

## CHAMADA PÚBLICA Nº 3 DE 03 DE JUNHO DE 2025

Processo nº 02501.005050/2025-24

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (doravante ANA), em cooperação com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), torna pública a realização de processo seletivo de bolsistas e formação de lista de espera, mediante as condições estabelecidas nesta Chamada, para os interessados em atuar no projeto “Monitoramento de risco hidrológico para abordagens não-convencionais de outorga”.

### 1. Sobre o Projeto

#### 1.1. Objetivo

O objetivo geral do projeto é desenvolver metodologia operacional de avaliação do risco hidrológico para outorga de direito de uso de recursos hídricos com garantias diferenciadas

Os objetivos específicos são:

- I. Desenvolver ferramenta operacional para estimativa do risco hidrológico associado a inserção de novas outorgas, no âmbito da Outorga com gestão de Garantia e Prioridade (OGP);
- II. Desenvolver metodologias de adaptação do OGP em bacias com reservatórios;
- III. Incorporar as metodologias à ferramenta e aplicar a um estudo de caso;
- IV. propor diretrizes metodológicas para incorporação de mudanças climáticas no cálculo do risco hidrológico; e
- V. Aprimorar metodologia de acompanhamento do balanço hídrico em tempo real, incorporada no sistema de alerta em desenvolvimento.

#### 1.2. Descrição e justificativa do projeto:

A Outorga com gestão de Garantia e Prioridade (OGP) é uma abordagem que prevê a emissão de outorgas com garantias diferenciadas. Cada usuário outorgado tem seu uso pautado por um nível de prioridade em um ranking, sendo que usuários com prioridade mais baixa estão sujeitos a restrições mais frequentes e, portanto, risco hídrico mais alto.

Esta abordagem foi proposta em um ambiente de *sandbox* regulatório nas bacias dos rios Bezzerra e Javaés, em que a metodologia será testada ao longo de um período de tempo, a partir da coleta de indicadores.

Pelo seu caráter inovador, esta proposta exige adaptação de procedimentos internamente na ANA. Por um lado, o balanço hídrico das demandas frente a uma vazão de referência fixa deixa de ser preponderante na tomada de decisão. Passa a ser mais relevante que se estime o risco

hídrico (ou, inversamente, a garantia) de cada novo pedido de outorga que se apresenta, para que o usuário possa tomar uma decisão informada sobre a viabilidade de seu empreendimento. Assim, os sistemas de apoio à decisão precisam passar a conter não só vazões de referência, e sim curvas de permanência associadas a cada trecho. O risco de cada usuário é função (1) da sua posição no ranking; (2) da variabilidade da hidrologia a montante e a jusante e (3) do hidroreferenciamento dos usuários mais prioritários em relação a ele. Assim, a estimativa deste risco não é trivial.

Assim, os resultados deste projeto de pesquisa irão contribuir para uma quantificação mais precisa e célere do risco hídrico aos usuários. Hoje a quantificação do risco é feita de forma muito preliminar, sem ferramentas e dados adequados, acarretando um certo atraso na análise de outorgas, bem como desuniformidades e imprecisões na quantificação dos impactos das abordagens.

Além disso, atualmente o risco hidrológico é estimado somente considerando as curvas de permanência passadas, considerando-se a hidrologia estacionária. A incorporação de sinais de mudanças climáticas e seu impacto na hidrologia e no risco hidrológico representariam um grande avanço em termos de gerenciamento de recursos hídricos.

Trata-se, portanto, de questões de vanguarda no gerenciamento de recursos hídricos no cenário brasileiro, uma vez que estas abordagens apenas começaram a ser testadas na prática, e visam atender ao interesse mútuo do órgão gestor (pelo rebatimento regulatório), da academia (pelo aspecto científico e de ineditismo) na temática e dos setores de usuários de recursos hídricos (pela maior flexibilidade no acesso à água).

