadas pela ANA ou pelo CNRH. Os limites são também compatíveis com a Base Hidrográfica Ottocodificada (BHO) versão 2017 5K²⁴.

Como resultado, o território nacional foi subdividido em 47 UGRHs federais (corpo d'água principal de domínio da União), além de 17 UGRHs estaduais (bacias litorâneas estaduais e bacias estaduais afluentes ao rio Amazonas no Pará), mas que possuem corpos de domínio da União (especialmente reservatórios).

Tendo as UGRHs como ponto de partida, é preciso analisar as agregações e as desagregações de corpos da União necessárias para fins de automonitoramento. Para respeitar os marcos regulatórios em sistemas hídricos locais, propõe-se a unidade especial “Marcos Regulatórios no Semiárido – MRS”, unificando, para fins de regra de automonitoramento, todos esses territórios e eventuais novos marcos propostos no limite oficial do Semiárido. Essa unidade é utilizada nas Alternativas 2, 3 e 4 dessa AIR. Como a Alternativa 2 restringe-se ao Semiárido, as UGRHs ampliam o escopo do automonitoramento nacionalmente apenas nas Alternativas 3 e 4, conforme detalhado a seguir.

Tendo os MRS como unidade especial e as UGRHs como unidades centrais, propõe-se a agregação das 17 UGRHs Estaduais em uma única unidade. UGRHs federais podem ser agregadas em função da relativa uniformidade físico-hídrica ou dos usos da água, quando se considera a escala nacional de análise. Dessa forma, as 11 UGRHs Amazônicas podem ser agregadas em um único bloco para fins de automonitoramento. Outras 17 UGRHs Federais costeiras e de menor área podem ser agrupadas em uma unidade: ou por não apresentarem usos da água e criticidade relevantes na escala regional; ou porque seus sistemas hídricos mais importantes já são contemplados pela unidade MRS – é o caso, por exemplo, da UGRH Piancó-Piranhas-Açu com sete marcos regulatórios vigentes.

Restam, por fim, 19 UGRHs de maior porte no que se refere aos usos da água e à criticidade atual ou potencial, que representam, nacionalmente, as bacias mais estratégicas do ponto de vista da gestão de recursos hídricos e, portanto, para o conhecimento dos usos a partir do automonitoramento. Essas UGRHs devem ser isoladas como unidade específica para o automonitoramento. Algumas delas precisam ser desagregadas em agrupamentos de corpos hídricos da União para comportar a geodiversidade hídrica e dos usos ou ainda para compatibilizar com regras de marcos regulatórios fora do Semiárido, são elas: UGRHs São Francisco, Uruguai, Grande, Paranaíba e Tocantins-Araguaia.

²³ <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/985f8821-2da3-4108-85a9-95985b37f3fe>

²⁴ <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/f7b1fc91-f5bc-4d0d-9f4f-f4e5061e5d8f>



Com isso, em síntese, são definidos cinco grandes grupos de unidades territoriais para fins de automonitoramento que contemplam todos os corpos hídricos de domínio da União e que guardam unidade física, dos usos e/ou de gestão considerando a escala nacional de análise (Figura A1):

- MRS: territórios agrupados de Marcos Regulatórios no Semiárido, ou seja, cujo reservatório principal ou a maior parte da extensão dos trechos esteja no limite oficial do Semiárido.
- UGRH Estadual: 17 unidades agrupadas;
- UGRH Federal – Amazônica: 11 unidades agrupadas.
- UGRH Federal – Costeiras/Menores: 17 unidades agrupadas
- UGRH Federal – Grande Porte/Estratégica: 19 unidades, sendo 05 desagregadas em subgrupos de corpos hídricos da União (São Francisco, Uruguai, Grande, Paraíba e Tocantins-Araguaia) e 03 menores vizinhas agregadas (São Mateus, Mucuri e Itaúnas).

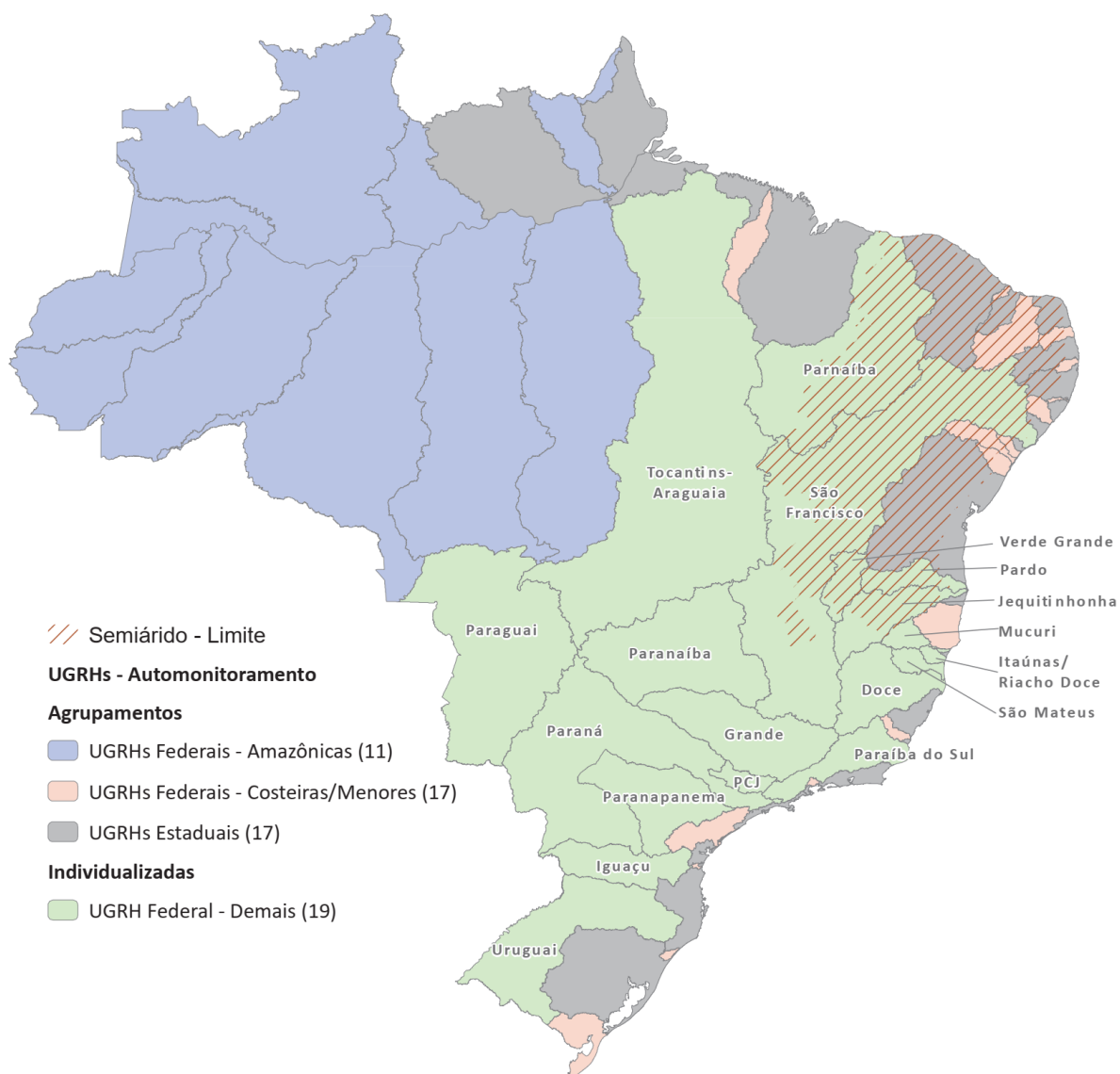


Figura A1 – Unidades de Gestão de Recursos hídricos (UGRHs) para fins de automonitoramento

