

NOTA TÉCNICA Nº 62/2023/SGH  
Documento nº 02500.058345/2023-41

Brasília, 9 de novembro de 2023.

Ao Superintendente de Gestão da Rede Hidrometeorológica  
**Assunto: proposta de Resolução que define a Rede Hidrometeorológica Nacional, seus objetivos, princípios e organização, e estabelece obrigações da ANA.**  
**Referência: Processo nº 02501.004806/2023-56**

## I. INTRODUÇÃO

1. Os processos hidrológicos e meteorológicos modelam o ambiente natural e, portanto, têm influência significativa sobre os modos de vida e de produção das sociedades. Eventos extremos de secas e inundações, por exemplo, atualmente potencializados pelas mudanças climáticas, têm impactado sobremaneira as atividades econômicas e o desenvolvimento das nações. A proposição de ações que visem a minimização desses impactos, tais como sistemas de alerta, planos de contingência, regras especiais para a gestão de recursos hídricos e projetos de infraestruturas hídricas, depende do entendimento desses processos hidrológicos, o que somente pode ser propiciado pelos dados gerados por redes de monitoramento.

2. Segundo estudo recente desenvolvido pelo Banco Mundial sobre estratégias para sustentabilidade das redes hidrológicas de países em desenvolvimento<sup>1</sup>, serviços de monitoramento hidrometeorológicos são fundamentais para ações que possibilitem: (i) salvar vidas e propriedades ameaçadas pelos efeitos de eventos climáticos extremos; (ii) propor medidas que visem a aumentar a resiliência frente a desastres naturais; (iii) subsidiar eficientemente os processos de planejamento e desenvolvimento econômico; e (iv) justificar medidas responsáveis para enfrentamento da emergência climática. Estudos recentes têm demonstrado a importância das redes de monitoramento hidrometeorológicos para as economias nacionais, revelando razões benefício-custo que variam de 10:1 a 20:1.

3. A despeito dos benefícios promovidos pelos serviços de monitoramento hidrometeorológico às economias nacionais, a disponibilização contínua e tempestiva de dados

<sup>1</sup> GRIMES, D. R.; ROGERS, D. P.; SCHUMANN, A.; DAY, B. F. Charting a Course for Sustainable Hydrological and Meteorological Observation Networks in Developing Countries, 2022. World Bank, Washington, DC. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/4fc1bf3e-7cc3-5134-a966-8aef62ce817f/ful>. Acesso em: 16 out. 2023.

hidrológicos confiáveis constitui desafio para os países em desenvolvimento. As principais dificuldades estão relacionadas a restrições orçamentárias e insuficiência de recursos humanos capacitados para operar, realizar manutenções ou substituir eventuais equipamentos e dispositivos utilizados nas redes de monitoramento hidrológico. Não obstante, existem outros desafios à manutenção de redes hidrológicas eficientes e sustentáveis, dentre os quais podem ser citados: (i) arranjo institucional inadequado; (ii) gerenciamento e operação ineficientes; (iii) falta de clareza sobre as competências das entidades que atuam no monitoramento hidrológico (“quem faz o quê”; “quem apoia o quê”); (iii) ausência ou insuficiência de marcos normativos que disciplinem e maximizem os esforços dos atores envolvidos no monitoramento hidrológico; e (iv) falta de articulação entre os responsáveis por redes de monitoramento hidrológico<sup>1</sup>.

4. Ainda com referência no estudo desenvolvido pelo Banco Mundial<sup>1</sup>, a definição de um marco normativo que defina papéis, responsabilidades institucionais, expectativas e política de disponibilização de dados produzidos pelas diversas entidades públicas e privadas que atuam no monitoramento hidrometeorológico, constitui recomendação primordial para incrementar a sustentabilidade econômico-financeira das redes de monitoramento. A definição clara de regras e competências possui grande relevância, por exemplo, para estimular a eventual participação do setor privado na coprodução de dados e o adensamento do monitoramento hidrológico nacional.

5. Consoante ao exposto, a presente Nota Técnica visa a apresentar proposta de ato normativo que defina a Rede Hidrometeorológica Nacional - RHN, cuja coordenação é atribuída à ANA nos termos do art. XIII do art. 4º da Lei nº 9.984, de 2000, bem como os objetivos, princípios e organização da RHN. Serão abordados o histórico da formação da rede hidrometeorológica brasileira, suas dimensões atuais e relevância, o conteúdo do ato normativo proposto e os aspectos relativos à instrução do processo regulatório e a sugestão de encaminhamento.

6. Conforme será detalhado no curso desta Nota, registra-se que o ato normativo proposto constitui tema da Agenda Regulatória da ANA para o período 2022-2024 e recomendação constante do Relatório de Auditoria da RHN realizado em 2021, e guarda compatibilidade com o anexo normativo do Plano Nacional de Recursos Hídricos 2022-2040.



## II. CONTEXTO HISTÓRICO

### História da RHN<sup>2</sup>

7. Em 1827, com a criação do Observatório Astronômico por Dom Pedro I, inicia-se a observação da água no país. As observações, principalmente sobre chuva, serviram de conteúdos educacionais e fonte de estudos para a Escola Militar, do então Ministério do Império. A estação de medição de chuvas mais antiga em operação no país remonta a essa época: a estação pluviométrica de Mineração Morro Velho, criada em 1855, nos arredores de Belo Horizonte, Minas Gerais.

8. Em 1871, se cria a comissão administrativa do Observatório, que tem suas atribuições redefinidas, retirando-se da esfera militar e ampliando a suas pesquisas. Com a emissão do Decreto nº 7.672, de 18/11/1909, o observatório passou a integrar a Diretoria de Meteorologia e Astronomia do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio.

9. Em 1920 foi criada a Comissão Especial de Estudos de Forças Hidráulicas, visando o estudo dos potenciais hidráulicos para a geração de energia. Em 1933, se criou o Departamento Nacional de Produção Mineral, que recebeu as atribuições da Comissão, e em 1934 o Departamento estabeleceu o Serviço de Águas, responsável pelas atividades de hidrometria.

10. Em paralelo ao desenvolvimento da hidrometria nacional, também se implementa o modelo nacional de gerenciamento de recursos hídricos, notadamente com a criação do Código de Águas (Decreto nº 24.643, de 10/6/1934).

11. Em 1960, se cria o Ministério de Minas e Energia – MME, que posteriormente abrigou o Departamento Nacional de Águas e Energia – DNAE (1965), órgão que recebeu a rede hidrometeorológica nacional, e a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM (1969), surgida a partir da necessidade de fomento à geologia e hidrologia, pelo que recebeu a incumbência de operar a rede, o que ainda realiza. Esse período é marcado pela grande ampliação do número de estações hidrológicas da rede e a automação mecânica de processos de observação e registro de chuvas e níveis, com a implantação de pluviógrafos e linígrafos. Também é marcante a cooperação realizada entre Brasil e Estados Unidos, na década de 1970, que resultou na vinda de técnicos do Serviço Geológico dos Estados Unidos – USGS para a capacitação e treinamento de técnicos a CPRM em hidrometria.

12. Em 1972, se cria o primeiro sistema de dados hidrológicos, o SIH – Sistema de Informações Hidrometeorológicas, com apoio do USGS e da Companhia Auxiliar de Empresas Elétricas Brasileiras – CAEEB. Ao final da década de 1980, o DANEE passa a utilizar o Micro

---

<sup>2</sup> Adaptado de LEITÃO, Tomé Farias Siqueira. A Curadoria Digital dos Documentos da Rede Hidrometeorológica Nacional. 2023. Dissertação (Mestrado) UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA FACULDADE UnB PLANALTINA Brasília. 2023.



Sistema de Dados Hidrometeorológico – MSDHD, um novo gerenciador de dados hidrológicos, baseado na arquitetura MS-DOS para microcomputadores, o que ajudou a popularizar o armazenamento e manipulação de dados hidrológicos em apoio a estudos hidráulicos e hidrológicos.

13. A década de 1980 é marcada pela automação eletrônica da coleta de dados e os primeiros equipamentos de transmissão e recepção de dados, inicialmente baseados em telefonia fixa. Várias estações visando a prevenção de cheias foram instaladas nas bacias dos rios Paraíba do Sul, São Francisco e Doce e no vale do Itajaí.

14. A Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL é criada em 1996, sendo extinto o Departamento de Águas e Energia Elétrica – DNAEE, sucessor do DNAE em 1968, recebendo também a responsabilidade de coordenar a rede hidrometeorológica nacional, o que ocorreu até a criação da ANA em 2000.

15. Em 1997, a ANEEL contratou o desenvolvimento do aplicativo de dados Hidro, embrião da família de bases de dados e aplicações de coleta, análise e publicação de dados que constituem o sistema Hidro, integrante do Sistema Nacional de Informações Sobre Recursos Hídricos – SNIRH, da ANA.

16. Na segunda metade da década de 1990, são implantadas as primeiras plataformas de coleta de dados com transmissão satelital, inicialmente utilizando os satélites brasileiros SCD, lançados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - Inpe. As plataformas foram adquiridas no âmbito do Projeto de Vigilância da Amazônia – SIVAM e instaladas na Amazônia.

17. Em 1998, a ANEEL introduz a obrigatoriedade do monitoramento hidrológico pelos agentes de geração de energia hidroelétrica, com o envio de dados para publicação pela Agência, o que levou à inclusão de centenas de novas estações à rede nacional. Em 2010, ANA e ANEEL refazem esse instrumento normativo e introduzem a necessidade periódica da atualização dos volumes dos reservatórios, tendo sido lançada nova norma em 2023. Atualmente, mais de 2.100 estações do setor elétrico já foram incorporadas à rede.

18. Nos anos 2000, a ANA recebe a RHN e se ocupa de sua assimilação aos processos regulares da Agência. Na década seguinte, ocorreu uma nova onda de crescimento do número de estações e uma forte automação de processos, com grandes compras de sondas automáticas de qualidade das águas e de medidores acústicos de vazão, com uma grande transformação no panorama nacional do monitoramento das águas. A partir da segunda metade dos anos 2010, há uma maior preocupação com a qualidade dos dados, tendo surgido projetos de consistência das séries históricas de toda a rede e o desenvolvimento de metodologias e aplicações de consistência hidrológica.

## A ANA e a RHN: SGH e seu papel regimental

19. A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA foi criada por meio da Lei nº 9.984/2000 como entidade federal integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH, responsável pela implementação da Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – PNRH, instituída pela Lei nº 9.433, de 1997. De acordo com os incisos XIII e XIV do artigo 4º da Lei nº 9.984/2000, compete à ANA coordenar as atividades desenvolvidas no âmbito da Rede Hidrometeorológica Nacional - RHN, em articulação com órgãos e entidades públicas ou privadas que a integram, ou que dela sejam usuárias, bem como organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos – SNIRH. Os dados produzidos no âmbito da RHN, com o fim de subsidiar, por exemplo, a tomada de decisão nos processos de outorga de uso de recursos hídricos, a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos e o acompanhamento de eventos hidrológicos críticos.

20. A Lei 9433, de 1997 estabelece em seu Art. 25 que o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão e que são princípios básicos para o seu funcionamento a descentralização da obtenção e produção de dados e informações, a coordenação unificada do sistema e o acesso aos dados e informações, garantido à toda a sociedade. Além disso, de acordo com os Artigos 29 e 30 a implantação e gestão do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos cabe ao Poder Executivo Federal em âmbito nacional e aos Poderes Executivos Estaduais e do Distrito Federal, na sua esfera de competência, em âmbito estadual e do Distrito Federal.

