

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

RELATÓRIO DE VIAGEM AO EXTERIOR

Washington - DC e Nova Iorque - USA



Representação do SBG na Conferência Mundial de Águas das Nações Unidas nos Estados Unidos e Rodada de Reuniões com USGS e Instituições Internacionais

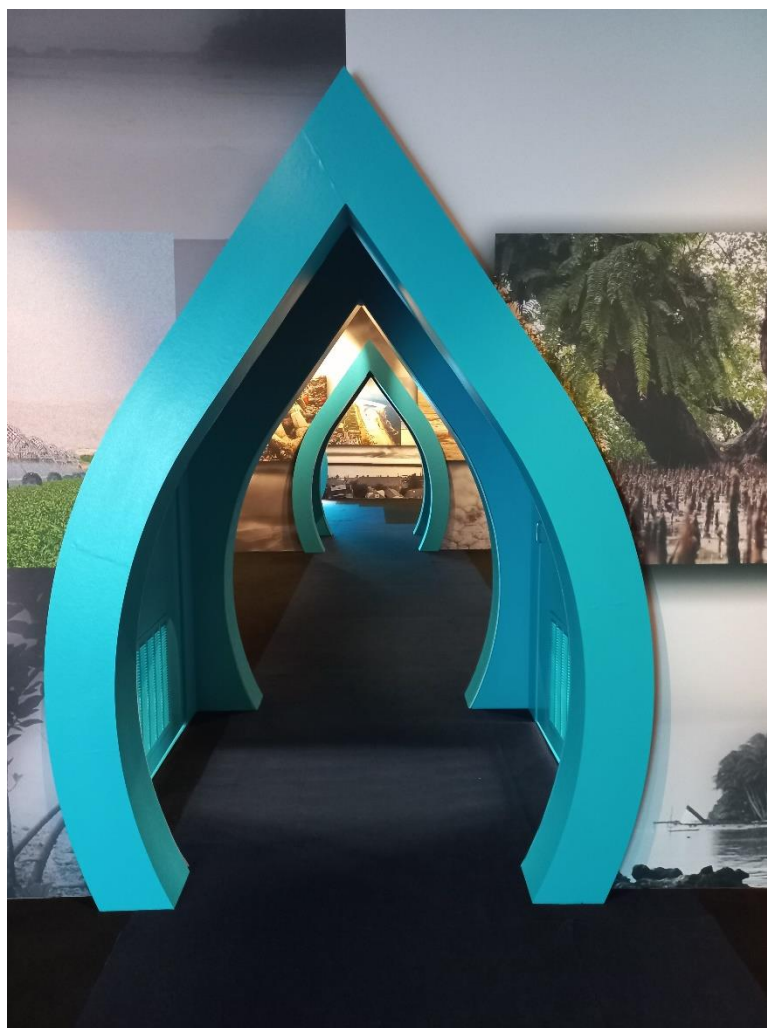
ALICE SILVA DE CASTILHO E ROBERTO KIRCHHEIM

AGOSTO DE 2023

RELATÓRIO DE VIAGEM AO EXTERIOR

Washington-DC e Nova Iorque-USA

Viagem de Participação no Summit de Água das Nações Unidas e Visitas
Institucionais no USGS, OEA e PNUMA



Alice Silva de Castilho e Roberto Kirchheim

Data: 03/2023

Capa: Plenária nas Nações Unidas, NY-USA.

Sumário

I.	Introdução	04
II.	Objetivos da Viagem	04
III.	Programa da Viagem	04
IV.	Descrição e Análise das Reuniões e Visitas	05
	<i>Serviço Geológico dos Estados Unidos – USGS</i>	<i>05</i>
	<i>Departamento de Desenvolvimento Sustentável da Organização dos Estados Americanos</i>	<i>10</i>
	<i>Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente</i>	<i>12</i>
	<i>Conferência Mundial de Água das Nações Unidas</i>	<i>14</i>
	<i>Organização do Tratado de Cooperação Amazônica</i>	<i>15</i>
	<i>Agência Internacional de Energia Atômica</i>	<i>17</i>
	<i>Centro Regional de Gestão de Águas Subterrâneas</i>	<i>19</i>
	<i>Governo da Bolívia</i>	<i>19</i>
	<i>Governo Dinamarquês</i>	<i>20</i>
	<i>Agência Nacional de Águas</i>	<i>20</i>
	<i>Associação Brasileira de Águas Subterrâneas</i>	<i>21</i>
V.	Conclusões	21
VI.	Recomendações	22
VII.	Agradecimentos	23
VIII.	Anexos	23

Anexos

- I. Publicação SBG – Reunião USGS
- II. Publicação SBG – Reunião OEA
- III. Registro Formal Nações Unidas
- IV. Conteúdo Apresentação DHT-SBG

I – Introdução

A respectiva missão técnica ocorreu entre os dias 19 e 26 de Março de 2023 às cidades de Washington-DC e Nova Iorque nos Estados Unidos. Os representantes Alice Silva de Castilho (DHT) e Roberto Kirchheim (Assuni) foram os representantes do Serviço Geológico do Brasil (SBG) que participaram da respectiva missão. Neste período os representantes estiveram em agendas técnicas e de articulação institucional com Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OITCA), Organização dos Estados Americanos (OEA), além da participação na Conferência de Água da Nações Unidas, ocorrida entre 22 a 24 de março de 2023 em Nova York, USA.