Cabe ressaltar que a atribuição de domínio dos cursos d'água no Brasil segue a Constituição Federal de 1988 e os critérios técnicos das Resoluções ANA nº 399/2004 e 353/2013. A calha principal de rios da União é definida pela maior área de drenagem, que estabelece o código de curso d'água, e não necessariamente pela toponímia (nome do rio) desde a sua nascente. Um caso interessante é o do rio Paranaíba, na UGRH homônima, cuja calha principal é o rio São Marcos que após confluência com o rio Paranaíba segue com o nome rio Paranaíba, mas mantém o código de curso d'água em toda sua extensão, embora o rio Paranaíba no trecho anterior à confluência com o São Marcos também seja da União por cruzar Estados (MG/GO), tendo código diferente. Em outros casos, nascentes com o nome principal de um rio da União são de domínio Estadual; ou ainda o nome da calha principal só surge a jusante (rio abaixo) – caso do rio Doce, que só recebe o nome após a confluência dos rios do Carmo (estadual) e Piranga (calha principal do rio Doce e, portanto, da União).

Captações – Valores para Obrigatoriedade do Automonitoramento (Alternativas 3 e 4)

A Figura A2 destaca a vazão total outorgada vigente e o número de interferências e empreendimentos nos agrupamentos de UGRHs propostos. Destaca-se que seis unidades (UGRHs Costeiras/Menores (espalhadas pelo País) e as UGRHs Grande, Paranaíba, São Francisco, Tocantins-Araguaia e Uruguai) concentram 79% da vazão máxima outorgada pela ANA, variando de 395 milhões de litros por hora (Uruguai) a 2,4 bilhões de litros por hora (São Francisco). Essas mesmas unidades, somadas, concentram 75% das interferências e 75% dos empreendimentos em corpos hídricos de domínio da União.

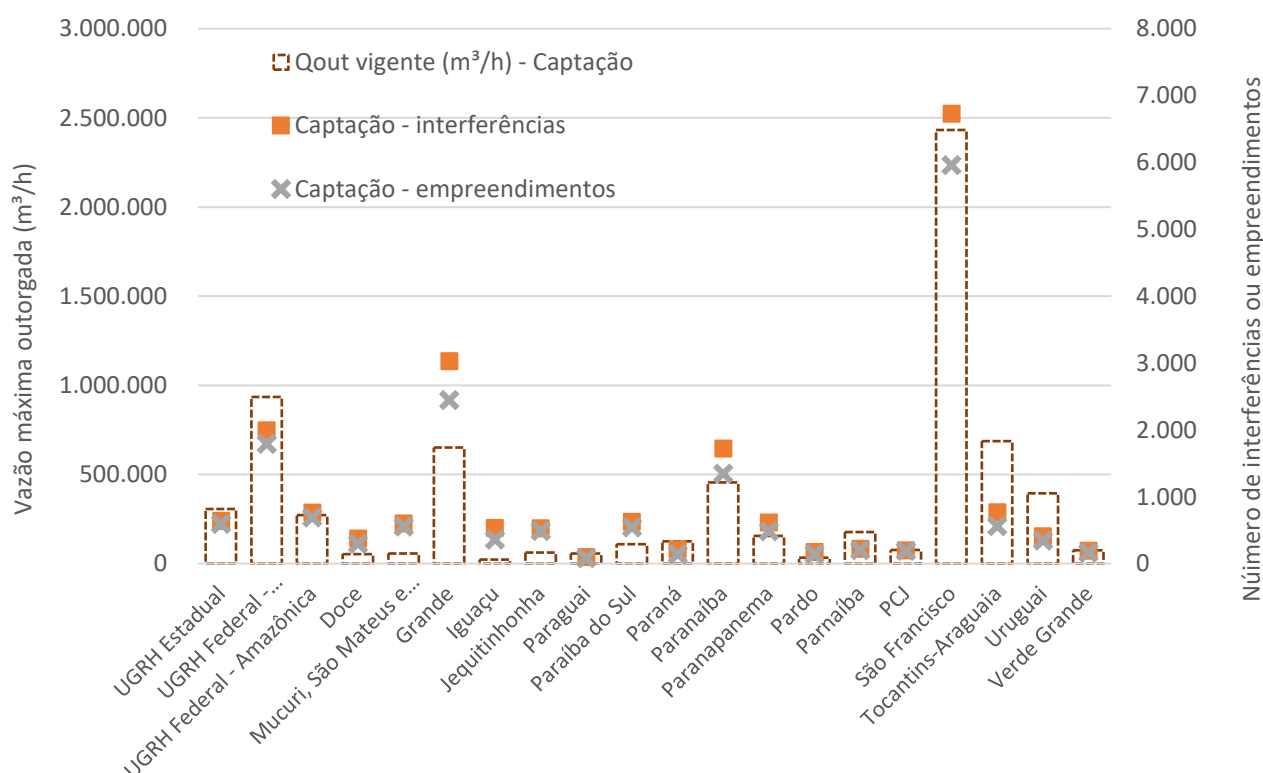


Figura A2 – Vazão outorgada vigente pela ANA e número de interferências e empreendimentos (captação)

Historicamente, definiu-se que o limite para a obrigatoriedade do automonitoramento se dará por empreendimento e não por captação ou ponto de interferência, de modo a dar maior transparência e equidade no critério. Quanto à vazão de referência para os critérios de automonitoramento, mantém-se também a vazão máxima outorgada como parâmetro, na unidade em m³/h.

O principal método para definir os valores de vazão para obrigatoriedade do automonitoramento por empreendimento consiste em, após a definição da unidade territorial, calcular quais limites responderiam por um percentual importante da vazão máxima outorgada (Qout) e, ao mesmo tempo, um percentual relativamente pequeno de maiores usuários. Pelas experiências na implementação da DAURH, pode-se afirmar que 5% a 20% dos usuários respondem por 70% a 90% do consumo de água em uma unidade hídrica de análise.

O ponto de partida mais comum das Notas Técnicas que justificaram normativos vigentes de monitoramento é o percentual de 80% da vazão outorgada (Qout 80%). Esse valor foi ajustado para mais ou para menos analisando a presença de usuários imediatamente abaixo e acima desse primeiro limite, o impacto em número de usuários obrigados e a criticidade ou papel estratégico da bacia ou corpo hídrico analisado. Com isso, os valores ajustados variaram nos normativos atuais desde 62% da Qout (rio São Francisco) até 94% da Qout (rios Preto e Bezerra, também na UGRH São Francisco). Percentuais mais altos não são justificados necessariamente por maior criticidade – eventualmente um número muito pequeno de usuários concentra montantes superiores a 80% da vazão outorgada de um corpo hídrico, e a inclusão de poucos deles nos limites pode alterar o percentual de Qout.