21. A importância da coordenação pela ANA da Rede Hidrometeorológica Nacional é demonstrada por LEITÃO, 2023<sup>3</sup>, conforme transcrito:

“Atualmente a ANA possui competência regimental de prover o SNIRH com dados e informações hidrológicas, além de ser a responsável por promover a padronização e a normatização de procedimentos para coleta e análise de dados hidrometeorológicos. Pode-se afirmar que a informação oriunda de dados hidrometeorológicos é a força motriz da maioria das ações da Agência, pois todas as atividades e competência da ANA são em algum momento intercaladas com as informações geradas pelo monitoramento hidrometeorológico. Essa interseção de informações pode ser vista numa das principais publicações da ANA, o Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos. Esse estudo anual é um retrato do panorama do estado dos recursos hídricos no Brasil e referência para o

<sup>3</sup> LEITÃO, Tomé Farias Siqueira. A Curadoria Digital dos Documentos da Rede Hidrometeorológica Nacional. 2023. Dissertação (Mestrado) **UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA FACULDADE UnB PLANALTINA** Brasília. 2023



acompanhamento sistemático da situação e evolução dos recursos hídricos no país (ANA, 2023, p. 3).

Permeado por todo informe anual do relatório conjuntura pode-se observar que o monitoramento hidrometeorológico é a base para todos os estudos, seja para o ciclo da água, qualidade e quantidade da água, usos da água, gestão da água, segurança hídrica ou para o plano de ações da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), sempre haverá a necessidade de análise e interpretação dos dados e informações sobre chuva, vazão, cota, qualidade da água, sedimentos, nivelamento e outros. A informação hidrometeorológica é vital para todas as ações sobre recursos hídricos.

É nesse cenário de informações que se insere a Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN), sendo a indutora para formar o repositório de todas as informações geradas pelo monitoramento hidrometeorológico brasileiro.”

22. O gerenciamento das estações de monitoramento da Rede Hidrometeorológica Nacional é realizado pela Superintendência de Gestão da Rede Hidrometeorológica – SGH, atividade disciplinada pela Resolução ANA nº 136, de 07 de dezembro de 2022, que aprova o Regimento Interno da ANA, e está prescrita no seu Artigo 105:

Art. 105. À Superintendência de Gestão da Rede Hidrometeorológica – SGH compete:

I - coordenar as atividades desenvolvidas no âmbito da RHN, em articulação com órgãos e entidades, públicas e privadas, que a integram, ou que dela sejam usuários;

II - promover a integração das redes de monitoramento hidrometeorológico em operação no País;

III - promover, em articulação com a ASINT, a integração de redes hidrometeorológicas relativas a rios fronteiros e transfronteiros, em parceria com os países envolvidos;

IV - promover a modernização da RHN, em cooperação com entidades nacionais e internacionais;

V - coordenar e apoiar projetos e estudos que visem ao desenvolvimento de tecnologias e processos voltados ao monitoramento hidrológico;

VI - prover o SNIRH com dados e informações hidrológicas;

VII - promover a padronização e a normatização de procedimentos, para coleta e análise de dados hidrometeorológicos;

VIII - promover ou apoiar a capacitação em temas relacionados à RHN e à RNQA;

IX - promover a implantação e a supervisão de redes de monitoramento hidrológico visando aprimorar a ação regulatória da ANA.



### III. A RHN HOJE: DIMENSÃO E RELEVÂNCIA

23. A Rede Hidrometeorológica Nacional – RHN constitui a principal fonte de informações hidrológicas do território brasileiro e monitora capacidade, potencial, disponibilidade e qualidade de água das bacias hidrográficas brasileiras, além do regime das chuvas em todo o território nacional. A RHN subsidia não apenas a atuação da ANA, no desempenho de suas atribuições legais, mas de todos os órgãos gestores e demais atores relacionados ao SINGREH, além da sociedade de forma geral, fornecendo dados e informações hidrometeorológicas utilizadas para diversas finalidades como a gestão de recursos hídricos, a minimização de efeitos de eventos hidrológicos críticos, a navegação, a geração de energia hidrelétrica, o dimensionamento de estruturas, dentre outras.

24. A RHN é o maior serviço de monitoramento das águas da América Latina e uma das maiores do mundo, devido principalmente às dimensões continentais do país e a diversidade climática e de biomas e a distribuição populacional.

25. As estações de monitoramento, supervisionadas ou não pela ANA, estão cadastradas em um banco de dados denominado HIDRO, que integra o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos – SNIRH, e que conta atualmente com 23.372 estações pluviométricas e fluviométricas cadastradas, de entidades públicas e privadas que realizam o monitoramento hidrológico. A ANA é responsável pelo cadastro e inventário das estações existentes nesse banco de dados e atribui, para cada uma, um código numérico de identificação, de oito dígitos, que leva em conta a bacia onde se situa a estação e sua posição geográfica.

26. Atualmente a ANA gerencia diretamente 4.784 estações na RHN em operação no país, sendo 2.603 pluviométricas e 1.901 estações fluviométricas, sendo que em 1.469 destas são realizadas medições de vazão, em 450 medições de descarga sólida e em 1.323 levantamentos de parâmetros de qualidade da água, conforme pode ser demonstrado no Quadro 1.

**Quadro 1** - Estações da RHN gerenciadas diretamente pela ANA classificadas por tipo e região hidrográfica. Fonte: SGH/ANA.

Fluviométricas		
Tipos	Quantidade	
	Absoluta	%
F	1,901	97.0%
Fr	27	1.4%
D	1,469	74.9%
S	450	23.0%
Q	1,323	67.5%
FT	707	36.1%
<b>Total</b>	<b>1,960</b>	<b>100%</b>
Pluviométricas		
Tipos	Quantidade	
	Absoluta	%
P	2,603	92.2%
Pr	186	6.6%
E	11	0.4%
C	9	0.3%
PT	620	22.0%
<b>Total</b>	<b>2,824</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4,784</b>	<b>-</b>

Fonte: Agência Nacional de Águas - ANA. Sep 18, 2023 10:44 AM

**Legenda:**

F - indica estação com escala para observação do nível d'água.  
Fr - indica estação com registrador (linígrafo).  
D - indica que na estação são efetuadas medições de descarga líquida.  
S - indica estação com medição de descarga sólida.  
Q - indica estação de qualidade de água.  
FT - indica estação fluviométrica com telemetria.

P - indica estação com pluviômetro.  
Pr - indica estação com registrador (pluviógrafo).  
E - indica estação com tanque evaporimétrico.  
C - indica estação climatológica.  
PT - indica estação pluviométrica com telemetria.

27. A operação e a manutenção das estações supervisionadas pela ANA são executadas por entidades públicas e privadas, com as quais são firmados contratos, termos de execução descentralizada de recursos ou acordos de cooperação. Tais entidades atuam nas diferentes áreas operacionais em que o país foi dividido. A principal parceira nessa atividade é a CPRM, com 11 áreas operacionais, tendo atuado desde a sua criação no planejamento e operação da rede hidrometeorológica, cuja atuação atualmente abrange cerca de 80% da rede de monitoramento supervisionada pela ANA. Outras entidades envolvidas na operação dessas estações são a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural do Estado de Santa Catarina - Epagri, o Instituto de Gestão das Águas de Minas Gerais – IGAM, o Instituto Água e Terra – IAT, o Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo, além de empresas privadas como Água e Solo, Construfam, VLF e Hydroconsult.

28. Além do planejamento e supervisão dos serviços executados na RHN, a ANA se encarrega da prospecção tecnológica e aquisição de instrumentação de medição, capacitação, normatização e manualização de processos e instrumentação e a integração com outras redes de monitoramento.



29. Nos últimos cinco anos, a ANA vem implementando seu Centro de Instrumentação e Logística, um setor da SGH voltado para a prospecção de novas tecnologias, contato com fornecedores e a aquisição, verificação, calibração e manutenção de instrumentação hidrológica. O Centro cuida ainda da distribuição de equipamento entre as centenas de equipes das operadoras da RHN e dos parceiros estaduais da RNQA. Atualmente, são milhares de equipamentos e peças que transitam anualmente pelo Centro, que ainda conta com um controle rígido de localização dos equipamentos no país.

30. No campo da capacitação, a ANA realiza diversos cursos de curta duração, presenciais e online, abrangendo a instalação, operação e manutenção de instrumentação, processos de medição e verificação de resultados e de análise de consistência de dados. Ressalta-se a cooperação com o Serviço Geológico dos Estados Unidos, que propiciou a transferência de tecnologia e capacitação para mais de 450 técnicos da RHN em todo o país, desde o início da cooperação, em 2015. A capacitação representa um enorme esforço da ANA para a melhoria contínua dos resultados da RHN. A SGH realiza vídeos sobre instrumentação e ainda disponibiliza conteúdos gravados de cursos no canal do Youtube da ANA.

31. A ANA também elabora manuais para orientação quanto a instrumentação hidrológica e processos de medição e análise de variáveis hidrológicas. Os conteúdos são publicados diretamente no portal da ANA.

### **Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais – RNQA e da Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência - RHNR**

32. O foco na qualidade da água na Rede Hidrometeorológica Nacional – RHN é recente, tendo o seu início nos anos 1990, com a implantação de redes de monitoramento inicialmente nas bacias dos rios Paraíba do Sul e Doce. Um limitador a esse tipo de monitoramento era a tecnologia disponível para medições in loco. Havia a necessidade de deslocar grandes volumes de equipamentos, vidraria e reagentes e os processos de análises das amostras eram demorados e susceptíveis a erros no campo. Outro limitador relevante, que ainda perdura, é a falta de laboratórios aptos a realizarem análises de amostras de água, dado que uma amostra tem vida útil relativamente pequena, antes que comece sua degradação.

33. No fim dos anos 2000, com a miniaturização dos equipamentos automáticos de análise da qualidade da água, a Rede Hidrometeorológica Nacional – RHN, naquela época coordenada pela ANEEL, passou a adquirir sondas multiparamétricas de qualidade da água e treinar as equipes de campo das operadoras da RHN, aumentando consideravelmente o número de pontos de monitoramento da qualidade da água. Atualmente, uma sonda automática possui menos de 4 kg, facilmente transportados em uma maleta pequena, contando com calibração automática e substituição periódica de sensores, o que aumenta a confiabilidade dos resultados.



34. Os parâmetros regularmente coletados na RHN foram planejados para a avaliação de mudanças de tendência a médio e longo prazo. As análises são restritas a condutividade elétrica, turbidez, temperatura da água, pH e oxigênio dissolvido, variáveis hoje medidas pelas sondas automáticas.

35. Porém, as variáveis coletadas pela RHN nem sempre são suficientes para atender a demandas de dados sobre a qualidade das águas para a gestão ambiental e específicas de outros setores, como estudos de autodepuração de efluentes, enquadramento dos recursos hídricos e avaliações da piscicultura e de outorgas em reservatórios.

36. Em 2006, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH lançou a Resolução nº 58 que aprovou o Plano Nacional de Recursos Hídricos e previu, no seu artigo 2º, que “A Agência Nacional de Águas (ANA) deverá elaborar anualmente, bem como dar publicidade, a relatório denominado Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil”. Esse Relatório apresenta uma visão geral da situação dos recursos hídricos em nível nacional, adotando bacias hidrográficas como unidade de estudo, procedendo-se uma caracterização geral dessas unidades, bem como os seus usos e demandas de recursos hídricos, o balanço hídrico, as projeções, as tendências e os aspectos críticos identificados. O diagnóstico da qualidade dos corpos d’água é parte vital do Relatório de Conjuntura.