O processo SEI 48036.000004/2023-10 contém todos os elementos intrínsecos da viagem. Os processos SEI 48036000026/2023-71 e 48036.000033/2023-73 são desdobramentos diretos da viagem.

O idioma praticado foi o inglês e o espanhol.

II – Objetivos da Viagem:

A viagem teve multi-propósitos em função das diferentes instituições visitadas e assuntos abordados. De forma bastante ampla, a missão teve um foco estratégico, de aproximação e articulação institucional entre o SBG e instituições de cooperação e fomento, além do próprio Serviço Geológico Americano-USGS, além da participação oficial do SBG na Assembléia Mundial das Águas das Nações Unidas. Os objetivos específicos de cada reunião e ou visitas institucionais serão abordados e retomados no seguimento do relatório, quando cada uma delas for pormenorizada.

Importante destacar o caráter prospectivo e proativo da inserção do SGB nesta missão, onde, munidos de informação prévia, o SBG tomou a iniciativa de engajar os diferentes parceiros internacionais.

III – Programa da Viagem

A agenda geral da missão pode ser sintetizada no **Quadro 1** abaixo:

Quadro 1. Cronograma Geral da Missão

Datas	Atividades/Agenda
19/03	Viagem do Brasil para Washington-DC, USA
20/03	Visita e Reunião ao USGS em Reston
21/03	Visita e Reunião na sede da OEA e Visita aos Oficiais do PNUMA em Washington-DC e viagem DC-Nova Iorque

22/03 a 24/03	Summit de Água das Nações Unidas, NY
26/03	Retorno Nova Iorque USA-Brasil

As descrições detalhadas das visitas específicas no USGS em Washington-DC e do Summit das Nações Unidas em Nova Iorque serão apresentadas a seguir.

IV – Descrição e Análise das Visitas e Agendas

A – Serviço Geológico dos Estados Unidos - USGS

A reunião presencial na sede do USGS em Reston ocorreu no dia 20 de Março seguindo a agenda disposta abaixo no **Quadro 2**.

Quadro 2. Agenda preliminar

<p>Meeting between the U.S. Geological Survey (USGS) and Brazil's Geological Survey (SGB) USGS National Center 12201 Sunrise Valley Drive - Reston, VA 20192 March 20th, 2023, 1:00PM Eastern Standard Time</p>
<p>OBJECTIVES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exchange updates about prominent ongoing collaborative projects • Explore cutting-edge analytical capabilities for hydrogeology and remote sensing approaches to mining monitoring • Discuss possible future synergies on water resources and territorial use planning • Technical exchange and bilateral cooperation on critical minerals and sustainable mining • Status update on bilateral Science & Technology cooperation agreements
<p>PARTICIPANTS</p> <p><i>Representing Brazil:</i> André Makarenko, Science, Technology and Innovation Attaché, Embassy of Brazil in Washington, DC. Alice Castilho, Director for Hydrology and Land Management at SGB Carolina Costellini, Head of Trade Policy Section, Embassy of Brazil in Washington, DC. Roberto Kirchheim, Chief of International Affairs at SGB</p> <p><i>Representing USGS:</i> Gustavo Bisbal, Western Hemisphere Science Advisor (Acting), Office of International Programs Pete Chirico, Associate Director, Geology and Paleoclimate Science Center Joel Groten, Hydrologist, Upper Midwest Water Science Center Karl Haase, Research Chemist, Reston Stable Isotope Laboratory Philip Szczesniak, Mining Industry Analyst, National Minerals Information Center</p> <p><i>Representing U.S. Department of State</i> Alexis Valdovinos, Western Hemisphere Affairs Lead, Office of Science and Technology Cooperation</p>

Tempo	Tópico	Responsável
1:00 -1:15	Welcome and Introductions	Bisbal
1:15 – 1:40	USGS-ANA-SGB Partnership	Groten
1:40 – 2:00	Group comments and ideas	All
2:00 – 2:40	Visit to Reston Stable Isotope Lab.	Haase

2:40 – 2:50	Break	
2:50 – 3:10	Critical minerals	Szczesniak
3:10 – 3:30	Group comments and ideas	All
3:30 – 3:45	Mapping & monitoring of mining dredges	Chirico
3:45 – 4:00	Group comments and ideas	All
4:00 – 4:10	Science & Technology cooperation agreements	Valdovinos/Bisbal
4:10 – 4:30	Closing comments and adjourn	All

Os objetivos estipulados foram bastante claros:

- Troca de atualizações sobre importantes projetos colaborativos em andamento; Atualização do status dos acordos bilaterais de cooperação em Ciência e Tecnologia;
- Explorar recursos analíticos de ponta para hidrogeologia e abordagens de sensoriamento remoto para monitoramento de mineração;
- Discutir possíveis sinergias futuras sobre recursos hídricos e planejamento de uso territorial;
- Intercâmbio técnico e cooperação bilateral em minerais críticos e mineração sustentável;

A reunião foi mediada por Gustavo Bisbal, Assessor Científico do Office de Programas Internacionais conduzido por William Cunningham e por Roberto Kirchheim, Assessor de Assuntos Internacionais do SGB. As **Figuras 1 a 3** ilustram este evento.