Para reproduzir esse método em todo o território nacional, nos agrupamentos de corpos hídricos de domínio da União definidos anteriormente, foram calculados os valores de referência que contemplem 50%, 60%, 70%, 80% e 90% da vazão máxima outorgada, bem como o número de empreendimentos e de interferências potencialmente impactados. Para tal adotou-se todas as outorgas da União vigentes em 31/12/2022, ou seja, uma data de referência única para todas as unidades/bacias analisadas.

O Quadro A1 a seguir consolida a proposta de novos valores para priorização do automonitoramento dos usuários em corpos hídricos de domínio da União, seguindo as seguintes diretrizes:

- Eliminar distinção de limites por finalidade de uso;
- Preservar ao máximo limites/valores vigentes nas unidades de análise e propor ajustes que promovam a padronização territorial e de valores;
- Definir o valor de 50 m³/h já vigente na maior parte dos Marcos Regulatórios no Semiárido (MRS), padronizando os demais marcos vigentes para convergir com esse limite;
- Definir demais valores compreendendo entre 60% e 90% da vazão outorgada, por unidade de análise;
- Tender ao limite inferior (Qout 60%) em locais menos críticos e/ou quando o aumento do limite ocasiona número significativamente maior de usuários impactados pela obrigatoriedade;
- Tender ao limite superior (Qout 90%) em locais mais críticos e/ou quando o aumento do limite não ocasiona relevante crescimento do número de usuários impactados pela obrigatoriedade;
- Procurar arredondamentos (para a centena ou milhar inferior, por exemplo) que deixem os limites mais claros e padronizados;
- Procurar convergir/aproximar valores em unidades territoriais próximas/vizinhas.

Quadro A1 – Proposta de limites para priorização da obrigatoriedade para o automonitoramento nas unidades territoriais propostas (captação).

Unidade Territorial	Subdivisão Territorial	Marco Regulatório Vigente*	DAURH ou Instrumento Vigente	Limite Vigente (m³/h)	Limite Proposto (m³/h)	Observação sobre o Limite Proposto	
MRS - Semiárido*	-	(vários) ver Quadro 1 da AIR		vários. Maior parte 50	50	corresponde ao valor vigente na maior parte dos MRs; afeta poucos usuários nos demais marcos em que o valor será revisado.	
UGRH Federal - Costeiras/Menor (17)	-			(inexistente)	1.500	Qout 80%	
UGRH Estadual (17)	-			(inexistente)	1.500	Qout entre 80% e 90%; afeta poucos usuários; compatibiliza com UGRH Costeiras/Menores	
UGRH Federal - Amazônica (11)	-			(inexistente)	1.500	Qout entre 80% e 90%; afeta poucos usuários; compatibiliza com UGRH Costeiras/Menores	
Demais UGRHs Federais	Rio Urucuia		NT (amparado na Res. ANA 27/2020)	1.000	1.000	Qout entre 80% e 90% (específica do trecho); mantém valor atual	
	Rios Preto e Bezerra (bacia)		Res. ANA 127/2016	1.100	1.000	Qout entre 70% e 80% (específica do trecho); mantém valor próximo do atual	
	Rios Caririnha e Itaguari		NT (amparado na Res. ANA 27/2020)	2.500	2.000	Qout entre 80% e 90% (específica do trecho); poucos usuários; compatibiliza com Urucuia e calha principal do São Francisco	
	Calha principal e demais		Res. ANA 129/2016	2.500 (só Calha principal)	2.000	Qout 60% (específica do trecho) e entre 60% e 70% na UGRH	
	Verde Grande	Calha principal e demais	Res. ANA 52/2018 (rio) e Res. ANA 1.564/2017 (Bico da Pedra-Gorutuba)	Res. ANA 131/2016	MR principal 20 (CP); DAURH Bacia 150; e Bico da Pedra-Gorutuba 150	50	Os três MR serão enquadrados com MRS (limite de 50), com baixo impacto no enquadramento atual. Sobram poucos corpos fora dos MR. Uniformização do critério.
	Jequitinhonha	Calha principal e demais			(inexistente)	150	Qout próxima de 70%
	Pardo	Calha principal e demais	Res. ANA 101/2021 (só alto e médio)		todo abastecimento e >13,9	50	Subir para 50 impacta 7 usuários apenas e uniformiza MRS

Unidade Territorial	Subdivisão Territorial	Marco Regulatório Vigente*	DAURH ou Instrumento Vigente	Limite Vigente (m³/h)	Limite Proposto (m³/h)	Observação sobre o Limite Proposto
São Mateus, Mucuri e Itaúnas	Calha principal e demais	Ofício 26/2017 (São Mateus) e Res. ANA 64/2019 (Mucuri)		150	150	Ampliação da obrigatoriedade para todos os corpos da União e incluir Itaúnas/Riacho Doce (UGRHs contíguas e similares)
Doce	Calha principal e demais		Res. ANA 126/2016	1.500	200	Qout 80%
Parapanema	Calha principal e demais			(inexistente)	300	Qout entre 70% e 80%
Paranaíba	Todos BH São Marcos (CP Samambaia-São Marcos, (sem nome=rato?) e Pântano, e São Bento	Res. ANA 109/2021	Res. ANA 130/2016 (só a montante de Batalha)	MR todos monitorar e declarar >36 DAURH Bacia 380	36	Manter regra do MR; quase universo dos usuários
	Ribeirão Pipiripau	Res. ANA 30/2020		monitorar >18 sem declaração	18	Manter regra do MR; e exigir declaração de uso
	Paranaíba, Verde e demais			(inexistente)	800	Qout próxima de 70%; compatibiliza com UGRH Paraná
Grande	Calha principal e demais; Sapucaí (MG), Sapucaí (SP), Mogi-Guaçu e Pardo			(inexistente)	600	Qout entre 60% e 70% (tanto na UGRH quanto específicas dos trechos); convergir para valor único a UGRH e minimizar impacto
Paraná	Calha principal e demais			(inexistente)	800	Qout 90%; poucos usuários
Uruguai	Calha principal (Canoas-Uruguai), Pelotas e demais			(inexistente)	1.500	Qout 90%; poucos usuários
	Quaraí (bacia)	Res. ANA 1.630/2014	1 Res. ANA 28/2016	MR sem regra e DAURH Bacia 1.500 (mas todos devem monitorar)	1.000	Qout 90%; poucos usuários
	Negro (bacia)	Res. ANA 1.310/2015		(inexistente)	500	Qout 80%; poucos usuários
Iguaçu	Calha principal e demais			(inexistente)	300	Qout 90%; poucos usuários
Paraguai	Calha principal e demais			(inexistente)	500	Qout próxima de 90%; poucos usuários



Unidade Territorial	Subdivisão Territorial	Marco Regulatório Vigente*	DAURH ou Instrumento Vigente	Limite Vigente (m³/h)	Limite Proposto (m³/h)	Observação sobre o Limite Proposto
Parnaíba	CP Uruçuí Vermelho-Parnaíba e demais			(inexistente)	800	Qout entre 80% e 90%; poucos usuários
Tocantins-Araguaia	Javaés (bacia)	Res. ANA 1483/2013	TAA (amparado na 27/2020)	MR sem regra; TAA definiu telemetria para todos	200	limite baixo; poucos usuários de grande porte de vazão; cobre maior parte desses usuários (maior parte já com automonitoramento)
	Araguaia; Paranã; CP das Almas-Maranhão - Tocantins; e demais.	Res. ANA 539/2010 (trecho do Paranã)		todos (no trecho do Paranã)	1.500	Qout entre 80% e 90%; compatibiliza com Parnaíba e região do MATOPIBA como um todo
PCJ	Todos - CP Jaguari-Piracicaba, Rios Atibaia e Camanducaia	Res. ANA 925/2017 e Res. ANA 926/2017 (Cantareira)		define monitoramento genérico, sem clareza de critério de declaração	300	Qout 90%; poucos usuários
Paraíba do Sul	Calha principal e demais	Res. ANA 91/2021		120	120	Manter regra do MR

Nota: *A maior parte das resoluções de marcos regulatórios é conjunta com órgãos gestores estaduais de recursos hídricos.