### 1.3. Atividades e resultados esperados:

- a) Definição da(s) bacia(s) para estudo de caso.
- b) Definição dos requisitos para cálculo de risco hidrológico.
- c) Definição da plataforma para sistematização da ferramenta operacional de cálculos de riscos.
- d) Elaboração de proposta metodológica para OGP em Sistemas Hídricos com reservatórios.
- e) Proposição de aprimoramentos na ferramenta de monitoramento do OGP, desenvolvida no âmbito do TED ANA/INPE.
- f) Proposição de caminhos metodológicos para incorporação de mudanças climáticas na quantificação do risco.
- g) Construção de uma ferramenta computacional piloto para testar as metodologias propostas.
- h) Elaboração de relatórios técnicos, manuais e tutoriais da ferramenta.

Resultados esperados: pretende-se que ao fim do projeto, a ANA tenha melhores condições de estimar o risco hidrológico associado a novos pedidos de outorga na abordagem de Outorga com gestão de Garantia e Prioridade (OGP), de forma ágil e precisa, e que possa evoluir essa estimativa para situações hidrológicas mais complexas (reservatórios ou mudanças climáticas).

## 2. Vagas Disponíveis

### 2.1. Serão ofertadas três vagas para bolsistas, conforme especificado na Tabela 1.

Tabela 1 – Perfil, tipo de bolsa, valores e duração das vagas.

| Perfil profissional      | Titulação mínima | Horas dedicadas por semana | Modalidade de bolsa (*) | Valor mensal (**) | Local do trabalho | Duração (meses) |
|--------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Conforme item 3.1 abaixo | Mestre           | 20                         | EV-1                    | R\$ 6.500,00      | Remoto            | 18              |
| Conforme item 3.2 abaixo | Mestre           | 20                         | EV-1                    | R\$ 6.500,00      | Remoto            | 12              |
| Conforme item 3.3 abaixo | Mestre           | 20                         | DTI-B                   | R\$ 3.900,00      | Remoto            | 18              |

\* Bolsas de Fomento Tecnológico e Extensão Inovadora **RN-015/2010** <[http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view-/journal\\_content/56\\_INSTANCE\\_0oED/10157/25314](http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/25314)>.

\*\* valores obtidos em <[https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a-informacao/bolsas-e-auxilios/copy\\_of\\_modalidades/tabela-de-valores-no-pais](https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a-informacao/bolsas-e-auxilios/copy_of_modalidades/tabela-de-valores-no-pais)>.

2.2. Além das vagas previstas, será formada lista de espera a partir da classificação dos candidatos, para atendimento em caso de desistências ou desempenho considerado insuficiente.

2.3. Para este projeto, 1 vaga será destinada a ações afirmativas, para candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas.

2.4. Os(as) candidatos(as) aprovados(as), após assinarem o Termo de Outorga de bolsa do CNPq, deverão executar as atividades previstas em plano de trabalho relacionado à vaga específica, ficando a critério da ANA propor alterações, se necessário.

### 3. Perfil dos Candidatos

3.1. Candidato 1- Nível superior em Engenharias ou Ciências Exatas e da Terra ou Engenharias.

3.1.1. Modalidade da bolsa – EV1 - Profissional de nível superior com experiência efetiva mínima de 8 (oito) anos em projetos de P&D, extensão inovadora ou na implantação de processos de produção e atividades gerenciais;

3.1.2. Possuir título de mestre em uma das seguintes áreas: recursos hídricos, saneamento ambiental, sensoriamento remoto, engenharia ambiental ou áreas correlatas;

3.1.3. Ter experiência na execução de projetos pesquisa e desenvolvimento na área de hidrologia, planejamento e gerenciamento de recursos hídricos;

3.1.4. Ter Conhecimento sobre sistemas de informação geográfica, geoprocessamento, ottocodificação, regionalização de vazões, regularização de vazões, modelagem hidrológica e análise estatística de dados; e