Figura 1. Foto do grupo de participantes da reunião com USGS na sede em Reston, USA.



Figura 2. Transcorrer dos trabalhos de discussão de parcerias entre SBG e USGS na sala de reuniões do USGS em Reston, USA.



Figura 3. Visita ao Laboratório de Isotopia do USGS.

Os principais resultados desta etapa da missão foram:

1. SBG conseguiu pautar com muita clareza o quão importante é a parceria com o USGS, o que aliás já um fato, considerado o presente acordo entre ANA e USGS onde o SBG é partícipe.
2. Por outro lado, o SBG conseguiu pautar que o tipo de acordo acima referido, por estar baseado em pagamento por serviços, não é prioridade de replicação, mas sim uma relação de igualdade e troca.
3. Esta troca pode ser estar amparada no MOU vigente e conter planos de trabalho, desde que estes sejam factíveis e simples de execução. Desta forma, a engrenagem da cooperação poderia ser colocada em marcha.
4. São vários os assuntos de convergência e sinergia. Do ponto de vista do SBG, alguns assuntos foram repassados ao SBG na forma de uma proposta de plano de trabalho, conforme explícito pelo **Quadro 3** abaixo.

Quadro 3. Proposta Preliminar para planos de trabalho entre SBG e USGS.

Preliminary Work plan – USGS & SBG MOU 2023

Assuming that the MOU between SBG and USGS will be validated again, the following actions were listed as part of a work plan to meet SBG (mainly within the Directory of Hydrology and land Management) demands and which must undergo evaluation by the USGS. Said actions, in addition to being a priority, were considered feasible and assertive to mark the beginning of longer-lasting exchanges between both institutions. In this sense, work plans were designed according to main themes, and activities for 2023 and 2024 were listed for each of them.

Theme/Activity	Content	Preliminary Suggestion Date/Duration
Seminar on Karst Hydrogeology	<ul style="list-style-type: none"> • Work carried out, challenges, obstacles and difficulties by SBG teams • Projects developed by USGS teams • Discussion of joint work and possibilities for training and capacity building 	July – 01 Day
Seminars on Hydrological and Hydrogeological Instrumentation Center	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to the USGS Instrumentation Center • SBG Instrumentation Center Conformation Plan • Seminar on Isotope Applications in Hydrology (wetlands, rivers, aquifers) 	August – 01 Day
Exchange in Isotope Instrumentation	<ul style="list-style-type: none"> • USGS and SGB fast track to analyze 14C in water samples (*) • On the job training as a laboratory technician at the Reston Isotope Facility 	September – 03 to 04 Weeks
Seminar on Geological Risk	<ul style="list-style-type: none"> • Presentation of ongoing projects SBG and USGS • Future Perspectives and Challenges SBG and USGS • Joint possibilities and action plan development 	September – 02 Days
Mineral Economics Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • Presentation of ongoing projects SBG and USGS • Future Perspectives and Challenges SBG and USGS • Joint possibilities and action plan development • On the job training at the Nationals Mineral Information Center 	October – 01 Day (15 to 30 days) November

5. O MOU entre as partes assinado em 1997 foi colocado em análise pela Assuni-SBG (Processo SEI 48036.000026/2023-71 – Documento 1506402) perante a COJUR do SBG, resultando no parecer 1522478.
6. No que diz respeito à economia mineral, USGS forneceu lista bibliográfica com artigos específicos para revisão e análise das equipes do SBG, conforme **Quadro 4** abaixo.
7. Em relação à isotopia, o USGS proveu informações adicionais, conforme organizadas no **Quadro 5**.

O **Anexo I** fornece a matéria publicada na página web do SGB.