37. Assim, em 2007, a ANA criou um Grupo de Trabalho - GT para definir como seria a atuação da Agência no aspecto do monitoramento e avaliação da qualidade das águas superficiais brasileiras. No diagnóstico realizado pelo GT verificou-se que as principais fontes de informação sobre a qualidade das águas no país são os órgãos estaduais gestores de recursos hídricos e os órgãos estaduais de meio ambiente. Porém, em 2008, apenas 17 Unidades da Federação realizavam o monitoramento de qualidade das águas, sendo que as 10 Unidades da Federação que não realizavam esse monitoramento correspondiam a 50 % do território nacional. Além disso, o monitoramento realizado nas 17 Unidades da Federação era disperso e não padronizado, o que dificultava a comparação dessas informações em âmbito nacional.

38. Assim, em 2008, foi criado o Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas – PNQA, que tinha como objetivo principal prover à sociedade um conhecimento adequado da qualidade das águas superficiais brasileiras. Um dos componentes principais do Programa é a Rede Nacional de Monitoramento de Qualidade das Águas, que visa implementar, ampliar e otimizar a distribuição geográfica da rede de monitoramento da qualidade da água nas Unidades da Federação, adequar as frequências de monitoramento e contribuir para a sustentabilidade financeira do monitoramento. A alocação dos pontos de monitoramento dessa rede foi baseada no sistema de classificação e codificação de bacias hidrográficas de Otto Pfafstetter (nível 4), na vazão dos rios, nas descargas municipais de esgotos domésticos e no ordenamento dos trechos de rios.



39. Desta forma, foi publicada a **Resolução ANA nº 903**, de 22 de julho de 2013, que cria a Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais – RNQA e estabelece suas diretrizes. Nela são apontados os **parâmetros mínimos** de qualidade de água a serem monitorados e **também prevê** em vários artigos a **participação** dos estados na **obtenção e divulgação dos dados**, conforme prescrito abaixo:

(...)

Art. 21. A RNQA será coordenada pela ANA e operada em parceria com as Unidades da Federação.

§ 1º A ANA deverá estimular, apoiar e promover a descentralização na obtenção e produção de dados e informações de qualidade das águas superficiais.

§ 2º A participação das Unidades da Federação na operação da RNQA, por intermédio de seus órgãos estaduais responsáveis pela gestão dos recursos hídricos e meio ambiente, será por adesão voluntária através de celebração de Acordo de Cooperação Técnica com a ANA. (...)

Art. 22. O apoio técnico, instrumental e financeiro para a viabilização das atividades da RNQA se dará por meio de instrumentos jurídicos apropriados, a serem celebrados entre a ANA e as Unidades da Federação, definidos caso a caso.”

40. Um dos objetivos da descentralização na obtenção do dado e participação das Unidades da Federação é contribuir para o fortalecimento e estruturação dos órgãos estaduais gestores de recursos hídricos e meio ambiente para que possam realizar as atividades de monitoramento e avaliação da qualidade das águas em seus territórios.

41. Em decorrência de estudos da ANA sobre a implementação da RNQA, em julho de 2014, foi criado o Programa de Estímulo a Divulgação de Dados de Qualidade de Água – Qualiágua, através da publicação da Resolução ANA nº 1040, de 21 de julho de 2014, posteriormente substituída pela Resolução nº 643/2016, baseado na premiação aos Estados e ao Distrito Federal pelo alcance de metas, no âmbito da implantação e operação da RNQA.

42. Com o fim da vigência dos contratos no âmbito do Qualiágua, a partir de 2021, e considerando que o monitoramento hidrológico é uma atividade continuada e o monitoramento de qualidade de água está intrinsecamente relacionado ao desenvolvimento econômico e demográfico do país, em 2023, foi publicada a Resolução ANA nº 159, de 29 de junho de 2023, que cria o Programa de Estímulo à Geração e Divulgação de Dados e Informações sobre a Qualidade das Águas – QUALIÁGUA – Fase II, permitindo a manutenção dos resultados alcançando no monitoramento da qualidade da água no país por meio da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.

43. Com relação ao monitoramento quantitativo, diante dos crescentes desafios enfrentados na gestão de recursos hídricos no Brasil, verificou-se a necessidade de se aprimorar o monitoramento hidrológico no país, com a reavaliação dos pontos monitorados, adequação das operações e incorporação de novas tecnologias em hidrometria.



44. Nesse contexto, a ANA e o Serviço Geológico do Brasil - CPRM firmaram um Acordo de Cooperação Técnica (nº 3/2014), com vistas à capacitação técnica de seus profissionais e busca de instituições parceiras que pudessem contribuir no aprimoramento do monitoramento hidrometeorológico do país. Em agosto de 2015, as duas instituições firmaram um memorando de entendimento com o Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS, *United States Geological Survey*), dedicado à capacitação técnica de seus profissionais e o aperfeiçoamento das práticas de planejamento, operação e análise de dados. O USGS é referência internacional na área de monitoramento hidrológico, com atuação ininterrupta desde 1879 e notoriedade em todo o mundo por seu conhecimento e experiência.

45. Em dezembro de 2015, foi firmado o Projeto Anexo nº 1 do supracitado memorando de entendimento que tem como objetivo subsidiar a definição da Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência – RHNR com base na revisão da Rede Hidrometeorológica Nacional – RHN, na parte de fluviometria.

46. A motivação identificada para planejar uma rede de referência no Brasil foi a necessidade de se garantir o atendimento com excelência das demandas federais prioritárias e estratégicas para o país, em especial, por dados fluviométricos. A partir disso, foi realizado um planejamento para o estabelecimento dessa rede com base na definição de objetivos gerais, de representatividade nacional, em vez de atendimento de demandas setoriais e específicas, conforme pode ser verificado.

47. Resultado de um processo desenvolvido ao longo de várias décadas, o desenho atual da Rede Hidrometeorológica Nacional - RHN necessita de uma revisão estruturada para otimização dos resultados gerados e, ainda, consolidação do uso de novas tecnologias disponíveis para obtenção, transmissão e armazenamento de dados hidrológicos.

48. A necessidade de se constituir a RHRN baseia-se nos desafios da gestão de recursos hídricos e na capacidade de entrega de dados. A demanda por informações sobre vazões tem aumentado com a intensificação de crises hídricas no Brasil e isso faz com que novas tecnologias e metodologias tenham que ser inseridas na operação das estações para melhorar a geração e a confiabilidade dos dados de vazões.

49. O estabelecimento da rede de referência consiste no esforço de otimizar recursos financeiros e humanos e aprimorar a qualidade do dado hidrológico. O processo histórico que consolidou a atual RHN envolveu diversos fatores motivadores para instalações, alterações e desativações de estações de monitoramento. Alguns desses fatores motivadores ainda persistem, enquanto outros perderam seu objeto. Dada a necessidade de racionalizar a rede e prepará-la para fornecer subsídios para a resolução de problemas cada vez mais complexos, a otimização da rede de referência é questão premente e necessária.

50. Portanto, estabeleceu-se o conceito de Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência - RHNR como rede de estações hidrometeorológicas operadas em nível de excelência e com tecnologia de última geração, a fim de prover dados confiáveis, representativos e tempestivos, para o conhecimento hidrológico, a gestão de recursos hídricos e a pesquisa científica.

51. Estabeleceu-se como princípios fundamentais para a RHNR:

- Padronização da coleta e disponibilização de dados;
- Gratuidade e transparência no acesso aos dados;
- Acessibilidade para uso em um curto espaço de tempo;
- Centralidade de arquivamento para uso futuro;
- Garantia da qualidade do dado; e
- Imparcialidade, objetividade e alta qualidade do dado.

52. Dentre os benefícios esperados a partir do estabelecimento da RHNR estão:

- Sua estabilidade;
- Melhores respostas a inundações e estiagens;
- Análises nacionais e regionais;
- Ampla disponibilização dos dados;
- Investimentos em pesquisa e desenvolvimento de metodologias;
- Estabilização dos recursos financeiros;
- Dados confiáveis e precisos;
- Eficiência da rede de monitoramento por meio da sua otimização; e
- Reconhecimento público dos benefícios da rede de monitoramento.

53. Foram estabelecidos como objetivos gerais a serem atendidos pelas estações da RHNR os seguintes:

- Transferências e Compartilhamentos Interestaduais e Internacionais
- Eventos Hidrológicos Críticos;
- Balanços e disponibilidades hídricas;
- Mudanças e tendências de longo prazo;
- Qualidade da água;

- **Regulação dos Recursos Hídricos.**

54. Sendo assim, uma estação pertencente à RHNR será mantida e operada de forma prioritária e estratégica e deve atender a um ou mais objetivo geral, utilizando a melhor tecnologia disponível para a demanda por informação.

55. Considerando a gênese e importância da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais – RNQA e da Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência - RHNR, entende-se que ambas são partes integrantes da Rede Hidrometeorológica Nacional, não estando vinculadas a responsáveis ou programas específicos, sendo primordiais para a garantia da qualidade dos dados gerados no monitoramento hidrológico.

### **Redes de setores regulados**

56. Como dito anteriormente, em 1998, a ANEEL instituiu a obrigatoriedade do monitoramento pelo setor de geração hidroelétrica, em função da necessidade de supervisão regulatória sobre o setor e antecipação de eventualidades futuras do regime hidrológico sobre a geração de energia, assim como quanto aos impactos sobre o corpo hídrico onde se instalou o empreendimento. Em 2010, ANA e ANEEL editam a Resolução Conjunta nº 3/2010, ampliando o escopo do monitoramento e incluindo a revisão periódica dos volumes dos reservatórios.

57. Atualmente, o monitoramento hidrológico específico e obrigatório para o setor de geração de energia elétrica se dá por força da Resolução Conjunta ANA ANEEL nº 127, de 26 de julho de 2022, que visa o monitoramento pluviométrico, limnimétrico, defluência, fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade da água, e para o acompanhamento do assoreamento de reservatórios. Este é um setor usuário de recursos hídricos que já incorporou a cultura do monitoramento hidrológico, dada a antiguidade do estabelecimento dessa obrigatoriedade e realização dessa atividade, mesmo ainda quando dos estudos de inventário de potencial hidrelétrico, realizados antes do projeto e instalação dos empreendimentos.

58. Em 2022, com a revisão de seu regimento interno, a ANA cria a Coordenação de redes hidrológicas de setores regulados – COSET, na SGH, visando organizar e supervisionar o cumprimento da obrigação de monitoramento pelos agentes abarcados por norma específica, como no caso da Resolução Conjunta nº 127/2022, ou de condicionantes de outorga ou fiscalização do uso de recursos hídricos emitidas pela ANA.

59. Em 2023, o monitoramento em tempo real realizado pelo setor conta com 2.342 estações hidrológicas de responsabilidade de 846 empresas concessionárias ou autorizadas para exploração do potencial hidráulico e que são titulares de 1.100 empreendimentos, cuja potência instalada varia entre 1 e 11.233 MW.



60. Ressalta-se que a rede hidrológica operada pelos setores regulados tende a ser ampliada por meio da publicação de ato regulatório referente à implantação do automonitoramento hidrológico dos usos de recursos hídricos pelos usuários detentores de outorga emitida pela ANA, cuja proposta encontra-se em elaboração e constitui tema da Agenda Regulatória da ANA 2022-2024.