Qout: Vazão máxima outorgada.

TAA: Termo de alocação de água.

MR: Marco Regulatório.



Com base nos resultados expressos no Quadro A1, o Anexo I da minuta de ato normativo, anexa a essa AIR, poderá trazer simplificações e ajustes em agregações/desagregações de unidades e arredondamentos de valores, privilegiando a simplicidade e clareza da norma. Um exemplo é o dos três grupos de UGRHs agregadas (Estaduais, Costeiras/Menores e Amazônicas), que, embora tenham sido pensadas como unidades isoladas, o limite proposto na metodologia aplicada convergiu para um único valor (1.500 m³/h). Outro exemplo é o do São Francisco, onde as atuais quatro subdivisões para fins de automonitoramento podem convergir para apenas duas subdivisões (bacia do rio Preto, que inclui os rios Urucua e Preto; e Calha principal e demais da União, que inclui os rios Caririnha e Itaguari).

Captações – Valores para Obrigatoriedade de Telemetria (Alternativas 4 e 5)

Entendendo que o automonitoramento para os maiores usuários do país (“grandes usuários”) deve, de forma progressiva, avançar para a telemetria, o gráfico a seguir consolida esses limites, por UGRH, seguindo as diretrizes complementares abaixo.

Cabe ressaltar que nessa análise o conjunto amostral de usuários é pequeno, de cerca de apenas 500 empreendimentos (2,5% do total), o que exige análise ainda mais detalhada da distribuição do impacto dos limites nos usuários. Com a menor amostragem e de forma a compatibilizar a variedade de distribuições de porte de usuários entre as UGRHs, foi necessário estabelecer valor mínimo e máximo no Brasil para não penalizar UGRHs onde o perfil de usuários apresenta menores portes e, por outro lado, não deixar de monitorar grandes usuários em UGRHs onde já há a concentração de vazões outorgadas.

Assim, são diretrizes complementares para o estabelecimento de valores para a telemetria:

- Não estabelecer valores mais detalhados para a escala inferior a UGRHs (subdivisões), uma vez que o normativo proposto manterá a discricionariedade da ANA em exigir tal monitoramento mais específico por meio de outros instrumentos de fiscalização e regulação;
- Definir nacionalmente que o limite inferior para a exigência de telemetria deve respeitar o mínimo de 1.000 m³/h e o máximo de 4.000 m³/h, de forma a compatibilizar a variedade de distribuições de porte de usuários entre as UGRHs.
- Definir demais valores compreendendo entre 50% e 60% da vazão outorgada, por UGRH;
- A análise partiu dos maiores empreendimentos que compreendem de 50% a 60% da vazão outorgada, por UGRH;
- Procurar arredondamentos dos valores que deixem os limites mais claros e padronizados;
- Tender a limites superiores de vazão outorgada (Qout 60%) quando esse aumento não ocasiona número relevantes de usuários impactados;
- Procurar convergir/aproximar valores em unidades territoriais próximas/vizinhas.



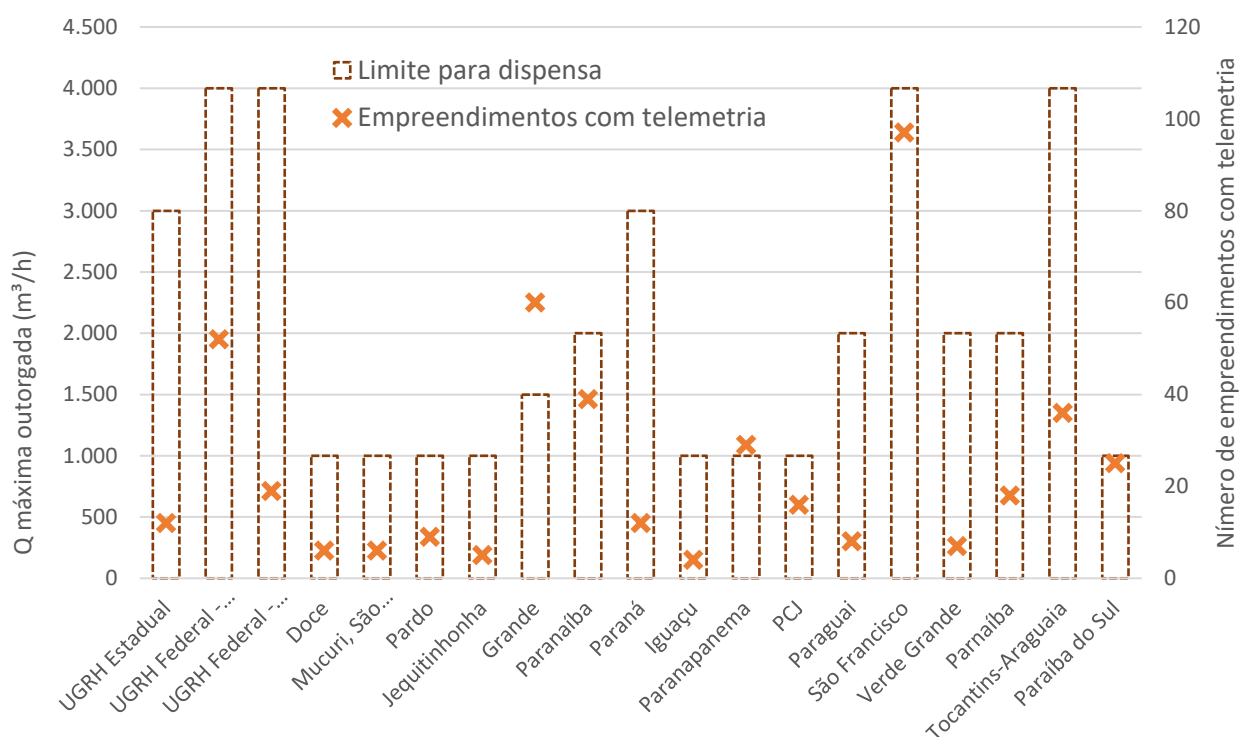


Figura A2 – Vazão para o automonitoramento de grandes usuários por telemetria (captação)

Conforme expresso no Quadro 3 dessa AIR, com os critérios adotados o automonitoramento de captações de água por telemetria alcançaria, no máximo, 2,9% dos empreendimentos, 5,4% das interferências e 55,7% da vazão máxima outorgada vigente.