Quadro 4. Lista de publicações sobre economia mineral

- [USGS Open-File Report 2021-1045: Methodology and technical input for the 2021 review and revision of the U.S. Critical Minerals List](#)
- [USGS Mineral Commodities Summaries 2023](#)
- [USGS Fact Sheet 2015-3082: Comparison of U.S. Net Import Reliance for nonfuel mineral commodities—A 60-year retrospective \(1954–1984–2014\)](#)
- [USGS Open-File Report 2020-1127: Technical Input Document in Response to Executive Order No. 13953](#)
- [Gulley et al. 2018: China, the United States, and competition for resources that enable emerging technologies](#)
- [Gulley et al. 2019: China’s domestic and foreign influence in the global cobalt supply chain](#)
- [Schebele et al. 2019: Natural Hazards and Mineral Commodity Supply—Quantifying Risk of Earthquake Disruption to South American Copper Supply](#)
- [Nassar et al. 2020: Evaluating the mineral commodity supply risk of the U.S. manufacturing sector](#)
- [Nassar et al. 2022: Rock-to-metal ratio—a foundational metric for understanding mine wastes](#)
- [Manley et al. 2022: A model to assess industry vulnerability to disruptions in mineral commodity supplies](#)
- [Alonso et al. 2022: Mapping first to final uses for rare earth elements, globally and in the United States](#)
- [Nassar et al. 2022: Global tellurium supply potential from electrolytic copper refining](#)
- [McCaffrey et al. 2023: Embedded critical material flow—The case of niobium, the United States, and China](#)
- [Padilla and Nassar, 2023: Dynamic material flow analysis of tantalum in the United States from 2002 to 2020](#)

Quadro 5. Informações adicionais relacionadas à Isotopia.

- For Services and Prices at the USGS Reston Stable Isotope Lab (RSIL) please check Reston Stable Isotope Laboratory (RSIL) | U.S. Geological Survey (usgs.gov). This is the lab we visited when you and I met at the USGS National Center back in March. They mostly do Tritium analysis for hydrology, at the moment, and it takes about 9 months to report. The price for this is US\$385/sample. Right now, they are not accepting any noble gas samples at this lab.
- However, if this type of noble gas analysis (He, Ne, Ar, Kr, Xe) geochemistry is what you were interested in, then we can reach out to our facilities at the USGS Geology, Geophysics, and Geochemistry Science Center in Lakewood, Colorado.
- Another lab, the USGS Reston Groundwater Dating Laboratory provides analytical services for chlorofluorocarbons (CFCs), sulfur hexafluoride (SF6) and other dissolved gases including N2, Ar, CO2, CH4, and O2.
- For C14 analysis, the lab to reach out to is at Woods Hole Oceanographic Institution (Fees – NOSAMS (whoi.edu) (this is not a USGS lab).

B – Departamento de Desenvolvimento Sustentável da Organização dos Estados Americanos

A reunião presencial na sede da Organização dos Estados Americanos no Departamento de Desenvolvimento Sustentável ocorreu em Washington-DC no dia 21 de Março e contou com os seguintes representantes da OEA: (i) Mark Lambridges, Diretor do Departamento de Desenvolvimento Sustentável, (ii) Andres Sanchez, Oficial para Programas de Aguas, (iii) Juan Cruz, Oficial para Programas de Energia, (iv) Ruben Contreras, Oficial para Alterações Climáticas e (v) Charlene Solozano, Oficial para Desastres Naturais. A reunião esteve assistida pelo representante do Corpo Diplomático do Brasil junto à OEA, Embaixador Ciro Leal.

A reunião teve como objetivos avaliar as sinergias possíveis entre projetos em execução no âmbito da OEA, lembrando que a mesma, no passado recente foi agência executora de vários programas com inserção do SBG: Projeto Prata, Projeto Guarani, entre outros. Do ponto de vista do SBG, interessa divulgar o portfólio de projetos em curso na DHT e posicionar a instituição como parceira institucional, principalmente na área e águas internacionais e risco geológico. O **Anexo II** fornece a matéria publicada na página web do SGB.

As **Figuras 4 a 6** ilustram o evento. Os resultados práticos podem ser assim descritos:

1. Abriram-se portas para SGB seja inserido nas discussões continentais sobre risco geológico, o que potencialmente pode reverter em oportunidades de capacitação e participação em fóruns e debates regionais;
2. OEA irá procurar SBG para consultas técnicas sobre o desenvolvimento de um projeto de impactos ambientais em áreas mineiras no Brasil;



Figura 4. Reunião com equipe do Departamento de Desenvolvimento Sustentável da OEA, Washington-DC, USA.



Figura 5. Transcurso da reunião com OEA.



Figura 6. Representantes do SBG em visita técnica à Sede da OEA em Washington-DC, USA.

C – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)

Reunião/Visita do SBG-DHT e ASSUNI com representantes do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) em Washington-DC no dia 21/03/2023 para apresentar nossa atuação e viabilizar participação em projetos transfronteiriços em trâmite. Os representantes do PNUMA presentes na reunião foram: (i) Isabelle Vanderbeck - *Task Manager for GEF International Waters Projects, United Nations Environment Programme (UNEP)* and Natalie Zabalaga, *GEF International Waters Research Analyst*.

A reunião teve como pauta os atuais projetos desenvolvidos no âmbito no PNUMA envolvendo o Brasil, a saber: Projeto sobre o Sistema Aquífero Amazonas com intermediação executiva da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) e a reedição do Projeto GEF Pantanal. Em ambos os projetos, o SGB reivindica um papel de protagonismo na geração de informação geocientífica, principalmente no que diz respeito ao monitoramento hidrológico e hidrogeológico, assim como nas questões isotópicas, elemento de muito interesse por parte do PNUMA e OTCA. **A Figura 07** ilustra a reunião.