#### IV. PROPOSTA DE RESOLUÇÃO QUE INSTITUCIONALIZA A RHN

##### Formulação da proposta na SGH

61. Desde a sua criação, a ANA, responsável legal por coordenar as atividades desenvolvidas no âmbito da Rede Hidrometeorológica Nacional, tem se preocupado com a articulação entre as principais instituições brasileiras que atuam no monitoramento hidrológico, com vistas, sobretudo, ao alinhamento de esforços de monitoramento, ao fomento à aplicação de boas práticas que resultem qualidade dos dados e informações gerados à sociedade, e ao desenvolvimento de tecnologias que incrementem a relação benefício-custo do processo.

62. O desafio da ANA em integrar e otimizar os esforços de monitoramento hidrológico foi registrado, inclusive, em Nota Técnica elaborada pela SGH em dezembro de 2013, intitulada Síntese da Rede Hidrometeorológica Nacional, que veio a subsidiar a proposta de celebração do memorando de entendimento, em 2015, entre a ANA, o SGB/CPRM e o USGS em 2015:

“Os eventos hidrológicos críticos que ocorreram nos últimos anos (ex: secas de 2005 e 2010 e cheias de 2011 e 2012 na bacia amazônica; as cheias de 2004 e 2010 e a seca atual no Semiárido) demonstram a **importância de se ter um monitoramento hidrológico com dados disponibilizados em tempo real e de haver uma integração entre as instituições das áreas de hidrologia, meteorologia e defesa civil**. A ANA pode assumir papel importante nesse processo de integração por meio da articulação institucional, da modernização da RHN e de agentes do SINGREH. Outro papel importante pode ser a contribuição para o desenvolvimento de modelos para previsão da intensidade de cheias e das áreas marginais com risco de inundação.

(...)

**A ANA tem o desafio de integrar os esforços de monitoramento que existem pelo país**, tornando os dados acessíveis e comparáveis. Para isso, criou o já mencionado PNQA. O programa busca capacitar os agentes envolvidos no monitoramento da qualidade água; promover a modernização dos métodos e equipamentos utilizados; estabelecer parâmetros mínimos a serem medidos e padrões a serem observados; e organizar e disponibilizar à sociedade os dados produzidos. Além dos investimentos que têm sido feitos, o sucesso do programa



dependerá do papel articulador da ANA dentro do SINGREH, de seu papel regulador do uso de recursos hídricos e da integração entre o SINGREH e o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA)”.

63. No curso do desenvolvimento das atividades do Projeto Anexo nº 1, vinculado ao Memorando de Entendimento ANA – SGB/CPRM – USGS, identificou-se que a **integração e à otimização** das redes de monitoramento hidrológico demandaria a clara **definição** das **competências** dos **órgãos** e entidades afetos ao tema. Em 2015, em evento específico sobre a modelagem institucional da Rede Hidrometeorológica Nacional, foi proposta a **organização** apresentada no Quadro 2.

**Quadro 2 – Modelo Institucional da RHN proposto em 2015**

Tipo de Rede	Responsáveis	Papel da ANA
Rede de Interesse da União	ANA (rede operada pela CPRM/SGB e empresas contratadas)	Planejamento; apoio técnico e financeiro;
Redes Cooperativas	Estados	Apoio técnico e financeiro; acompanhamento
Redes de Setores Regulados	Setores Usuários de Recursos Hídricos (notadamente Setor Elétrico)	Normatização e fiscalização
Redes Independentes	Órgãos e entidades públicas e privadas	Apoio técnico e publicação dos dados no SNIRH

64. A partir do modelo institucional proposto para a RHN, buscou-se, no âmbito da pareceria ANA – CPRM/SGB – USGS, definir as **ações necessárias** ao aprimoramento da operação da Rede de interesse da União por meio das seguintes iniciativas:

- Capacitação de profissionais quanto às técnicas de campo e escritório;
- Definição de normas de operação da rede;
- Definição de estruturação de uma rede de referência;
- Definição de uma área especializada em equipamentos;
- Modernização de sistemas computacionais;



- Garantia da qualidade dos dados gerados e disponibilizados;
- Implantação de novo modelo de operação de estações hidrológicas, contemplando a coleta e transmissão automática de dados, a frequência bimestral de visitas às estações, a inoperância máxima admissível de 3 dias consecutivos, dentre outros padrões operacionais que visassem resultassem em maior regularidade e tempestividade na disponibilização de dados confiáveis à sociedade.

65. Como resultado dessa parceria com USGS, podemos citar diversos produtos desenvolvidos no período de 2016 a 2020, dentre outros:

- Planejamento e Implementação contínua da Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência, gerando dados representativos, tempestivos, com alta qualidade, e utilizando tecnologia de última geração na sua coleta;
- Início do processo de manualização dos procedimentos realizados no âmbito da RHN, tendo já sido publicado o Manual de Levantamentos Topobatimétricos e Geodésicos e em fase de editoração o manual de medição de vazão com ADCP e o de operação e manutenção de Plataformas de Coletas de Dados;
- Capacitação continuada dos técnicos de forma a aumentar a confiabilidade dos dados além de permitir a análise dos dados em campo, para que os próprios técnicos possam avaliar a qualidade das coletas de dados em campo de forma a coletar os dados da melhor forma possível;
- Desenho de um Programa de Revisão Técnica, de forma a avaliar a performance dos escritórios regionais com relação a coleta e análise dos dados;
- Investimento em segurança do trabalho nas atividades de campo;
- Desenvolvimento do Centro de Instrumentação da ANA, como ambiente que permite capacitações em equipamentos, pequenos reparos, testes nos equipamentos e acessórios adquiridos, avaliação dos equipamentos utilizados em campo.

66. Os resultados acima mencionados, além de resultarem em maior profissionalização dos processos de planejamento e operação da RHN, proporcionaram maior entendimento sobre a definição, os objetivos e princípios da rede hidrometeorológica brasileira, inclusive no que se refere às competências da ANA e dos órgãos e entidades públicas e privadas com atribuições ou obrigações relacionadas ou dependentes do monitoramento hidrológicos.

67. Dessa forma, em 2020, foram iniciadas as discussões internas, no âmbito da Superintendência de Gestão da Rede Hidrometeorológica, sobre a oportunidade de edição de ato normativo com vistas a oficializar o modelo institucional da Rede Hidrometeorológica Nacional, inclusive definir as competências da ANA relativas às diversas redes que a integram.



Como fundamentos, considerou-se que o protagonismo e a autonomia da ANA na **manutenção, operação, normatização**, garantia da qualidade e financiamento seria concentrado na rede hidrológica de sua responsabilidade direta e, em alguma medida, nas redes cooperadas e reguladas. Nas demais redes que integram a RHN, a responsabilidade da ANA estaria restrita à **colaboração técnica**, ao alinhamento de **esforços** para a **otimização** do parque de **estações hidrológicas**, à melhoria da qualidade dos dados, ao desenvolvimento de tecnologias mais adequadas à realidade de monitoramento nacional e, principalmente, à **integração** das bases de dados e sua disponibilização irrestrita no SNIRH.

68. Em julho de 2023, com referência nos fundamentos apresentados e minutas existentes, e tendo em vista os prazos definidos no Plano de Ação da Auditoria Interna da Gestão da Rede Hidrometeorológica Nacional e da Agenda Regulatória da ANA para o período de 2022 a 2024, foi elaborada proposta de Resolução que define a Rede Hidrometeorológica Nacional citada no inciso XIII do art. 4º da Lei nº 9.984, de 2000, seus objetivos, princípios e organização, e estabelece as obrigações da ANA sobre sua gestão.

69. A proposta de Resolução foi disponibilizada aos coordenadores da SGH para discussão interna com suas equipes. Na sequência, a partir das contribuições recebidas e consolidadas, foi disponibilizada nova versão da minuta de Resolução aos servidores da SGH.

70. Os aspectos mais relevantes da minuta de Resolução foram, então, debatidos em oficina específica, realizada no dia 12 de setembro de 2023, para a qual foram convidados servidores lotados na SGH e que contou com a participação da diretora da ANA responsável pela área de Dados Hidrológicos e Estudos e sua assessoria. Na ocasião, foram criados três grupos de discussão para busca de consenso e apresentação de respostas a questões relativas aos seguintes temas: (i) definições, objetivos e princípios; (ii) organização da RHN e responsabilidades; e (iii) redes cooperadas e integração de redes.

71. As contribuições recebidas na Oficina foram consolidadas em nova versão do ato normativo de institucionalização da RHN, cujos principais aspectos são abordados no texto que segue.



## Definições, objetivos e princípios

72. De acordo com o art. 3º-A do Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019<sup>4</sup>, os atos normativos inferiores a decreto, caso da proposta de Resolução em apreço, devem seguir os padrões de estrutura, articulação, redação e formatação estabelecidos no Decreto nº 9.191, de 1º de novembro de 2017<sup>5</sup>.

73. Consoante ao disposto no art. 6º do Decreto nº 9.191, de 2017, a Resolução proposta explicita, de modo conciso, o objeto do ato normativo, qual seja: *“define a Rede Hidrometeorológica Nacional, seus objetivos, princípios e organização, e competências da ANA”*.

74. A definição da Rede Hidrometeorológica Nacional, que constitui objeto da própria Resolução, é apresentada no primeiro artigo da proposta em tela, em conformidade com o disposto no art. 7º do Decreto nº 9.191, de 2017, *“o primeiro artigo do texto do ato normativo indicará, quando necessário, o seu objeto e o seu âmbito de aplicação”*. A partir das atribuições da ANA com relação à rede hidrometeorológica nacional, constantes do inciso XIII do art. 4º da Lei nº 9.984, de 2000, das definições, princípios e objetivos do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SNIRH, conforme art. 25 a 27 da Lei nº 9.433, de 1997, bem como dos princípios e terminologias adotados pela Organização Meteorológica Mundial – OMM e pelos principais serviços hidrológicos do mundo, propõe-se que a rede hidrometeorológica nacional seja definida como a *“rede de estações hidrológicas mantidas por instituições públicas e privadas, voltada à geração contínua de dados representativos e confiáveis sobre os recursos hídricos nacionais, sob coordenação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, nos termos do inciso XIII, da Lei 9.984, de 17 de julho de 2000”*.

75. Na sequência, no art. 2º da proposta de Resolução, são apresentadas definições dos principais termos técnicos adotados no texto normativo, com vistas a assegurar, por meio do alinhamento terminológico, que o significado da mensagem seja o mesmo para o transmissor e para o receptor, reduzindo-se a possibilidade de ruídos e ambiguidades, tal qual apresentado por BATISTA (2011) apud TEIXEIRA et al. (2019)<sup>6</sup>:

<sup>4</sup> O Decreto nº 10.139, de 2019, dispõe sobre a revisão e consolidação dos atos normativos inferiores a decreto, editado por órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Conforme §1º do art. 1º do referido decreto, suas disposições são aplicáveis a portarias, resoluções, instruções normativas, ofícios e avisos, orientações normativas, diretrizes, recomendações, despachos de aprovação ou qualquer outro ato inferior a decreto com conteúdo normativo.

<sup>5</sup> O Decreto 9.191, de 1º de novembro de 2017, estabelece as normas e as diretrizes para elaboração, redação, alteração, consolidação e encaminhamento de propostas de atos normativos ao Presidente da República pelos Ministros de Estado.