Lançamentos/Qualidade – Valores para Obrigatoriedade do Automonitoramento (Alternativas 3, 4 e 5)

Cabe ressaltar que, atualmente, há basicamente dois normativos vigentes sobre o automonitoramento do lançamento de efluentes: a Resoluções ANA nº 632/2015, que estabelece valores acima de 54 m³/h (indústria e saneamento) ou de 144 m³/h (demais finalidades) em oito grupos de corpos hídricos estratégicos do Brasil; e a Resolução ANA nº 91/2021, que estabelece o valor acima de 180 kg/dia em todos os corpos da União da UGRH Paraíba do Sul.

Enquanto as captações de água possuem alta cobertura e representatividade no território nacional, as outorgas para lançamento encontram-se em estágio mais modesto. As outorgas vigentes de lançamento alcançam cerca de 700 empreendimentos, 1.000 interferências e vazão máxima outorgada de 470 mil m³/h – valores que representam da ordem de 5% do montante registrado quando se trata de captações.

Quanto ao parâmetro para a obrigatoriedade automonitoramento, no lançamento há normativos que utilizam a vazão máxima outorgada, na unidade em m³/h, e outros que utilizam a carga orgânica do efluente tratado (DBO_{5,20}), na unidade em kg/dia. No CNARH constam os valores de concentração, em mg/L, que devem então ser convertidos para kg/dia a partir da vazão e do tempo de operação informados.



Além da menor amostragem, os lançamentos estão concentrados em poucas UGRHs – principalmente por conta da influência do Estado de São Paulo, onde conjuga-se o saneamento mais avançado com a presença de muitos corpos da União, com reflexo em especial nas UGRHs Grande, Paraná (que inclui a bacia estadual do Tietê), Paraíba do Sul e PCJ. Ou seja, mesmo em UGRHs com maior cobertura do instrumento esse efeito pode ser causado por um dos Estados que interseccionam a unidade, e não de forma espacialmente distribuída na UGRH.

Conclui-se que, com o atual estágio de implementação das outorgas de lançamento, há uma baixa amostragem para estabelecer valores regionalizados. Sugere-se então estabelecer valores nacionais para a obrigatoriedade, mantendo-se a discricionariedade da exigência de automonitoramento por outros instrumentos, especialmente na análise do próprio pleito de outorga.

A metodologia para a definição de valores para a obrigatoriedade é similar a das captações, buscando-se avaliar uma cobertura do automonitoramento da ordem de 80% da vazão outorgada (Q_{out} 80%) ou de 80% da carga tratada lançada (Ec_{ga} 80%).

Calculando-se os valores por empreendimentos, nacionalmente, obtém-se que:

- a. Entre 1.000 e 400 m^3/h (Q_{out}), haveria uma cobertura de 80% a 90%, respectivamente, da vazão outorgada em corpos da União; e
- b. Entre 500 e 180 kg/dia (Ec_{ga}), haveria uma cobertura de 80% a 90%, respectivamente, da carga orgânica ($DBO_{5,20}$) outorgada para lançamento em corpos da União.

Sugere-se que sejam adotados como referência para o automonitoramento o valor de 500 m^3/h , que se encontra próximo ao limite inferior de monitoramento entre 80% e 90% da vazão outorgada; e de 180 kg/dia para a carga do efluente tratado, o que corresponde a um valor mais próximo de monitorar 90% da carga lançada. Nesse segundo parâmetro, a proposta converge os valores nacionais com aquele atualmente vigente na bacia do Paraíba do Sul desde 2021 – a segunda maior UGRH com expressão de outorgas de lançamento do Brasil.

Caso o empreendimento adeque-se à obrigatoriedade em apenas um dos critérios (vazão ou carga), deve considerar aquele mais restritivo, ou seja, deve ser enquadrado no automonitoramento do uso lançamento. A escolha do duplo parâmetro de enquadramento dos lançamentos também é vantajosa por permitir o enquadramento de usuários no automonitoramento mesmo que um desses dados possua inconsistências em bancos de dados.



APÊNDICE B – Detalhamento dos resultados da análise multicritério

Quadro A – Matriz de importâncias paritárias dos critérios (definição dos pesos dos critérios)

	Eficiência dos instrumentos de gestão	Capacidade de análise e fiscalização	Custo de conformidade	Segurança jurídica	Abrangência espacial e temporal
Eficiência dos instrumentos de gestão	1	1	2	2	3
Capacidade de análise e fiscalização	1	1	1/2	2	3
Custo de conformidade	1/2	2	1	1	2
Segurança jurídica	1/2	1/2	1	1	2
Abrangência espacial e temporal	1/3	1/3	1/2	1/2	1

RC = 0,04983 (< 0,10 ok)

Quadro B – Matriz de importâncias paritárias das alternativas para o critério **Eficiência dos instrumentos de gestão** (pontuação das alternativas)

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Alternativa 1	1	1/4	1/4	1/6	1/7
Alternativa 2	4	1	1/4	1/4	1/5
Alternativa 3	4	4	1	1/2	1/3
Alternativa 4	6	4	2	1	1/2
Alternativa 5	7	5	3	2	1

RC = 0,05707 (< 0,10 ok)

Quadro C – Matriz de importâncias paritárias das alternativas para o critério **Capacidade de análise e fiscalização** (pontuação das alternativas)

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Alternativa 1	1	1/5	1/8	1/7	1/3
Alternativa 2	5	1	1/5	1/6	3
Alternativa 3	8	5	1	1/3	7
Alternativa 4	7	6	3	1	8
Alternativa 5	3	1/3	1/7	1/8	1

RC = 0,09147 (< 0,10 ok)



Quadro D – Matriz de importâncias paritárias das alternativas para o critério **Custo de conformidade** (pontuação das alternativas)

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Alternativa 1	1	2	4	4	6
Alternativa 2	1/2	1	4	4	6
Alternativa 3	1/4	1/4	1	2	5
Alternativa 4	1/4	1/4	1/2	1	5
Alternativa 5	1/6	1/6	1/5	1/5	1

RC = 0,07947 (< 0,10 ok)

Quadro E – Matriz de importâncias paritárias das alternativas para o critério **Segurança jurídica** (pontuação das alternativas)

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Alternativa 1	1	1/3	1/6	1/7	1/7
Alternativa 2	3	1	1/5	1/6	1/6
Alternativa 3	6	5	1	1/2	1/2
Alternativa 4	7	6	2	1	1/2
Alternativa 5	7	6	2	2	1

RC = 0,04701 (< 0,10 ok)

Quadro F – Matriz de importâncias paritárias das alternativas para o critério **Abrangência espacial e temporal** (pontuação das alternativas)

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Alternativa 1	1	1/3	1/6	1/7	1/7
Alternativa 2	3	1	1/6	1/7	1/7
Alternativa 3	6	6	1	1/3	1/3
Alternativa 4	7	7	3	1	1
Alternativa 5	7	7	3	1	1

RC = 0,06623 (< 0,10 ok)

As figuras a seguir apresentam os comportamentos das alternativas para cada critério desta AIR em questão. Nessas figuras, o eixo X representa o valor do peso do critério, enquanto o eixo Y representa o valor das notas finais das alternativas.

A análise de sensibilidade das alternativas tem por objetivo estudar como as prioridades das alternativas mudam em função da prioridade de um determinado critério. Por exemplo, se o critério “**Segurança jurídica**” se tornar mais importante, como a melhor alternativa muda? E se o critério “**Custo de conformidade dos usuários**” recebesse um peso maior, qual alternativa seria mais indicada? As Figuras A a E apresentam as análises de sensibilidade para cada critério.