Figura 7. Reunião do SGB com Task Manager do PNUMA para projetos em águas internacionais.

Os resultados desta reunião foram os seguintes:

1. Aproximação definitiva e direta com representantes da OTCA na interface com projeto com foco nas águas subterrâneas na Bacia Amazônica (<http://otca.org/en/acto-presents-the-project-identification-template-proposal-to-gef-to-promote-governance-and-sustainable-management-of-the-amazonian-aquifer-systems-in-the-region/>);
2. Abertura de portas para envolvimento direto do SGB em temas hidrológicos e isotópicos nas iniciativas futuras na região do Pantanal;
3. Canal direto de cooperação entre ambas as instituições e possibilidade de desenvolvimento de memorandos de entendimento entre as partes;

D – Conferencia Mundial de Água das Nações Unidas

A SGB-DHT está em tratativas com equipe da Vale de Gestão Ambiental desde o Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas (CABAS), ocorrido em agosto de 2022. Neste evento houve reunião entre representantes da Vale, presidente do SGB no momento (Pedro Dias) e DHT, Alice Castilho, para alinhamentos em torno de desenvolvimento de pesquisa conjunta na área de monitoramento ambiental nas imediações de empreendimentos minerários desta empresa.

No princípio de 2023 a equipe da Vale apresentou à DHT a proposta institucional Meta Água de 2022 a 2030 a qual foi avaliada pelas equipes do SGB-DHT resultando em inúmeras sugestões. Imediatamente, em virtude deste acolhimento por parte do SBG, fomos convidados para integrar a equipe da Empresa Vale na Conferência da Água das Nações Unidas de 2023 – formalmente conhecida como Conferência de 2023 para a Revisão Integral de Meio Termo da Implementação da Década das Nações Unidas para Ação sobre Água e Saneamento (2018-2028) – que acontecerá na sede da ONU em Nova York, de 22 a 24 de março de 2023, sendo coorganizada pelos governos do Tajiquistão e pela Holanda.

A água está no centro do desenvolvimento sustentável e diz respeito à promessa central do Objetivo 6 da Agenda 2030 para o Desenvolvimento, que defende o acesso universal e equitativo à água potável e ao saneamento até 2030. A água é fundamental para o desenvolvimento socioeconômico, para a produção de energia e alimentos, para a construção de ecossistemas saudáveis e para a sobrevivência da espécie humana. A água é também essencial para fazer frente às alterações climáticas, servindo como elo crucial entre a sociedade e o meio ambiente.

A participação do SBG no referido evento integrando a comitativa nacional da empresa Vale tem caráter estratégico pois permite a construção de várias alianças e parcerias tanto nacionais como internacionais.

Nossa aproximação com a Gerência de Meio Ambiente da Vale iniciou-se após a ruptura das barragens de rejeito de Fundão em Mariana/2015 e a do Córrego do Feijão em Brumadinho/2019, quando trabalhos de geoquímica de baixa densidade e de prospecção elaborados pelo SGB, antes da ruptura das barragens, foram utilizados, além do SGB ter atuado nos registros dos impactos das rupturas.

Durante a elaboração do PNM 2050, o SGB participou ativamente do Caderno 1- Conhecimento Geofísico, quando foram realizadas oficinas sendo que na de Recursos Hídricos e Gestão Territorial foram propostos, dentre outras, pelo Stakeholders (mineradores, consultores, órgãos licenciados e gestores, academia, usuários): a criação de repósitorio de dados de monitoramento ambiental de empreendimentos minerais e criação da rede de monitoramento ambiental setorial da mineração.

Com isto, estamos em tratativas com a Gerência de Meio Ambiente da Vale para o desenvolvimento de projeto de pesquisa em parceria, relacionada a disponibilidade hídrica e uso sustentável da água em regiões críticas que contenham empreendimentos minerais.

Em função deste histórico, aproveitando que a DHT participa de evento da Google em Belém na semana de 03 a 06 de abril de 2023, ocorreu uma visita ao ITV-Instituto Tecnológico da Vale onde foram discutidas possibilidades concretas de parceria.

O processo 48036.000004/2023-10 fornece as cartas apresentadas pelo SBG à empresa Vale, assim como o convite oficial acolhendo o SBG na respectiva comitativa.

Os registros formais de Alice Castilho e Roberto Kirchheim ao sistema de acesso e entrada nas Nações Unidas constam no **Anexos III**.

O Summit de Águas foi cenário de inúmeras reuniões e conferências, fora os eventos paralelos formais e informais. A programação geral do Summit pode ser apreciada no site: <https://sdgs.un.org/conferences/water2023>.