<sup>6</sup> TEIXEIRA, W. R.; LIMA, J. A. O.; ARAUJO, L. C.; VIERO, D. M.; SANTANA, F. F.; HERINGER, F. R. A.; MARTIM, H.; VIEIRA FILHO, J. J. Exemplo de extração de definições em textos articulados de normas jurídicas com o apoio do processamento de linguagem natural., v. 6, n. 1, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/119039>. Acesso em: 14 out. 2023.



“Uma forma comum de se realizar esse alinhamento terminológico entre grupos interessados é a criação de um glossário próprio, reunindo termos em comum utilizados pelo grupo, acompanhados de suas respectivas definições. O glossário é um instrumento de referência para que todos tenham o mesmo entendimento ao empregar um termo, visando reduzir ruídos de comunicação e construir uma linguagem comum”

76. Com referência no Glossário Hidrológico Internacional<sup>7</sup>, cuja 3ª edição foi publicada em 2012 pela OMM, foram propostas definições para os termos *regime hidrológico*, *hidrometeorologia*, *hidrometria*, *observação hidrológica*, *variável hidrológica*, *dados representativos e confiáveis*, *estação hidrológica*, *observador hidrológico*, *monitoramento hidrológico*, *hidrologia operacional* e *rede hidrológica*. Cabe ressaltar que, segundo o prefácio da publicação referenciada, a uniformização da terminologia técnica é essencial para a comunicação, a investigação compartilhada e a ação conjunta, estimulando progressos científicos, facilitando a tradução de documentos técnicos, minimizando a possibilidade de interpretações equivocadas e fortalecendo as bases para a cooperação internacional, o que constitui, inclusive, meta associada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, da Organização das Nações Unidas<sup>8</sup>.

77. No artigo 3º do ato normativo são apresentados os objetivos da rede hidrometeorológica nacional, definida no art. 1º. De acordo com a OMM (2020)<sup>9</sup>, serviços hidrológicos ou hidrometeorológicos visam a coleta, o armazenamento e a disponibilização contínua de dados hidrológicos confiáveis, com a finalidade de subsidiar os tomadores de decisão nas áreas de planejamento e gestão de recursos hídricos, planejamento e operação de infraestruturas hídricas, avaliações sócio-econômico-ambiental de projetos, planejamento e promoção de ações de minimização de secas e inundações, alocação de água envolvendo recursos hídricos nacionais ou compartilhados com outros países e verificação de atendimento a requisitos regulatórios. Para tanto, devem ser envidados esforços no sentido de: (i) padronizar métodos e processos, favorecendo a comparação entre os dados publicados pelos diversos serviços hidrológicos; (ii) integrar redes de monitoramento, implantadas com as mais diversas

<sup>7</sup> WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. International Glossary of Hydrology, 3rd. Edition, 2012. Disponível em: [https://library.wmo.int/viewer/35589?medianame=wmo\\_385-2012\\_#page=1&viewer=picture&o=bookmark&n=0&q=](https://library.wmo.int/viewer/35589?medianame=wmo_385-2012_#page=1&viewer=picture&o=bookmark&n=0&q=). Acesso em: 14 out. 2023.

<sup>8</sup> Os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável constituem a essência da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, e desdobram-se em 169 metas, dentre as quais a meta 6.5: “até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação técnica transfronteiriça, conforme apropriado”. Referências: ANA (Brasil). ODS 6 no Brasil: visão da ANA sobre os indicadores, 2d. edição. Brasília, 2022. Disponível em <https://www.gov.br/ana/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/ods6>

<sup>9</sup> WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. Guide to Hydrological Practice, v. 1: Hydrology – From Measurement to Hydrological Information. 6th edition updated (2020). Disponível em: [https://library.wmo.int/viewer/35804/download?file=168\\_Vol\\_1\\_en\\_1.pdf&type=pdf&navigator=1](https://library.wmo.int/viewer/35804/download?file=168_Vol_1_en_1.pdf&type=pdf&navigator=1) Acesso em: 16 out. 2023.





finalidades, a fim de possibilitar o aproveitamento de sinergias e a **otimização de esforços**; (iii) desenvolver tecnologias resultem em maior tempestividade na **disponibilização do dado**, aumento da **precisão das medições** e da confiabilidade dos dados hidrológicos, incremento da produtividade e **redução de custos**; e (iv) criar mecanismos que possibilitem armazenamento **seguro dos dados gerados** e sua disponibilização de forma eficiente, ampla e amigável.

78. Dessa forma, foram definidos 12 (doze) objetivos da Rede Hidrometeorológica Nacional, quais sejam:

- a) a **geração contínua** de dados de quantidade e qualidade da **água confiáveis** e representativos dos recursos hídricos nacionais;
- b) o apoio à **implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos**;
- c) o suporte ao planejamento e a as **ações de prevenção** e minimização dos efeitos de secas e inundações;
- d) o subsídio à **gestão de segurança de barragens**;
- e) o suporte ao planejamento, a **construção** e a **operação** de instalações de infraestrutura, inclusive **reservatórios**, sistemas de **adução de água bruta**, hidrovias, de sistemas abastecimento de **água**, de **esgotamento sanitário** e de drenagem urbana, estradas e pontes e de lazer.
- f) o suporte ao desenvolvimento das atividades **econômicas**, dentre as quais a **agropecuária**, a **indústria**, o saneamento, a **mineração**, a **geração de energia elétrica** e o lazer;
- g) o subsídio ao desenvolvimento científico, tecnológico e a **inovação**;
- h) a **integração** com redes de monitoramento de outras entidades de forma a ampliar a cobertura do monitoramento no território nacional;
- i) a **padronização** de processos e instrumentos de **medição hidrológica** e do intercâmbio de dados hidrológicos;
- j) a **modernização contínua** da instrumentação hidrológica;
- k) o fomento à **hidrologia operacional** no país; e
- l) a **publicação de dados hidrológicos** de forma ampla, tempestiva e irrestrita

79. O artigo 4º, por sua vez, versa sobre os **princípios** que regem a **estruturação** e a **operação** da Rede Hidrometeorológica Nacional. Segundo Silva (2003), **princípios** são

mandamentos nucleares e fundamentais de um sistema normativo e irradiam comandos influenciadores da composição e funcionamento de normas jurídicas, quando aplicadas na solução de casos concretos<sup>10</sup>.

80. Os princípios que regem a Rede Hidrometeorológica Nacional devem estar alinhados aos objetivos propostos no artigo 3º da minuta de Resolução em tela, bem como aos princípios básicos para o funcionamento do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos – SNIRH, apresentados no art. 26 da Lei nº 9.433, de 1997:

Art. 26. São princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos:

I – descentralização da obtenção e produção de dados e informações;

II – coordenação unificada do sistema;

III – acesso aos dados e informações garantido a toda a sociedade.

81. Na concepção dos princípios da Rede Hidrometeorológica Nacional, foram considerados ainda os princípios que, na concepção do GRIMES et al. (2022)<sup>1</sup>, fundamentam a sustentabilidade de investimentos em redes de monitoramento hidrológico e meteorológicos, tais como:

- a) a existência de marco legal que estabeleça as expectativas, papéis e responsabilidades das entidades públicas e privadas afetas ao monitoramento hidrológico; defina as bases para parcerias com o setor privado com vistas, inclusive, à coprodução de dados; e esclareça a política de disponibilização de dados, levando-se em consideração que *“uma política de dados que apoie o acesso aberto e gratuito a dados e informações hidrológicos e meteorológicos de qualidade trazem benefícios significativos à economia”* (tradução livre).
- b) o conhecimento dos custos de investimento e operacionais, que permitirá a manutenção de uma rede hidrológica otimizada, ou seja, compatível com os objetivos de monitoramento e com o orçamento disponível;
- c) o estabelecimento de parcerias entre entidades públicas e privadas afetas ao monitoramento hidrológico, calcada em política de dados abertos, de forma a maximizar os benefícios econômicos;

<sup>10</sup> SILVA, I. L. Introdução aos princípios jurídicos. Revista de Informação Legislativa, 2003. Brasília, a. 40, n. 150, p. 269 a 289. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/918/R160-19.pdf?sequence=4&isAllowed=y>. Acesso em: 14 out. 2023.



- d) o compartilhamento de dados hidrológicos de alta qualidade com outros países, com eventual suporte econômico dos países ricos às cadeias de monitoramento hidrológico dos países em desenvolvimento, como parte do compromisso global com a entrega de bens públicos

82. Nesse sentido, foram propostos os seguintes princípios da Rede Hidrometeorológica Nacional:

- a) a garantia da preservação, da transparência e do acesso público, amplo e livre aos dados e informações por ela produzidos;
- b) a melhoria contínua dos processos de produção dos dados hidrológicos;
- c) a descentralização do monitoramento hidrológico no país;
- d) a pluralidade de objetivos de monitoramento hidrológico, de forma a apoiar as agendas de gestão da água, prevenção e mitigação de impactos de desastres naturais, segurança hídrica e alimentar, desenvolvimento sustentável, infraestrutura, geração de energia, entre outros;
- e) o reconhecimento das peculiaridades regionais;
- f) a ampliação constante do conhecimento sobre a quantidade e qualidade dos recursos hídricos nacionais; e
- g) a geração de dados e análises de alta qualidade em apoio à produção de conhecimento científico.

### **Organização da RHN**

83. A organização proposta para a rede hidrometeorológica nacional fundamenta-se na integração das diversas redes de monitoramento existentes no país, operadas por diversas entidades públicas e privadas. Como será abordado adiante, propõe-se a classificação dessas redes hidrológicas em quatro grandes grupos (rede de responsabilidade da ANA, redes cooperadas, redes de setores regulados e redes ou estações voluntárias), para cada qual serão definidas as responsabilidades da ANA e as competências das entidades responsáveis por sua operação. Independentemente do grupo em que se enquadre, é essencial que as estações hidrológicas que integrem a rede hidrometeorológica nacional atendam a requisitos mínimos de instalação e operação e que proporcionem a geração contínua de dados representativos e confiáveis, conforme redação proposta no art. 5º da minuta de Resolução.

84. As redes de monitoramento são constituídas por estações hidrológicas projetadas e operadas para levantamento de dados, que visam ao atendimento a um objetivo ou conjunto de objetivos compatíveis (OMM, 2020)<sup>9</sup>. O conhecimento dos objetivos de monitoramento é imprescindível ao processo de planejamento ou revisão de redes de



monitoramento, visto que definem os parâmetros que precisam ser monitorados, os padrões e procedimentos operacionais das estações hidrológicas e, inclusive, a temporalidade das estações. Por esta razão, sugere-se que o ato normativo proposto contemple a previsão de classificação das estações quanto aos objetivos de monitoramento e à temporalidade, conforme redação do art. 6º da minuta.

85. No que se refere à temporalidade, propõe-se que as estações hidrológicas sejam classificadas como temporárias ou permanentes (art. 7º da minuta proposta). Redes de estações permanentes são requeridas frequentemente, quando se objetiva a identificação de alterações de tendências de longo prazo e a realização de balanços hídricos de referências. Estações hidrológicas temporárias, em geral, destinam-se a propósitos específicos cuja duração é limitada, como os monitoramentos destinados à avaliação do impacto de acidentes ambientais e medidas mitigadoras, ao levantamento de dados e informações necessários à formulação de diretrizes regulatórias ou projetos de infraestruturas de grande porte.