Na Figura A, é possível perceber, por exemplo, que caso o peso do critério 1 (**Eficiência dos instrumentos de gestão**) fosse superior a 0,5, alternativa 5 passaria a ser a mais indicada. Outro exemplo: caso o critério 3 (**Custo de conformidade**) recebesse um peso superior a 0,5, a alternativa 1 (não fazer nada) passaria a ser mais indicada.



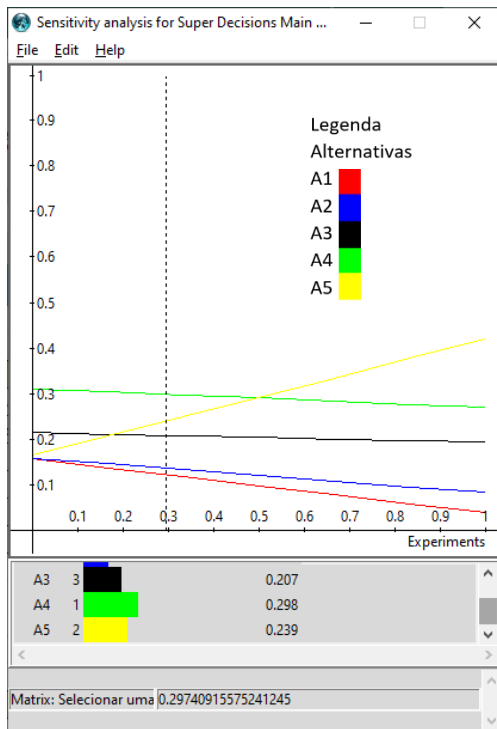


Figura A – Análise de sensibilidade considerando o critério **Eficiência dos instrumentos de gestão**

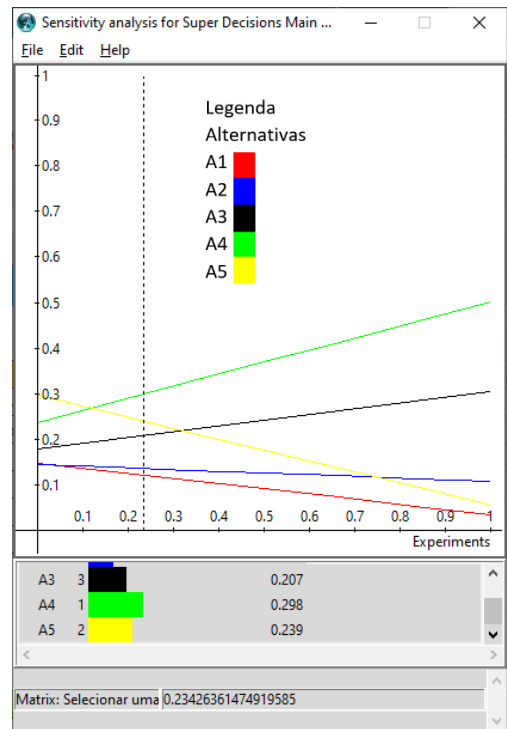


Figura B – Análise de sensibilidade considerando o critério **Capacidade de administração e fiscalização**

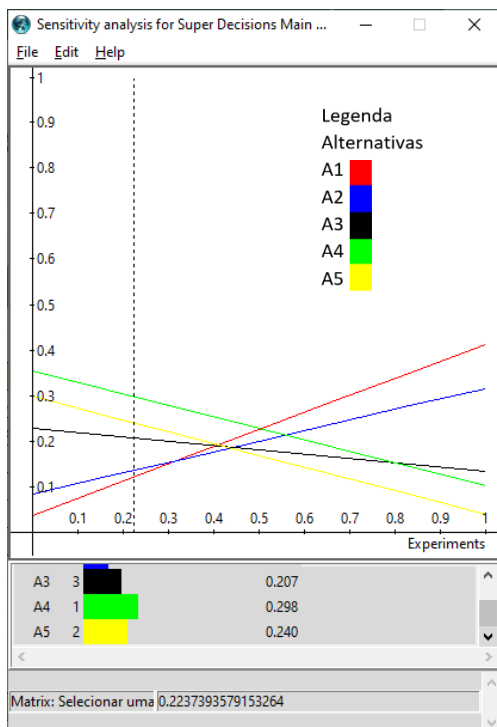


Figura C – Análise de sensibilidade considerando o critério **Custo de conformidade**

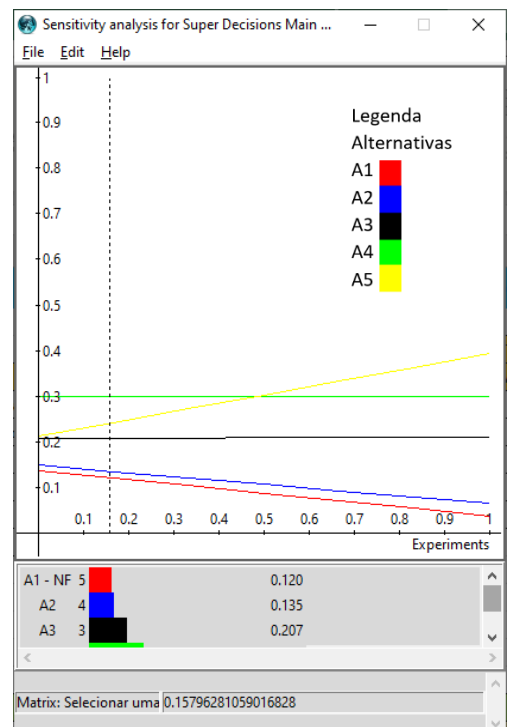


Figura D – Análise de sensibilidade considerando o critério **Segurança jurídica**



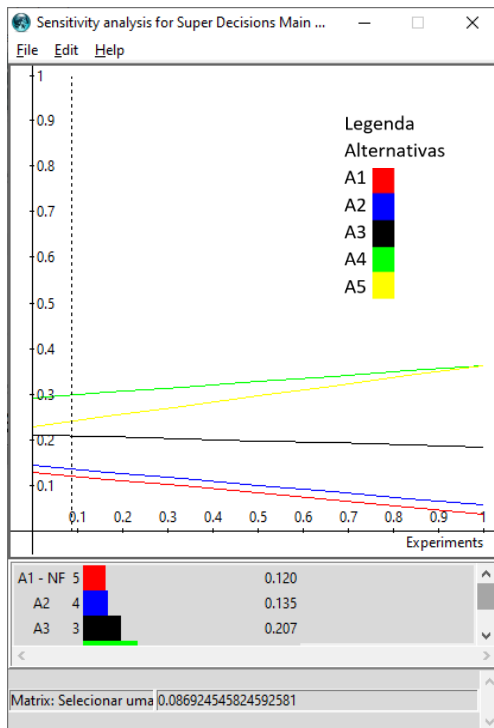


Figura E – Análise de sensibilidade considerando o critério **Abrangência espacial**



RESOLUÇÃO Nº XX, DE 2023
Documento nº XX

Define os critérios para obrigatoriedade do automonitoramento do uso da água pelos usuários regularizados pela União.