A lista dos Side Events aos quais o SBG estava habilitado em participar encontra-se no site: <https://sdgs.un.org/sites/default/files/2023-03/Final%20UNHQ%20SIDE%20EVENTS%20-%20%20UN%202023%20Water%20Conference%20%283%29.pdf>

Algumas sessões receberam foco especial do SGB:

1. The Hidden Wealth of Nations: Groundwater in Times of Climate Change
2. Transboundary cooperation and science for the integrated sustainable management of Amazon waters
3. International and transboundary cooperation of integrated water management: from data collection to implementation

O evento denominado Água e Mineração e coordenado pela Empresa Vale, contou com a participação ativa do SGB através da conferência intitulada The Importance of “*Water Monitoring in Mining*”, proferida por DHT Alice de Castilho. O conteúdo da conferência encontra-se disposto no **Anexo IV**.

A presença de representantes dos mais importantes organismos de cooperação e multi-laterais abriu a oportunidade para agendar (sendo esta uma tarefa conduzida pelo Assuni) uma série de encontros paralelos, dentre os quais, os mais importantes serão descritos a seguir.

OTCA (Organização do Tratado de Cooperação Amazônica)

Reunião do SBG-DHT e ASSUNI com embaixadores da OICTA para apresentar nossa atuação e viabilizar participação em projetos na região, a começar pela execução do PEA do GEF Amazonas (em execução) e pelo Projeto do Sistema Aquífero Amazônico (em fase de proposição e aprovação da nota conceitual por parte do GEF. Entre os passos futuros elencados na ocasião, figura a realização de um encontro técnico na sede da OTCA em Brasília. A **Figura 8** ilustra a reunião, na qual estiveram presentes a Secretária Geral da OTCA María Alexandra Moreira López e Diretor Executivo Carlos Alfredo Lazary Teixeira.



Figura 8. Reunião entre representantes do SGB e OTCA durante a Conferência de Águas das Nações Unidas.

Os resultados desta reunião foram:

1. O encontro técnico decorrente da articulação realizada no Summit de água das Nações Unidas aconteceu nos dias 13 de abril em Brasília na sede da OTCA. Frederico Peixinho e Roberto Kirchheim representaram o SBG nesta oportunidade acompanhados dos oficiais técnicos da OTCA em Brasília. A **Figura 9** ilustra o evento;
2. Uma ampla e direta aproximação técnica entre ambas as instituições e novas possibilidades de parcerias em projetos nacionais e transfronteiriços envolvendo o tema água e gestão territorial.



Figura 9. Reunião com representantes do SBG na sede da OTCA em Brasília.

AIEA (Agencia Internacional de Energia Atômica)

Reunião do SBG-DHT e ASSUNI com representante da AIEA para tratar de nossa atuação como Centro Colaborativo e viabilizar nossa contínua participação em projetos financiados pela agencia. Entre os próximos passos figuram a apresentação de trabalhos e iniciativas do SBG no Simpósio Internacional de Isotopia em Viena em julho de 2023. A **Figura 10** ilustra a reunião com Jodie Miller, Gerente de Seção da AIEA.

Resultados desta reunião foram:

1. Reforço e compromisso por parte da AIEA em seguir apoiando as iniciativas em hidrologia isotópica por parte do SGB;
2. Permissão para equipe de hidrologia isotópica apresentar um totem do Programa de Isotopia no Simpósio Internacional de Isotopia na sede da AIEA em julho de 2023;
3. Convite da AIEA para comparecimento da DHT do SBG na sede da AIEA para reuniões presenciais;
4. Apoio para a aprovação do projeto intitulado “Enhancing the Use of Radioisotopes in the Determination of Groundwater Ages” proposto pela equipe junto ao Departamento de Technical Cooperation da AIEA.



Figura 10. Reunião entre representantes do SBG e da AIEA (Jodie Miller) durante a Conferência de Águas das Nações Unidas.

CEREGAS/UNESCO (Centro Regional de Gestão de Águas Subterrâneas)

Reunião do SBG-DHT e ASSUNI com representante da UNESCO e CeReGAS (Centro Regional de Gestão de Água Subterrânea) para tratar da participação do SGB no projeto GEF Guarani II, em início de execução. Próximos passos: Participar ativamente do projeto e reivindicar apoio para a ampliação da RIMAS, ter a liderança nas componentes de monitoramento e difusão. Como resultado da reunião com CeReGAS, pode ser citado:

1. A manutenção do compromisso do SBG em apoiar e atuar no Projeto GEF Aquífero Guarani.
2. Seguir as negociações para assinar um MOU com CeReGAS para poder executar atividades em sinergia nas Américas.

Governo da Bolívia

Reunião do SBG-DHT e ASSUNI com Vice-ministra de recursos hídricos da Bolívia para obtenção de informações para elaboração de mapa hidrogeológico da América do sul. Próximos passos: Seguir instituindo com Governo Boliviano para encontrar interlocutores hidrogeólogos e dados

hidrogeológicos para apoiar a iniciativa do Mapa Hidrogeológico da América do Sul.

Reunião do SBG-DHT e ASSUNI representantes de governo Dinamarquês

Reunião sobre utilização de técnicas de geofísica para estimativa de águas subterrâneas e possibilidade de alocar recursos de Fundos Dinamarqueses para apoiar ditas iniciativas. Próximos passos: mapear onde está o ACT tripartite: SGB, serviço geológico Dinamarquês e universidade de Aarhus ora em fase de avaliação jurídica. A **Figura 11** ilustra a reunião.