86. HAMILTON (2012)<sup>11</sup>, em ensaio específico sobre os elementos essenciais de programas de monitoramento hidrológico, exemplificou a importância dos objetivos de monitoramento para definição dos parâmetros a serem monitorados, o que pode influenciar, inclusive, na localização e na logística de operação das estações hidrológicas. Segundo o autor, se o objetivo for a verificação da conformidade regulatória ou a elaboração de projetos de infraestrutura hídrica, a descarga líquida pode ser o único parâmetro necessário. No entanto, redes de monitoramento hidrológico destinadas à formulação de políticas públicas ou calibração de modelos preditivos podem demandar a determinação dos parâmetros mais relevantes do ciclo hidrológico, incluindo, além da descarga líquida, parâmetros característicos dos processos de armazenamento (por ex., águas subterrâneas, neve acumulada e níveis dos lagos) e fluxo (por ex., temperatura, evaporação e precipitação).

87. Os objetivos de monitoramento também definem os padrões mínimos requeridos para operação das estações hidrológicas, tais como a frequência de registro e disponibilização dos dados. Estações pluviométricas e fluviométricas destinadas à previsão e acompanhamento de eventos críticos de cheias e secas requerem, frequentemente, o registro contínuo de variáveis hidrológicas e sua disponibilização “em tempo real”. Este nível de frequência e tempestividade na disponibilização de dados pode não ser imprescindível no caso de estações destinadas à determinação de balanços hídricos de referência ou à realização de estudos hidrológicos para o dimensionamento de infraestruturas.

---

<sup>11</sup> HAMILTON, S. The 5 Essential Elements of a Hydrological Monitoring Programme, 2012. WMO, Bulletin vol. 61 (1). Disponível em: <https://public.wmo.int/en/bulletin/5-essential-elements-hydrological-monitoring-programme>. Acesso em: 17 out 2023.



88. Pelo exposto, **propõe-se** no art. 8º da minuta de ato normativo em **apreço** a **vinculação** das **estações hidrológicas** a um ou mais objetivos de monitoramento, quais sejam: (i) **transferência** e **compartilhamentos** interestaduais e internacionais; (ii) **eventos hidrológicos críticos**; (iii) **balanços** e **disponibilidades hídricas**; (iv) **mudanças** e **tendências** de longo prazo; (v) **qualidade da água**; (vi) **regulação** de recursos hídricos; (vii) **navegação**; (viii) **segurança** de barragens; ou (viii) estudos, pesquisas ou projetos. Cabe destacar que os seis primeiros objetivos constituem objetivos gerais da Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência - RHNR, mencionados anteriormente.

89. Outro aspecto relevante para o planejamento e **organização** de uma rede nacional de monitoramento refere-se à **integração** das redes de monitoramento hidrológico, a fim de otimizar os **esforços** de monitoramento e, assim, maximizar a **relação benefício-custo** dessas redes. De acordo com GRIMES et al. (2022)<sup>1</sup>, as redes de monitoramento dos países são, de forma geral, operadas por diversas **instituições públicas** (inclusive ministérios), por universidades e mesmo por companhias que contam com capital privado, como é o caso das operadoras de empreendimentos hidrelétricos. Não raro, **serviços** de monitoramento hidrológico e meteorológico são mantidos por instituições diferentes. Ainda que a **articulação** entre essas instituições ocorra em algum nível, a **ausência** de mecanismos formais que disciplinem o envolvimento entre as partes pode limitar o entendimento sobre as necessidades dos usuários dos dados, dificultar o processo de planejamento das redes hidrológicas, acarretar duplicidade de esforços de monitoramento, limitar o desenvolvimento tecnológico e a **inovação**, desestimular parcerias com o setor privado e, por conseguinte, resultar ineficiência na **aplicação** de recursos públicos.

90. A proposta de ato normativo em **apreço** insere-se nesse contexto, na medida em que preconiza, em seu art. 9º, que a RHN é formada **integração** entre as diversas redes de monitoramento hidrológico existentes no país e estabelece as **competências** das entidades públicas ou privadas por elas **responsáveis**. A partir do modelo institucional sugerido em 2015, foi proposta a seguinte classificação das redes que integram a RHN:

- a) Rede de responsabilidade da ANA: rede de **estações hidrológicas** diretamente geridas pela ANA, voltada para a **gestão** de recursos hídricos na escala nacional, mantida com recursos da União em caráter contínuo e que segue, obrigatoriamente, os **padrões** de referência estabelecidos pela ANA. Tem por objetivo principal a **formação** de séries históricas de dados hidrológicos que permitam avaliar o regime de **vazões**, a qualidade da água e o transporte de sedimentos nas grandes bacias hidrográficas nacionais e transfronteiriças, identificar **padrões** e **mudanças** de comportamento hidrológico, monitorar eventos hidrológicos críticos, planejar e regular o uso da água e subsidiar estudos de cenários futuros da oferta de água.



- b) Redes cooperadas: redes ou estações hidrológicas de instituições públicas que atendem a interesses nacionais ou regionais, integradas à RHN por meio de acordos formalizados entre as partes interessadas, mantidas com recursos próprios das instituições responsáveis e que contam com o apoio técnico da ANA. Importante destacar que os acordos mencionados poderão contemplar a cessão ou doação de equipamentos de monitoramento hidrológico que integram o patrimônio da ANA, mediante o cumprimento de metas e a obrigatória observância dos padrões de referência estabelecidos pela ANA.
- c) Redes de setores regulados: Redes de setores regulados: redes ou estações hidrológicas de instituições públicas ou privadas incorporadas à RHN em cumprimento a obrigatoriedade de monitoramento estabelecida em ato normativo ou regulatório da ANA ou desta em conjunto com outra entidade, mantidas pela entidade regulada e que seguem obrigatoriamente os padrões de referência definidos nos respectivos atos normativos ou regulatórios que estabeleceram a obrigação de monitorar.
- d) Redes ou estações voluntárias: redes ou estações hidrológicas de responsabilidade de instituições públicas ou privadas, mantidas com meios próprios, que contribuem voluntariamente com dados para o SNIRH, seguindo padrões mínimos de instalação, operação e compartilhamento dos dados a serem definidos pela ANA.

## RHNR e RNQA

91. Complementarmente classificação proposta para as redes hidrológicas que constituem a RHN, propõe-se, no artigo 10 do ato normativo, explicitar que integram a Rede Hidrometeorológica Nacional: (i) a Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência – RHNR, cuja definição proposta é compatível com o conceito formulado no âmbito da parceria entre a ANA, o SGB/CPRM e o USGS, abordada anteriormente; e (ii) a Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais – RNQA, conforme conceito da Resolução ANA nº 903, de 2013.

92. Os artigos 15 a 17 da proposta de ato normativo detalham a finalidade da Rede Meteorológica Nacional de Referência – RHNR que, em síntese, corresponde a um seleto grupo de estações fluviométricas, estratégicas, prioritárias no que se refere aos objetivos de monitoramento, mantidas e operadas segundo padrões mais exigentes que as demais estações hidrológicas, visando a qualidade, a confiabilidade, e a tempestividade na disponibilidade dos dados hidrológicos<sup>12</sup>. No art. 16 é registrada a competência da ANA quanto à inclusão de estações hidrológicas na RHNR, inclusive de estações cuja responsabilidade de

<sup>12</sup> Adaptado do conceito apresentado na Nota Técnica nº 93/2020/SGH (documento nº 02500.052150/2020), fundamentado no disposto na publicação *Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência – RHNR* (documento nº 00000.065347/2016, processo nº 02501.001885/2015).





operação não seja de responsabilidade direta da ANA, tais quais as redes hidrológicas mantidas pelas Unidades da Federação para subsidiar suas salas de situação dos Estados (monitoramento de eventos críticos de secas e cheias). Os objetivos de monitoramento que devem ser atendidos por estações da RHN são apresentados no art. 17 e correspondem àqueles definidos no âmbito da parceria entre a ANA, o SGB/CPRM e o USGS, abordada anteriormente.

### **Competências da ANA e outras entidades que operam redes**

93. As competências da ANA e das demais entidades responsáveis pela operação de redes hidrológicas encontram-se definidas nos artigos 11 a 14 do normativo proposto.

94. No que se refere à ANA (art. 11), suas competências com relação às tipologias de redes hidrológicas foram definidas a partir da atribuição da ANA constante do inciso XIII do art. 4º da Lei nº 9.984, de 2000, bem como nas competências da Superintendência de Gestão da Rede Hidrometeorológica e das Coordenações a ela subordinadas, conforme Regimento Interno da ANA (Resolução nº 136, de 7 de dezembro de 2022). Dentre as competências da ANA, foram incluídos o financiamento da rede de responsabilidade direta da ANA, o apoio técnico e logístico às redes cooperadas, a articulação com os Estados para o desenvolvimento da RNQA<sup>13</sup>, a modernização e melhoria contínua da RHN, a padronização dos procedimentos e o suporte à capacitação em temas relacionados à RHN.

95. As competências das instituições responsáveis pelas redes cooperadas são elencadas no art. 12 do ato proposto, constituindo-se, em síntese, do compartilhamento do planejamento da rede e dos planos anuais de operação, da disponibilização dos dados para disponibilização no SNIRH, da responsabilidade pelos equipamentos cedidos pela ANA, da observância às condições de uso dos sistemas computacionais disponibilizados pela ANA e do uso da logomarca da RHN, estabelecida pela Resolução ANA nº 1.624, de 2014.

96. As obrigações dos setores regulados com relação à operação das redes sob sua responsabilidade constam de atos normativos específicos, como é o caso da rede hidrológica operada pelo setor elétrico, regida pela Resolução Conjunta ANA e ANEEL nº 127, de 2022. Não obstante, no art. 13 são apresentadas competências comuns aos responsáveis por redes de setores regulados, a saber: (i) o respeito aos requisitos de instalação e operação de estações e

<sup>13</sup> Competência compatível com o disposto no art. 17 da Resolução nº 903, de 2013: “A ANA irá apoiar as Unidades da Federação para que implementem, ampliem e/ou adequem as suas redes de monitoramento aos critérios mínimos da RNQA por meio de apoio técnico, capacitação e cessão de uso de equipamentos, celebrando-se, conforme o caso, os instrumentos jurídicos pertinentes”.



de processamento e publicação de dados definidos pela ANA; e (ii) o envio anual, à ANA do plano anual de operação da rede de sua responsabilidade.

97. No art. 14 da minuta de Resolução são apresentadas as competências das entidades responsáveis por estações ou redes voluntárias, as quais se limitam ao respeito aos padrões mínimos de instalação e operação definidos pela ANA, bem como à disponibilização de dados em formato que possibilite sua publicação no SNIRH.

### **Integração com outras redes e planejamento da RHN**

98. A importância do processo de integração das redes de monitoramento para a organização e planejamento da RHN, abordada nesta Nota, constitui objeto dos artigos 18 e 19 da minuta de ato normativo. Segundo a proposta, a integração das redes de monitoramento caberá à ANA, coordenadora da RHN, com vistas a agregar dados relevantes ao entendimento do ciclo hidrológico e seus processos, bem como evitar duplicidade de esforços. Esta integração se materializará pelo compartilhamento de dados e informações provenientes das redes e sua disponibilização no SNIRH. Como exemplos redes hidrológicas objeto de integração com a RHN, pode-se citar a rede de monitoramento de variáveis meteorológicas e climatológicas que é mantida pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET<sup>14</sup>, a rede de estações pluviométricas e fluviométricas mantida pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN<sup>15</sup>, as redes hidrológicas operadas pelos Estados e que subsidiam as salas de situação estaduais, e os dados de monitoramento de qualidade da água realizados no âmbito do Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água – VIGIÁGUA, do Ministério da Saúde<sup>16</sup>

99. Com vistas a favorecer a transparência na operação da RHN, o art. 20 da minuta de Resolução em questão dispõe sobre a divulgação, pela ANA, dos planos de trabalho da operação da rede de responsabilidade da ANA, das redes cooperadas e das redes dos setores regulados, que contemplará minimamente a relação de estações hidrológicas existentes e planejadas, as respectivas entidades operadoras, a localização das estações, as variáveis hidrológicas observadas e a frequência de observação ou coleta de dados.