3.1.5. Desejável conhecimento de programação em linguagens computacionais aplicadas a recursos hídricos.

3.2. Candidato 2 – Nível superior em Engenharias ou Ciências Exatas e da Terra ou Engenharias.

- 3.2.1. Modalidade da bolsa – EV1 - Profissional de nível superior com experiência efetiva mínima de 8 (oito) anos em projetos de P&D, extensão inovadora ou na implantação de processos de produção e atividades gerenciais;
- 3.2.2. Possuir título de mestre em uma das seguintes áreas: ciência da computação, engenharia da computação ou áreas correlatas;
- 3.2.3. Ter experiência em desenvolvimento de sistemas computacionais voltados para gerenciamento de recursos hídricos, APIs, interfaces WEB e integração de sistemas e bancos de dados;
- 3.2.4. Ter conhecimentos avançados de linguagem Python e suas principais bibliotecas, de diferentes linguagens de programação computacional, sistemas de controle de versão, conhecimento em computação em nuvem e containerização; e
- 3.2.5. Desejável conhecimento e experiência com operacionalização de modelos chuva-vazão e integração de dados hidrometeorológicos.
- 3.3. Candidato 3 – Nível superior em Engenharias ou Ciências Exatas e da Terra ou Engenharias.
- 3.3.1. Modalidade de bolsa: DTI-B- Profissional de nível superior com, no mínimo, 2 (dois) anos de efetiva experiência em atividades de pesquisa, desenvolvimento ou inovação;
- 3.3.2. Possuir título de mestre em uma das seguintes áreas: recursos hídricos, saneamento ambiental, sensoriamento remoto, engenharia ambiental ou áreas correlatas;
- 3.3.3. Ter experiência em projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de hidrologia, gerenciamento de recursos hídricos, modelagem hidrológica voltada para a previsão de vazões e análise do impacto de mudanças climáticas;
- 3.3.4. Conhecimento de sistemas de informação geográfica, geoprocessamento, análise estatística de dados hidrológicos, modelos hidrológicos concentrados e distribuídos, integração entre modelos hidrológicos e atmosféricos; e
- 3.3.5. Desejável conhecimentos de linguagens de programação e sobre de gerenciamento de recursos hídricos, notadamente sobre outorga de uso da água

#### **4. Requisitos e Condições**

- 4.1. As bolsas da modalidade Desenvolvimento Tecnológico e Industrial (DTI), serão reduzidas a 60% de seu valor caso o bolsista tenha atividade laboral com carga superior a 20 horas semanais.
- 4.2. Para poder participar, o pesquisador interessado deverá cumprir os seguintes requisitos obrigatórios e eliminatórios:
- 4.2.1. Ser maior de idade;
- 4.2.2. Ser brasileiro ou estrangeiro residente e em situação regular no País e ter seu currículo cadastrado e atualizado na Plataforma Lattes;
- 4.2.3. Apresentar diploma, devidamente registrado, na área e no nível de formação exigidos para a vaga pleiteada;

- 4.2.4. Comprovar no currículo a experiência exigida para a vaga;
- 4.2.5. Ter disponibilidade para cumprimento da carga horária semanal de participação nas atividades do projeto;
- 4.2.6. O bolsista não poderá acumular bolsas de longa duração de Fomento Tecnológico e Extensão Inovadora com outras bolsas de longa duração do CNPq ou de qualquer outra instituição brasileira, embora possa receber suplementação;
- 4.2.7. Caso tenha vínculo com Instituições Públicas nas esferas Federal, Estadual ou Municipal, deverá exercer a função de Pesquisador, Professor Universitário ou equivalente; e
- 4.2.8. Caso o candidato tenha possuído bolsa de pesquisa Cnpq e seu relatório final tenha obtido avaliação insatisfatória, ou caso esteja em situação de pendência na entrega de relatórios de atividades, este poderá, a critério do comitê julgador, ser desclassificado.