Figura 11. Reunião entre SBG e Representantes do Fundo Dinarmaquês.

Reunião com ANA (Agência Nacional de Águas)

Os representantes do SBG reuniram-se com a Superintendente da Agência Nacional de Águas, Ana Carolina Argolo Nascimento de Castro, para discutir projetos internacionais em comum e futuras ações conjuntas. A **Figura 12** ilustra este encontro.

Reunião com ABAS (Associação Brasileira de Águas Subterrâneas)

Da mesma forma, os representantes do SBG também mantiveram contato intenso com os delegados da ABAS, a saber, com seu Presidente José Paulo Netto. A **Figura 12** ilustra este encontro.



Figura 12. Reunião entre Representantes do SBG com ABAS e ANA.

V – Conclusões

- ✓ A missão do SBG representado por sua Diretora de Hidrologia e Gestão Territorial (DHT) Alice Castilho e Chefe da Assessoria Internacional (ASSUNI), Roberto Kirchheim foi exitosa e cumpriu com agenda e objetivos inicialmente propostos;
- ✓ Ficou muito clara a importância institucional do SBG em se fazer presente em eventos desta magnitude e estar em contato com instituições internacionais, seja com pares Serviços Geológicos (USGS), como com organismos internacionais que fomentam a cooperação internacional e gerenciam projetos internacionais (OEA, PNUMA, entre outros);
- ✓ Os ganhos institucionais para o SBG são diretos e perceptíveis e se traduzem em visibilidade e ou aberturas para engajamentos executivos em iniciativas transfronteiriças continentais;
- ✓ A atitude proativa e estratégica do SBG em relação às questões internacionais, seja no desenvolvimento de uma agenda, seja na interlocução e na sua apresentação provou ser eficiente;
- ✓ A participação no evento Summit de Águas das Nações Unidas pode ser considerada uma conquista. A partir de agora está claro o caminho para se angariar esta participação;
- ✓ Além de parceiros internacionais relevantes, os principais parceiros institucionais do SBG também se fizeram presentes (ANA, ABAS, Empresa Vale), justificando ainda mais a presença do SBG;

- ✓ A aproximação com o USGS foi virtuosa e reinaugurou relações bilaterais horizontais e diretas entre ambas as instituições, que, por definição, são muito similares em termos de estrutura, organização e missão;
- ✓ A OEA, outrora organismo com presença executiva forte na América do Sul, especialmente nos temas de recursos hídricos, já não possui a mesma envergadura. Para temas relacionados a desastres naturais e risco assim como capacitação segue sendo referencial e pode ajudar o SBG;
- ✓ A OTCA vem se fortalecendo institucionalmente e alberga hoje uma série de iniciativas onde o tema de recursos hídricos e, de maneira geral, as informações sistematizadas pelo SBG, possuem relação direta. Os projetos GEF Amazonas e Sistema Aquífero Amazonas representam oportunidades que precisam ser seguidas de perto;
- ✓ O PNUMA é agência implementadora de projetos GEF, entre outros e, por esta razão, possui rico portfólio de projetos de relação direta com o SBG. Da mesma forma que OTCA, a relação com PNUMA deve ter um seguimento específico.

VI) – Recomendações

1. É preciso ter em conta que os investimentos alocados para viabilizar uma missão destas são expressivos e, por isso, as viagens precisam maximizar o número de eventos (reuniões, seminários, palestras, visitas). Este conceito foi aplicado a esta viagem e os resultados foram excelentes. Trata-se de uma recomendação que deve ser estendida pela Assuni a todas as outras missões institucionais;
2. Toda e qualquer missão desta envergadura precisa obrigatoriamente contar com uma agenda bastante detalhada de forma a possibilitar a maximização do tempo e recursos acima referidos. Esta tarefa é tipicamente uma demanda da Assuni em colaboração e apoio aos colegas dos demais setores da empresa;
3. As passagens, na medida do possível, devem ser comparadas com a máxima antecedência visando minimizar custos. Para tanto os referidos processos de viagem precisam estar devidamente e agilmente instruídos;
4. Muitas possibilidades de intercâmbio e cooperação foram acionadas e abertas. As mesmas devem ser sistematizadas internamente e, sempre que houver decisão técnica e condições de levar adiante, as mesmas devem ser seguidas de perto pela Assuni, respondendo a demandas da própria equipe técnica da empresa;
5. As repercussões das aproximações com USGS, PNUMA e OTCA já se fizeram sentir e necessitam seguimento específico e sempre visando a formalização institucional.