100. O art. 21, por sua vez, aborda a publicação, a cada intervalo de dez anos, o “Plano Decenal da Rede Hidrometeorológica Nacional, conforme estabelecido no subprograma 3.3 do Plano Nacional de Recursos Hídricos 2022-2040.

### **Base nacional de dados hidrológicos**

101. Segundo a OMM (2020)<sup>1</sup> o gerenciamento de dados de gerados pelas redes de monitoramento hidrológico envolvem os seguintes processos:

<sup>14</sup> <https://portal.inmet.gov.br/> > “Clima” e “Dados Meteorológicos”.

<sup>15</sup> <http://www2.cemaden.gov.br/mapainterativo/> > “Estações”

<sup>16</sup> <https://dados.gov.br/dados/busca?termo=sisagua>



- a) Coleta de dados, que envolve uma rotina de **recepção** de dados hidrológicos brutos, provenientes de registros manuais (boletins) ou *data loggers*, e sua **conversão** em formato necessário à alimentação do banco de dados hidrológicos;
- b) Processamento, que corresponde à **inserção** dos dados hidrológicos brutos no banco de dados hidrológicos;
- c) **Validação**, que consiste na análise preliminar dos dados brutos recepcionados, com vistas à eliminação de erros grosseiros, como erros de digitação ou “erros de metro”;
- d) Processamento **secundário**, que compreende, eventualmente, o preenchimento de falhas, a **geração** de curvas-chave e a **conversão** de dados de nível em vazões ou volumes armazenados;
- e) **Armazenamento** dos dados em ambiente seguro e de fácil acesso;
- f) **Interação** dos dados das redes de monitoramento com outros metadados de interesse para a **realização** das mais diversas avaliações hidrológicas, eventualmente com o uso de ferramentas GIS; e
- g) A **disponibilização** dos dados hidrológicos, inclusive por meio de website, em formato adequado para utilização por hidrólogos, tomadores de **decisão**, formuladores de políticas públicas, entre outros.

102. Nos termos do inciso XIV do art. 4º da Lei nº 9.984, de 2000, compete à ANA “*organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos*”, que compreende, naturalmente, o gerenciamento do repositório nacional de dados hidrológicos (Hidro) e sistemas e aplicações correspondentes.

103. Desse modo, com fundamento nas competências da ANA com relação ao SNIRH e no entendimento da OMM sobre os processos de gerenciamento de dados hidrológicos, foram detalhadas, nos artigos 22 a 25 do ato normativo proposto, as principais disposições sobre a base nacional de dados hidrológicos. Em resumo, são apresentados os objetivos dessa base nacional, a necessidade de atendimento a padrões internacionais de intercâmbio de dados hidrológicos, o papel da ANA na evolução e manutenção da base de dados hidrológicos e do portal de divulgação desses dados, bem como na disponibilização dos dados em formatos abertos.

## V. PROCESSO REGULATÓRIO

Instrução processual e agenda regulatória



104. A gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras constituem objeto da Lei nº 13.848, de 25 de junho 2019. Os requisitos gerais para edição ou alteração de atos normativos, constantes da referida Lei, são transcritos a seguir:

“Art. 6º A adoção e as propostas de alteração de atos normativos de interesse geral dos agentes econômicos, consumidores ou usuários dos serviços prestados serão, nos termos do regulamento, precedidas de realização de Análise de Impacto Regulatório (AIR), que conterá informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo.

§1º Regulamento disporá sobre o conteúdo e a metodologia da AIR, sobre os quesitos mínimos a serem objeto de exame, bem como sobre os casos em que será obrigatória sua realização e aqueles em que poderá ser dispensada”.

(...)

§5º Nos casos em que não for realizada a AIR, deverá ser disponibilizada, no mínimo, nota técnica ou documento equivalente que tenha fundamentado a proposta de decisão.

(...)

Art. 9º São objeto de consulta pública, previamente à tomada de decisão, previamente à tomada de decisão pelo conselho diretor ou pela diretoria colegiada, as minutas e as propostas de alteração de atos normativos de interesse geral dos agentes econômicos, consumidores e usuários dos serviços prestados.

(...)

§2º Ressalvada a exigência de prazo diferente em legislação específica, acordo ou tratado internacional, o período de consulta pública terá início após a publicação do respectivo despacho ou aviso de abertura no Diário Oficial da União e no sítio da agência na internet, e terá duração mínima de 45 (quarenta e cinco) dias, ressalvado caso excepcional de urgência e relevância, devidamente motivado.

(...)

Art. 21. A agência reguladora implementará, no respectivo âmbito de atuação, a agenda regulatória, instrumento de planejamento da atividade normativa que conterá o conjunto de temas prioritários a serem regulamentados pela agência durante sua vigência”.

105. As etapas do processo de edição de instrumentos regulatórios pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, desde a percepção inicial do problema regulatório até a edição do ato normativo, são apresentadas no Manual de Elaboração de Atos Regulatórios aprovado por meio da Resolução ANA nº 102, de 04 de outubro de 2021. De acordo com o referido Manual:

“O processo de elaboração de atos regulatórios é iniciado pela elaboração de Nota Técnica com justificativa para o início das tratativas do problema regulatório apontado,



observados os prazos da Agenda Regulatória e as questões conjunturais dos setores envolvidos. Para isso, poderão ser utilizados os elementos apresentados no formulário de tema elaborado para a respectiva agenda”.

A Nota Técnica para abertura do processo regulatório poderá contemplar um tema da Agenda Regulatória, desde que sejam explicitados para cada norma proposta: o entendimento do problema regulatório, as suas possíveis causas e consequências, os grupos e setores mais afetados e a obrigatoriedade ou não de realização da Análise de Impacto Regulatório (AIR).

A etapa de abertura do processo regulatório poderá ser dispensada para os casos em que a Unidade Organizacional (UORG) competente explicitar, de forma complementar, na Ficha de Inscrição do Tema na Agenda Regulatória, as seguintes informações adicionais: possíveis causas e consequências, os atores afetados, a avaliação sobre a obrigatoriedade de realização da Análise de Impacto Regulatório (AIR) e a sugestão de formas de participação de interessados”.

106. Por meio da Comunicação Interna nº 403/2022/SGH (documento nº 02500.060116/2022-14; processo nº 02501.007698/2019-97), de 18 de novembro de 2022, a Superintendência de Gestão da Rede Hidrometeorológica – SGH encaminhou à Assessoria Especial de Qualidade Regulatória – ASREG a Ficha de Tema da Agenda Regulatória, referente ao tema “Definição da rede hidrometeorológica nacional e sua finalidade, estrutura, princípios e responsabilidades”. Dentre outras informações, constam da referida Ficha: (i) os aspectos gerais do problema a ser enfrentado; (ii) o objetivo pretendido com a atividade regulatória; (iii) os atores afetados; (iv) a interface com outras políticas públicas; (v) aspectos relativos ao enquadramento nos casos de dispensa de AIR; e (vi) proposta de participação dos interessados.

107. A Agenda Regulatória da ANA para o período de 2022-2024 foi aprovada por meio da Resolução ANA nº 138, de 14 de dezembro de 2022, e contempla o tema proposto na Comunicação Interna nº 403/2022/SGH, conforme segue:

- Eixo Temático 3 – Monitoramento Hidrológico
  - Tema 3.3 – Institucionalização da Rede Hidrometeorológica Nacional
  - Meta: Definir a Rede Hidrometeorológica Nacional e sua finalidade, estrutura, princípios e responsabilidades de seus atores
  - Previsão: 2023

### **Problema regulatório**

108. Dentre as atribuições da ANA definidas no art. 4º da Lei nº 9.984, de 2000, encontram-se a promoção da coordenação das atividades desenvolvidas no âmbito da Rede Hidrometeorológica Nacional - RHN, em articulação com órgãos e entidades públicas ou



privadas que a integram, ou que dela sejam usuárias (inciso XIII), bem como a organização, a implementação e a gestão do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (inciso XIV).

109. O Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos - SNIRH é definido no art. 25 da Lei nº 9.433, de 1997, como um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão. Como insumos essenciais à gestão de recursos hídricos e ao planejamento das atividades econômicas, os dados provenientes das redes de monitoramento hidrológico são componentes essenciais do SNIRH. Cabe destacar que, nos termos do art. 26 da mencionada Lei, constituem princípios básicos para o funcionamento do SNIRH a descentralização da obtenção e produção de dados e informações, a coordenação unificada do sistema e a garantia de acesso aos dados e informações garantidos à sociedade.

110. Em compatibilidade com o princípio da descentralização previsto no inciso I do art. 26 da Lei nº 9.433, de 1997, os dados hidrológicos, integrantes do SNIRH, têm sido coletados e disponibilizados por órgãos e entidades públicas ou privadas com alguma competência sobre a operação de redes de monitoramento hidrológico, dentre as quais os órgãos estaduais gestores de recursos hídricos, as empresas dos setores de energia elétrica e saneamento básico, e a própria ANA.

111. Não obstante, conforme abordado no item “Introdução”, a ausência de definições claras sobre as responsabilidades da ANA com relação a cada agrupamento de redes de monitoramento (§1º do at. 9º da minuta de Resolução), as competências dos responsáveis pela operação das redes e a política de disponibilização dos dados produzidos pelas diversas entidades públicas e privadas que atuam no monitoramento hidrológico constitui obstáculo ao eficiente processo de planejamento e otimização da Rede Hidrometeorológica Nacional, iniciativa constante do Planejamento Estratégico Institucional da ANA referente ao horizonte 2023-2026 – PEI-ANA 2023-2026, tanto no que diz respeito à abrangência quanto aos objetivos do monitoramento hidrológico realizado pelas instituições. Ressalta-se que a proposta de Resolução em apreço também constitui iniciativa do PEI-ANA 2023-2026.

112. Ademais, a falta de clareza quanto às competências das entidades, inclusive da ANA como responsável pela coordenação da RHN, pode resultar em assimetrias na atuação da ANA com relação a redes que pertençam a um mesmo grupo (§1º do at. 9º da minuta de Resolução), inclusive no que se refere ao apoio técnico e ao financiamento ou suporte financeiro.

113. Da mesma forma, a lacuna normativa relativa à definição da Rede Hidrometeorológica Nacional, de seus objetivos e dos princípios que regem sua estruturação e





operação podem resultar na ausência de clareza sobre as expectativas da sociedade com relação à geração e disponibilização de dados hidrológicos.

114. Nessa mesma linha, conforme mencionado, a ausência de uniformização de terminologia técnica pode dificultar o processo de comunicação entre os diversos atores que atuam na área de monitoramento hidrológico, possibilitando interpretações equivocadas de termos técnicos e fragilizando o intercâmbio de dados e prejudicando, inclusive a gestão integrada e a cooperação técnica transfronteiriça, objeto da meta 6.5 dos ODS – Agenda 2030, da ONU.