A DIRETORA-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO – ANA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 140, inciso III, do Anexo I da Resolução ANA nº 136, de 7 de dezembro de 2022, publicada no DOU em XX de XX de 2022, que aprovou o Regimento Interno da ANA, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua XXª Reunião Administrativa Ordinária, realizada em XX de XX de 2023, considerando o disposto no inciso II do art. 2º da Lei nº 10.881, de 9 de junho de 2004, e com base nos elementos constantes do processo nº 02501.000641/2023, resolveu:

Art. 1º Para os efeitos desta Resolução, considera-se:

I - automonitoramento: processo completo de monitoramento (medir, registrar e armazenar os dados de captação, lançamento e qualidade da água) e de declaração (processar e enviar os dados à ANA) realizado pelo próprio usuário;

II - captação: a retirada de parcela de água existente em um corpo hídrico, para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - $DBO_{5,20}$ - demanda bioquímica de oxigênio, ou quantidade de oxigênio consumido, durante 5 (cinco) dias a uma temperatura de 20°C;

IV - Declaração de Uso de Recursos Hídricos - DAURH: processo eletrônico de informar os volumes captados, ou os volumes lançados e a qualidade da água, resultantes do automonitoramento executado pelos usuários por interferência regularizada, de forma voluntária ou por obrigação legal;

V - empreendimento: organização pertencente a um usuário com uma ou mais interferências no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH para o mesmo propósito produtivo;

VI - interferência: ponto de captação ou de lançamento, formado por um conjunto de equipamentos e instalações utilizado para a retirada de água do manancial ou despejo de efluente;

VII - lançamento: o despejo de efluentes e demais resíduos líquidos ou gasosos, diretamente lançados, tratados ou não, com o fim de diluição, transporte ou disposição, de qualquer fonte poluidora em um corpo hídrico;

VIII - monitoramento de qualidade: o registro de dados obtidos por meio da análise de um ou mais dos seguintes parâmetros de qualidade do efluente: Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, temperatura, nitrogênio e/ou fósforo;

IX - monitoramento direto: o registro dos volumes de captação e/ou lançamento obtidos por meio de medição de pelo menos um dos seguintes parâmetros: velocidade do fluxo, vazão, volume ou nível;

X - monitoramento indireto: o registro dos volumes de **captação e/ou lançamento** obtidos por meio de **medições** indiretas ou estimativas, desde que haja **aferição** do tempo de funcionamento do sistema;

XI - sistema de **medição**: o conjunto de **instalações**, equipamentos, acessórios, instrumentos e dispositivos que registra e permite o monitoramento dos volumes retirados e lançados em um corpo hídrico; ou o **método** de medição de vazões com **eficiência técnica** devidamente comprovada;

XII - Unidades de **Gestão** de Recursos Hídricos - UGRH: unidades **hidrográficas** e de **gestão** definidas para o novo ciclo do Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH 2022-2040; e

XIII - **usuário**: a pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, titular de outorga(s) de direito de uso para captar parcela da água ou lançar efluentes em um corpo de água de domínio da União.

Art. 2º A **instalação** do sistema de **medição** deverá ser realizada individualmente para cada interferência em recursos hídricos existente no empreendimento.

Art. 3º A DAURH-lançamento será **obrigatória** para empreendimentos cuja soma das **vazões máximas instantâneas** ou a soma das cargas diárias de $DBO_{5,20}$ dos efluentes tratados, autorizadas por meio de uma ou mais outorgas de direito de uso de recursos hídricos, seja, respectivamente, igual ou superior a 500 m³/h ou 180 Kg/dia.

§ 1º O empreendimento será enquadrado na obrigatoriedade caso se enquadre em um dos critérios descritos no **caput**.

§ 2º Os usuários enquadrados **deverão** executar exclusivamente o monitoramento direto, não se admitindo medições indiretas ou estimativas.

§ 3º O usuário deverá realizar no mínimo uma **análise** mensal do efluente tratado para fins de declaração da concentração de $DBO_{5,20}$ ou, no caso de realizar mais de uma **análise**, declarar o valor médio encontrado no mês para cada ponto.

§ 4º O usuário deverá apresentar na DAURH o valor do volume mensal do efluente lançado, além do valor da concentração de $DBO_{5,20}$ em mg/L, para cada interferência outorgada.

Art. 4º As análises de $DBO_{5,20}$ devem ser realizadas em **laboratórios** acreditados perante o INMETRO, ou outro organismo **signatário** de acordo de **cooperação mútua** do qual o INMETRO faça parte, ou credenciados junto ao **órgão ambiental** competente.

Art. 5º A DAURH-captção será **obrigatória** para empreendimentos cuja soma das **vazões máximas instantâneas**, autorizadas por meio de uma ou mais outorgas de direito de uso de recursos hídricos, seja igual ou superior aos valores definidos por região no Anexo I.

§ 1º Ficam dispensadas do automonitoramento as interferências de **captação** do empreendimento cuja **vazão máxima instantânea** seja inferior a 10% do limite inferior de obrigatoriedade definido no Anexo I, desde que a soma dessas interferências não ultrapasse 20% do mesmo limite.

§ 2º Admite-se incerteza no volume mensal informado de até 15%, podendo ser exigida **aferição** de vazão e **instalação** adequada de equipamento **volumétrico** de menor incerteza.

§ 3º A transmissão de dados utilizando sistemas de **comunicação** automatizados por via **telemétrica** deverá utilizar aplicações que permitam a **integração** com o banco de dados da

ANA.

§ 4º Os usuários enquadrados na telemetria pelo critério do Anexo I deverão executar exclusivamente o monitoramento direto, não se admitindo medições indiretas ou estimativas.

Art. 6º A DAURH-captação terá periodicidade anual, mensal ou variável, conforme expresso no Anexo I, e a DAURH-lançamento terá periodicidade anual.

§ 1º O exercício da DAURH anual será de 1º de janeiro a 31 de dezembro de cada ano e os dados mensais devem ser transmitidos à ANA até o dia 31 de janeiro do ano subsequente.

§ 2º O envio da DAURH mensal deverá ocorrer até o dia 7 (sete) do mês subsequente, com os dados relativos ao mês anterior.

§ 3º A frequência de transmissão de dados por via telemétrica será compatível com a tecnologia adotada, utilizando como referência medições a cada 15 minutos e transmissão a cada hora.

Art. 7º O envio da DAURH deverá ser efetivado no sítio da ANA na Internet, por meio do Portal do Usuário, do aplicativo DeclaraÁgua ou do sistema telemetria, com as informações discriminadas para cada interferência, mesmo que não ocorra uso da água no período.

Art. 8º Nos casos em que o ato de outorga, a licença ambiental ou outros regulamentos específicos definam limites e critérios diferenciados para o automonitoramento, o empreendimento deverá obedecer ao limite mais baixo ou restritivo.