## 5. Inscrição

- 5.1. As inscrições são gratuitas e podem ser realizadas pelo envio da documentação ao e-protocolo da ANA, disponível em <http://eprotocolo.ana.gov.br>, até a data estipulada no cronograma.
- 5.2. O modelo do formulário de inscrição encontra-se disponível no anexo I e, em formato editável, na página da seleção do projeto, no site da ANA.
- 5.3. Os interessados deverão enviar os seguintes documentos em PDF:
  - 5.3.1. Formulário de inscrição preenchido e assinado;
  - 5.3.2. Documento de Identificação válido;
  - 5.3.3. Diploma equivalente aos requisitos das vagas a que concorre;
  - 5.3.4. Currículo *lattes* atualizado, com link de acesso;
  - 5.3.5. Carta de apresentação; e
  - 5.3.6. Anexo I de autodeclaração preenchido para candidatos PPI, se aplicável.

- 5.4. A assinatura no formulário de inscrição pode ser eletrônica, pelo serviço disponibilizado na página do Governo Digital (e-gov) em: [www.gov.br/governodigital/pt-br/identidade/assinatura-eletronica](http://www.gov.br/governodigital/pt-br/identidade/assinatura-eletronica).

## 6. Cronograma

- 6.1. As etapas e prazos da presente seleção estão detalhadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Cronograma.

|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| Inscrições                         | De 9 a 22 junho     |
| Divulgação do resultado preliminar | Até dia 11 de julho |
| Interposição de recursos           | De 11 a 15 de julho |

|   |                        |
|---|------------------------|
| Resultado dos recursos e convocação para banca de heteroidentificação | Até dia 18 de julho    |
| Divulgação do resultado preliminar da heteroidentificação             | Até dia 25 de julho    |
| Interposição de recursos sobre a heteroidentificação                  | De 25 a 29 de julho    |
| Resultado dos recursos sobre a heteroidentificação                    | Até 1º de agosto       |
| <b>Publicação do resultado final</b>                                  | <b>Dia 8 de agosto</b> |

6.2. As informações prestadas na ficha de inscrição, bem como os documentos anexados são de inteira responsabilidade do candidato.

6.3. As solicitações de inscrições e recursos devem ser enviadas ao e-protocolo da ANA até às 23h:59min (vinte e três horas e cinquenta e nove minutos), horário de Brasília, na data limite do cronograma.

## 7. Seleção

7.1. A habilitação dos candidatos será realizada por análise da entrega dos documentos obrigatórios e da comprovação da titulação mínima requerida para a vaga. A habilitação tem caráter eliminatório.

7.2. Após a etapa de habilitação, os candidatos serão pontuados (Tabela 3) pelo coordenador do projeto, de forma objetiva, com base nas informações contidas no formulário de inscrição e na carta de apresentação.

7.3. Os candidatos que não obtiverem pontuação mínima de 50 pontos no total dos itens A a D da Tabela 3 serão considerados desclassificados.

7.4. Os candidatos que se autodeclararem como PPI, concorrerão inicialmente às vagas de ampla concorrência e, caso não sejam selecionados, serão considerados para as vagas reservadas.

7.5. A(s) vaga(s) destinada(s) a candidatos autodeclarados PPI será(ão) preenchida(s) pelos candidatos PPI com a maior pontuação total dentre os inscritos para o projeto, independentemente do perfil da vaga.

7.6. Os candidatos que se autodeclararem como PPI, concorrerão inicialmente às vagas de ampla concorrência e, caso não sejam selecionados, serão considerados para as vagas reservadas.

Tabela 3 – Critérios de avaliação.

| Item | Critério   | Pontuação             | Máximo |
|------|--|-----------------------|--------|
| A    | Titulação na área exigida superior àquela necessária para a vaga                 | 10 pontos se atendido | 10     |
| B    | Experiência profissional na área de conhecimento do projeto, compatível com vaga | 2 pontos por ano      | 20     |
| C    | Participação em projetos de pesquisa na área de conhecimento do projeto          | 2 pontos por projeto  | 16     |