115. Assim, para que a ANA possa cumprir adequadamente com sua atribuição relativa à coordenação da Rede Hidrometeorológica Nacional – RHN, em consonância com o princípio da coordenação unificada abordado no inciso II do art. 26 da Lei nº 9.433, de 1997, entende-se conveniente a publicação de Resolução da ANA que explicita a definição da RHN, sua finalidade, seus princípios e competências dos atores com relação às redes de monitoramento de sua responsabilidade.

### **Objetivos da Ação Regulatória**

116. A Resolução proposta visa a regulamentar o inciso XIII do art. 4º da Lei nº 9.984, de 2000, por meio da definição da RHN, seus objetivos e princípios, bem como das responsabilidades dos atores que a integram, possibilitando a otimização dos processos de planejamento e operação das redes que compõem a RHN, inclusive dos recursos humanos e financeiros dispendidos pela ANA no âmbito de cada tipologia de rede.

117. Desse modo, o ato normativo proposto objetiva mitigar os problemas abordados no curso desta Nota, em especial:

- falta de otimização na aplicação dos recursos disponíveis para monitoramento hidrológico em escala nacional em razão da ineficiência do planejamento das redes que compõem a RHN, tendo em vista a ausência de marco normativo que oriente o processo de integração das redes hidrológicas e o aproveitamento de sinergias, bem como minimize a possibilidade de duplicidade de esforços de monitoramento;
- não atendimento às necessidades de dados e informações hidrológicas em razão da falta de clareza quanto aos objetivos de monitoramento;
- assimetrias na atuação da ANA relativa às redes de monitoramento que integram a RHN, inclusive quanto a eventual apoio técnico e financeiro, em razão da ausência de marco normativo que organize as competências das entidades que atuam no monitoramento hidrológico nacional;



- conhecimento insuficiente sobre o ciclo hidrológico e seus fatores e processos intervenientes, decorrente da falta de integração das redes de monitoramento;
- ineficiência nos processos de indução de padronização de procedimentos e instrumentos de medição hidrológica e do intercâmbio de dados hidrológicos, em razão da ausência de arcabouço normativo que explicita este papel da ANA como coordenadora da RHN;
- imprevisibilidade com relação aos dados que podem ser disponibilizados a partir da operação de cada estação hidrológica da RHN;
- insegurança quanto à política de disponibilização de dados da RHN e consequente prejuízo ao planejamento dos interessados nos dados e informações hidrológicas;
- ineficiência no intercâmbio de dados e informações hidrológicas produzidas no âmbito da RHN em razão da falta de padronização das terminologias e formatos de dados, inclusive compatíveis com sua disponibilização no SNIRH.

#### **Aplicabilidade da Análise de Impacto Regulatório – AIR**

118. A Resolução proposta é eminentemente conceitual, não contempla obrigações aos agentes econômicos e usuários dos serviços hidrometeorológicos, e visa a institucionalizar objetivos, princípios e práticas já estabelecidos (“status quo”). De fato, alguns dos aspectos relacionados ao planejamento, à operação e à disponibilização de dados da Rede Hidrometeorológica Nacional encontram-se materializadas em leis, normativos, planos, manuais, acordos e outros instrumentos, tais como:

- a) Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- b) Lei 9.984, de 17 de julho de 2000, que dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico;
- c) Plano Nacional de Recursos Hídricos 2022-2040;
- d) Resolução ANA nº 136, de 7 de dezembro de 2022, que aprova o Regimento Interno da ANA, inclusive as competências da Superintendência de Gestão da Rede Hidrometeorológica;
- e) Resolução ANA nº 903, de 22 de julho de 2013, que cria a Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais – RNQA;
- f) Resolução ANA nº 643, de 27 de junho de 2016, e Resolução nº 159, de 29 de junho de 2023, referentes ao Programa de Estímulo à Geração e Divulgação e Informação sobre Qualidade das Águas – QUALIÁGUA;

- g) Resolução Conjunta ANA / ANEEL nº 127, de 26 de julho de 2022, que estabelece as condições e procedimentos a serem observados pelos titulares de empreendimentos hidrelétricos com potência instalada superior a 1.000 kW para monitoramento hidrológico e levantamentos topobatimétricos;
- h) Planos de Trabalho da Operação da Rede Hidrometeorológica Nacional custeada diretamente pela ANA, constantes dos Termos de Execução Descentralizada com o Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM e dos contratos de operação;
- i) Nota Técnica nº 93/2020/SGH (documento nº 02500.052150), que trata de estratégias e diretrizes para revisões das redes hidrometeorológicas.

119. Nesse sentido, entende-se que a Resolução proposta pode ser considerada de “baixo impacto”, nos termos do inciso II do art. 2º do Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020, uma vez que: (i) não provocará aumento de custos para os agentes econômicos e usuários dos serviços prestado; (ii) não provocará aumento expressivo da despesa orçamentária e financeira; e (iii) não repercutirá substancialmente nas políticas públicas de saúde, de segurança, ambientais, econômicas ou sociais. Em outras palavras, a proposta de ato normativo tem como um dos principais objetivos a organização e consolidação de conceitos e procedimentos já utilizados, de modo a trazer maior clareza e compreensão para as partes envolvidas. Consequentemente, propõe-se a dispensa de Avaliação de Impacto Regulatório – AIR para edição da Resolução em apreço, conforme previsão do inciso III do art. 4º do Decreto nº 10.411, de 2020:

“Art. 4º. A AIR poderá ser dispensada, desde que haja decisão fundamentada do órgão ou da entidade competente, nas hipóteses de:

(...)

II – ato normativo de considerado de baixo impacto;”

#### **Atores afetados e participação social**

120. Dentre os atores afetados pela Resolução proposta pode-se citar a ANA, que possui atribuição legal de promover a coordenação das atividades desenvolvidas no âmbito da RHN, os órgãos e entidades públicas e privadas responsáveis pelas redes hidrológicas integrantes da RHN, os usuários dos dados hidrológicos e a sociedade em geral.

121. Portanto, tendo em vista a diversidade de atores afetados pela proposta, sugere-se que a Nota Técnica e a proposta de Resolução sejam objeto de consulta pública, a ser realizada por meio do Sistema de Participação Social nas Decisões da ANA, com duração de 45 (quarenta e cinco) dias, em conformidade com o §2º do art. 9º da Lei nº 13.848, de 2019.

122. Ademais, sugere-se que a consulta pública proposta seja precedida de consulta interna, com o objetivo de ampliar o debate sobre a proposta junto às demais UORGs da ANA.

#### **Outras considerações**

123. É importante reiterar que a Resolução proposta constitui recomendação da Auditoria Interna da ANA, registrada no Plano de Ação nº 2 /2022/AUD (documento nº 02500.022170/2022-53).

124. Ademais, a proposta de Resolução em apreço está relacionada à ação do Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH 2022-2040, aprovado por meio da Resolução CNRH nº 232, de 22 de março de 2022, intitulada *Norma de referência formalizada para a publicação de dados do monitoramento hidrológico em formato livre e de amplo acesso*, a ser publicada pela ANA no curto prazo<sup>17</sup> (horizonte 2022 – 2026).

125. O cronograma de elaboração e publicação do ato normativo proposto consta do Anexo I.

126. Por fim, ressalta-se que a presente Nota incorpora as sugestões da Assessoria Especial de Qualidade Regulatória – ASREG, registradas na Nota Técnica nº 12/2023/COAIR/ASREG (documento nº 02500.056930/3034-25) e, portanto, substitui integralmente a Nota Técnica SGH nº 53/2023/SGH.

#### **VI. ENCAMINHAMENTOS**

127. Diante do exposto, considerando o conhecimento do teor da proposta e a anuência da diretora responsável pela supervisão técnica da Área de Dados Hidrológicos e Estudos, propomos o envio da proposta à Procuradoria Federal Especializada junto à ANA – PFA, para manifestação, nos termos da Resolução ANA nº 102, de 2021.

Atenciosamente,

DIANA WAHRENDORFF ENGEL  
Coordenadora da Superintendência de Gestão  
da Rede Hidrometeorológica

WESLEY GABRIELI DE SOUZA  
Superintendente Adjunto de Gestão da Rede  
Hidrometeorológica

<sup>17</sup> De acordo com o parágrafo único do art. 3º da Resolução CNRH nº 232, de 2022, “a definição de prioridades para aplicação dos recursos de que trata o caput [recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos], no período 2022-2026, deverá considerar as ações e metas de curto prazo do PNRH 2022-2040”. Dessa forma, infere-se que o período 2022-2026 é o horizonte de execução das ações de curto prazo, constantes do Plano de Ação e do Anexo Normativo do PNRH 2022-2040.



De acordo. À PFA para manifestação, conforme fluxo definido no Manual de Elaboração de Atos Regulatórios da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.

MARCELO JORGE MEDEIROS  
Superintendente de Gestão da Rede Hidrometeorológica

ANEXO I

CRONOGRAMA DE ELABORAÇÃO DA RESOLUÇÃO ANA SOBRE A RHN																													
Resolução que regulamenta o papel da ANA de coordenação da RHN																													
Item	Cronograma - Resolução de Institucionalização da RHN	2023														2024													
		outubro				novembro				dezembro				janeiro				fevereiro				março				abril			
		6/10	13/10	20/10	27/10	3/11	10/11	17/11	24/11	1/12	8/12	15/12	22/12	29/12	5/1	12/1	19/1	26/1	2/2	9/2	16/2	22/2	1/3	8/3	15/3	22/3	29/3	5/4	12/4
1	Elaboração de Nota Técnica de instrução da proposta de Resolução de Institucionalização da RHN, com a consolidação das contribuições da Oficina Interna do dia 12/09/2023, justificativa para dispensa de AIR e proposta de Consulta Pública por 45 dias, conforme §2º do art. 9º da Lei nº 13.848, de 2019 (prazo inclui apreciação prévia pela assessoria e anuência da diretora-supervisora).																												
2	Manifestação da ASREG sobre a proposta de dispensa de AIR e proposta de participação social. Justificativa para a dispensa de AIR: baixo impacto (inciso III do art. 4º do Decreto nº 10.411, de 2020).																												
3	Manifestação da PFA. Atenção: prazo de até 15 dias para manifestação, segundo art. 42 da Lei nº 9.784, de 1999.																												
4	Avaliação da SGE (instrução processual), sorteio do Relator, elaboração de Relato e Voto e apreciação pela DIREC (Etapa 3A da Resolução ANA nº 102, de 2021) em Reunião Deliberativa, conforme Portaria ANA nº 516, de 2022. Atenção: segundo art. 21 do Regimento Interno (Resolução ANA nº 136, de 2022), o Relator deve encaminhar a matéria à SGE, para inclusão na Pauta, em até 30 dias corridos.																												
5	Consulta interna (7 dias) e consulta pública (45 dias), por meio do Sistema de Participação Social nas Decisões da ANA.																												
6	Análise das contribuições (30 dias), a depender do quantitativo de contribuições. Atenção: período de férias e feriado de carnaval.																												
7	Manifestação da PFA. Atenção: prazo de até 15 dias para manifestação, segundo art. 42 da Lei nº 9.784, de 1999.																												
8	Avaliação da SGE (instrução processual), sorteio do Relator, elaboração de Relato e Voto e apreciação pela DIREC (Etapa 3B da Resolução ANA nº 102, de 2021) em Reunião Deliberativa, conforme Portaria ANA nº 516, de 2022. Atenção: segundo art. 21 do Regimento Interno (Resolução ANA nº 136, de 2022), o Relator deve encaminhar a matéria à SGE, para inclusão na Pauta, em até 30 dias corridos.																												
9	Publicação da Resolução.																												