Art. 9º A Superintendência de Fiscalização poderá exigir e estabelecer parâmetros de monitoramento e envio da DAURH por meio de notificação de usuários específicos identificados em atividade de fiscalização, a partir de justificativa tecnicamente fundamentada que demonstre:

I – ocorrência de comprometimento coletivo quantitativo ou qualitativo na bacia hidrográfica ou trecho de rio acima de 70% dos volumes ou vazões disponíveis para alocação de recursos hídricos;

II – comprometimento individual quantitativo ou qualitativo referente ao usuário de recursos hídricos acima de 10% dos volumes ou vazões disponíveis para alocação de recursos hídricos no trecho de rio, no reservatório ou no sistema hídrico local;

III – que o usuário está localizado em bacia hidrográfica ou trecho de rio considerado, por ato normativo da ANA ou por Plano de Recursos Hídricos aprovado, de especial interesse para gestão de recursos hídricos; ou

IV – que o usuário não apresenta conformidade do automonitoramento ou praticou irregularidades quanto ao uso de recursos hídricos.

Art. 10. Para novos usuários, que se enquadrem na obrigatoriedade de automonitoramento, o prazo máximo para implantação de sistema de medição e início do registro de dados é de 90 (noventa) dias a partir da publicação da outorga de direito de uso.

Parágrafo Único. No caso de o início efetivo do uso dos recursos hídricos ocorrer em prazo superior a 90 (noventa) dias da publicação da outorga de direito de uso, a implantação de sistema de medição exigida no **caput** do artigo deverá ocorrer simultaneamente ao início do uso.

Art. 11. Para usuários titulares de outorgas válidas em data anterior à vigência dessa Resolução, que não estejam enquadrados anteriormente na obrigatoriedade por outro dispositivo legal, o prazo máximo para início do automonitoramento é:

I – conforme estabelecido no Anexo I para a DAURH-captação;

II – de 180 (centro e oitenta) dias para a DAURH-lançamento; ou

III – de 90 (noventa) dias do recebimento de notificação da Superintendência de Fiscalização, no caso do disposto nos Art. 9º.

Art. 12. As despesas de instalação, manutenção, leitura, monitoramento, registro e transmissão de informações, assim como quaisquer outras relativas ao sistema de medição, serão custeadas pelo usuário, que será também responsável pela eventual violação dos equipamentos e pela conformidade das informações prestadas à ANA.

Art. 13. O usuário deverá garantir livre acesso de representantes da ANA, devidamente credenciados, ao sistema de medição e aos registros de dados, para realizar fiscalização prevista no art.4º, inciso V, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

Art. 14. A não observância do disposto na regulamentação específica por corpo hídrico ou trecho de rio constitui infração às normas de utilização de recursos hídricos, conforme previsto no art. 49, inciso VII, da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e sujeita o usuário às penalidades previstas no art. 50 da mesma Lei.

Art. 15. Fica delegada à Superintendência de Fiscalização, mediante justificativas técnicas:

I – a exigência de parâmetros de monitoramento e envio da DAURH diferenciados, em bacias e sistemas hídricos específicos durante crises hídricas;

II – a definição de incerteza inferior a 15% no volume mensal informado, em função do porte do empreendimento e do comprometimento individual ou coletivo quantitativo;

III – a substituição do automonitoramento por monitoramento via sensoriamento remoto ou outras alternativas de monitoramento, em usuários e sistemas hídricos específicos; e

IV – a análise de pedidos de usuários para isenção, adaptação ou substituição do automonitoramento, ou prorrogação de seu início.

Art. 16. O inciso IX do artigo 2º da Resolução ANA nº 1.941, 2017, ou sucedânea, passa a ter a seguinte redação:

“Art. 2º....

IX – implantar e manter o automonitoramento do uso da água retirada e lançada, e da qualidade do efluente, e enviar os dados à ANA, conforme estabelecido no ato de outorga, na Resolução ANA XX e eventual regulamentação específica.

Art. 17. A SFI publicará no Portal do Usuário, em até 60 (sessenta) dias da vigência dessa Resolução, documento(s) com orientações e recomendações sobre o automonitoramento aos usuários, mantendo-os sempre atualizados.

Art. 18. Esta Resolução revoga, em todos os efeitos legais, as Resoluções ANA nº

603/2015, nº 632/2015, nº 126/2016, nº 127/2016, nº 128/2016, nº 129/2016, nº 130/2016 e nº 131/2016 e nº 91/2021.

Art. 19. A ANA editará Resolução específica que tratará da revogação ou ajuste de obrigatoriedade e limites para o automonitoramento em marcos regulatórios vigentes em corpos de água de domínio da União.

Art. 20. Esta Resolução entra em vigor em XX.

(assinado eletronicamente)
VERONICA SÁNCHEZ DA CRUZ RIOS

Anexo I – Valores para a obrigatoriedade da DAURH-captação por empreendimento, frequência de transmissão e prazo máximo para início

	Unidade (MRS ou UGRH)	Corpos Hídricos da União	Captação (sem telemetria)			Captação - Telemetria (m ³ /h ²)
			Captação (m ³ /h)	Frequência de Transmissão	Prazo Máximo para Início do Monitoramento	
MRS	Marcos Regulatórios no Semiárido (MRS)	Todos	50 a 1.000	Mensal	¹	≥ 1.000
UGRH - Unidade de Gestão de Recursos Hídricos	Parnaíba	Todos	800 a 2.000	Anual	01/01/2027	≥ 2.000
	Tocantins-Araguaia	Bacia do Javaés	200 a 4.000	Mensal	¹	≥ 4.000
		Calha principal e demais	1.500 a 4.000	Anual	01/01/2025	
	São Francisco	Bacia do Preto	1.000 a 4.000	Anual	¹	≥ 4.000
		Calha principal e demais	2.000 a 4.000	Anual	¹	
	Verde Grande	Todos	50 a 2.000	Mensal	¹	≥ 2.000
	Pardo	Todos	50 a 1.000	Mensal	¹	≥ 1.000
	Jequitinhonha, São Mateus, Mucuri e Itaúnas/R. Doce	Todos	150 a 1.000	Anual	01/07/2025	≥ 1.000
	Doce	Todos	200 a 1.000	Anual	¹	≥ 1.000
	Grande	Todos	600 a 1.500	Anual	01/07/2026	≥ 1.500
	Paranaíba	Bacia do São Marcos	36 a 2.000	Mensal	¹	≥ 2.000
		Paranaíba e demais	800 a 2.000	Anual	01/01/2026	
	Paraguai	Todos	500 a 2.000	Anual	01/01/2027	≥ 2.000
	Paraná	Todos	800 a 2.000	Anual	01/07/2026	≥ 3.000
	Parapanema	Todos	300 a 1.000	Anual	01/01/2026	≥ 1.000
	PCJ	Todos	300 a 1.000	Anual	01/07/2025	≥ 1.000
	Paraíba do Sul	Todos	120 a 1.000	Anual	¹	≥ 1.000
	Iguaçu	Todos	300 a 2.000	Anual	01/07/2026	≥ 2.000
	Uruguai	Bacia do Negro	500 a 3.000	Mensal	01/07/2025	≥ 3.000
		Bacia do Quaraí	1.000 a 3.000	Mensal	¹	
Calha principal e demais		1.500 a 3.000	Anual	01/07/2025		
Demais UGRHs Federais e UGRHs Estaduais	Todos	1.500 a 4.000	Anual	01/07/2027	≥ 4.000	

¹ Regiões onde já predomina a exigência de automonitoramento nos limites estabelecidos. Para a transmissão por telemetria, o prazo máximo para início do monitoramento é 01/01/2025.

² Prazo máximo coincidente com o monitoramento sem telemetria, exceto o disposto em ¹.