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| C | Publicações na área de conhecimento do projeto, compatíveis com a vaga, nos últimos 8 anos  | Publicação em revista: 2 pontos<br>Publicação em congresso: 1 ponto | 24 |
| D | Cursos realizados na área de conhecimento do projeto, compatíveis com a vaga  | 1 ponto por curso   | 10 |
| E | Carta de apresentação: Demonstração de como a experiência do candidato pode contribuir para o projeto<br><br>(Critérios a serem avaliados: linguagem e lógica de argumentação; clareza do conteúdo; e aderência ao projeto) | 0 a 30 pontos   | 20 |

## 8. Recursos

8.1. O coordenador somente avaliará os recursos que contiverem:

- Nome completo e CPF do candidato;
- Projeto e bolsa para o qual está se candidatando, informando o número do processo indicado no formulário de inscrição; e
- Justificativa detalhada do recurso, incluindo argumentos e evidências que sustentem a revisão do resultado, com base apenas na documentação já enviada.

8.2. O resultado dos recursos será divulgado na página da seleção do projeto, no site da ANA.

8.3. A decisão sobre os recursos será definitiva e não caberá novo recurso.

8.4. A interposição de recursos não suspende os prazos e procedimentos do processo seletivo.

8.5. Recursos interpostos fora do prazo ou que não atendam às exigências estabelecidas não serão considerados.

## 9. Heteroidentificação

9.1. Os candidatos habilitados e que estiverem concorrendo a vagas reservadas para PPI deverão ser avaliados por comissão de heteroidentificação, sendo convocados em ordem de pontuação em quantidade até 10 vezes o número de vagas reservadas.

9.2. A lista de convocados para a heteroidentificação será publicada na página da seleção do projeto, no site da ANA, bem como os procedimentos específicos para sua realização.

9.3. A convocação será realizada com antecedência mínima de 3 (três) dias úteis antes da data prevista para a realização da avaliação de heteroidentificação.

9.4. A heteroidentificação será realizada por videoconferência gravada, em data e horário informados na convocação. A gravação será utilizada na análise de eventuais recursos interpostos pelos candidatos.

9.5. A ausência do candidato na data e horário agendados para a heteroidentificação implicará na desclassificação automática da concorrência por vaga PPI.

9.6. Os candidatos deverão garantir acesso a um dispositivo com câmera e conexão estável à internet.

9.7. Durante o procedimento, a banca avaliará a autodeclaração do candidato com base em critérios fenotípicos, como cor da pele, características físicas e outros aspectos visíveis.

9.8. Os candidatos deverão apresentar documento de identificação com foto durante a videoconferência.

## 10. Resultados Finais

10.1. Os resultados serão divulgados na página da seleção do projeto, no site da ANA.

10.2. A divulgação incluirá a lista dos candidatos selecionados, bem como a pontuação final de cada candidato.

10.3. A lista de candidatos selecionados será organizada por ordem de classificação.

10.4. Serão divulgadas as pontuações obtidas em cada critério de avaliação.

10.5. Critérios de desempate, conforme a ordem disposta.

10.5.1. Maior idade (Lei nº 10.741/2003);

10.5.2. Maior pontuação no item “experiência profissional na área de conhecimento do projeto”;

10.5.3. Melhor pontuação no item “carta de apresentação: demonstração clara de como a experiência do candidato pode contribuir para o projeto”.

## 11. Disposições Gerais

11.1. Os casos omissos e outras situações não previstas na presente chamada serão resolvidos pelo coordenador do projeto.

## 12. Anexos

12.1. Formulário de Inscrição para Seleção de Bolsistas de Pesquisa.

12.2. Formulário de Autodeclaração Racial.

(assinado eletronicamente)  
MARCELO JORGE MEDEIROS  
Diretor Presidente Substituto  
Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Jorge Medeiros, Diretor-presidente, substituto**, em 04/06/2025, às 12:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site  
[http://sei.ana.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?  
acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ana.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0050427** e o  
código CRC **E87022E0**.

---

**Referência:** Processo nº 02501.005050/2025-24

SEI nº 0050427