VII – Agradecimentos

De forma geral os agradecimentos são estendidos à Presidência e Diretoria Executiva do SBG pela liberação e fornecimento dos proventos necessários para concretizar a viagem. Da mesma forma, agradecemos aos colegas gestores de programas técnicos, assim como chefes de departamento da DHT pelo compartilhamento de idéias prospectivas. Faz-se aqui um agradecimento às equipes de apoio e secretariados do SBG, em específico, da DHT, SEGER, Corregedoria e SEVIPA pelas gestões assertivas, sem as quais a viagem não seria possível. Todas as etapas de uma viagem são importantes e todos fazem parte de um único time. Os representantes no caso, são apenas os porta-vozes de um trabalho sinérgico onde todos aportam ao objetivo.

IX) – Anexos

Anexo I – Matéria WEB sobre Visita ao USGS

Terça-feira, 21 de março de 2023

Serviços geológicos do Brasil e dos Estados Unidos devem fortalecer parceria técnica

Representantes do SGB, acompanhados de membros da Embaixada Brasileira, visitaram escritório do USGS, nos EUA, na segunda-feira (20).



Alice Castilho e Roberto Kirchheim entre representantes do USGS e da Embaixada Brasileira

A parceria do Brasil com os Estados Unidos firmada pelos serviços geológicos dos dois países no início da década de 1970, em áreas das geociências, deve ser retomada e fortalecida em breve. Esta é a expectativa após a reunião realizada nessa segunda-feira (20) em Reston, no estado norte-americano da Virgínia, onde representantes do Serviço Geológico do Brasil (SGB) foram recebidos na sede do Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), com a participação de membros da Embaixada Brasileira no país. Um novo plano de trabalho para os próximos três anos envolvendo as duas instituições deve ser

elaborado, com previsão de assinatura ainda em 2023, durante conferência sobre ciência e tecnologia que ocorrerá no final do ano com o apoio da Embaixada.

A titular da Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial (DHT), Alice Castilho, representou o SGB no encontro ao lado do assessor de Assuntos Internacionais, Roberto Kirchheim, que articulou a agenda. Ela conta que, durante a visita, o USGS apresentou sua atuação a partir do Acordo de Cooperação Técnica Firmado (ACT) firmado com o SGB e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, instrumento vigente desde 1997 e que permite o intercâmbio de informações entre as três instituições. Foram apresentados, ainda, trabalhos do USGS em relação aos minerais críticos, aos riscos geológicos e a mineração artesanal e seus impactos. Após a apresentação, a diretora e o assessor conheceram também as instalações do laboratório de isotopia.

“Esperamos resgatar o ACT de 1997 e buscar a troca de experiências nas seguintes áreas: uso de inteligência artificial na análise de dados, uso de sensoriamento remoto e isotopia em hidrologia, modelagem de águas subterrâneas, especialmente em carste, e novas tecnologias aplicadas à geologia de engenharia”, disse Alice Castilho, que está nos EUA como integrante da comitiva oficial da empresa Vale para participar na Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre Água, entre os dias 22 e 24 de março, em Nova York.

Segundo a gestora da DHT, a parceria com os EUA teve início a partir do instrumento de cooperação para ações referentes ao monitoramento hidrológico, no início dos anos 1970. Além do ACT de 1997, Alice Castilho lembra que, em 2009, químicos do SGB foram recebidos pelo USGS para visita técnica em laboratórios do USGS nas cidades de Atlanta, capital do estado da Geórgia, e em Denver, no estado do Colorado.

Anexo II – Matéria Web sobre Visita à OEA

Quarta-feira, 22 de março de 2023

Serviço Geológico do Brasil apresenta projetos para viabilizar apoio da OEA

Segundo Alice Castilho, diretora de Hidrologia e Gestão Territorial do SGB, o objetivo é garantir participação forma e efetiva em projetos da OEA



Representantes do SGB entre membros do Departamento de Desenvolvimento Sustentável da OEA

As áreas de atuação e projetos desenvolvidos pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB) foram apresentados à Organização dos Estados Americanos (OEA), nesta terça-feira (21), durante reunião realizada na sede do órgão na cidade de Washington, DC, capital dos Estados

Unidos. A apresentação faz parte da agenda estratégica articulada pela Assessoria de Assuntos Internacionais do SGB e dá sequência ao encontro realizado na segunda-feira (20) para tratar do fortalecimento da parceria com o Serviço Geológico dos Estados Unidos.

A reunião teve como objetivo mapear possibilidades de parcerias e, por meio da apresentação da atuação do SGB e dos projetos desenvolvidos em diferentes áreas das geociências, viabilizar o apoio da OEA. As informações foram detalhadas pela titular da Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial (DHT) do SGB, Alice Castilho. “O nosso objetivo foi apresentarmos o SGB e a DHT e termos uma participação mais efetiva e formal nos projetos da OEA”, explicou a gestora.

Durante a apresentação, realizada aos membros do Departamento de Desenvolvimento Sustentável da OEA, Castilho elencou os projetos executados pela DHT com parcerias firmadas com instituições de outros países das américas. A gestora cumpriu a agenda acompanhada pelo assessor de Assuntos Internacionais do SGB, Roberto Kirchheim, e pelo membro da Missão Brasileira do Itamaraty, Ciro Leal. A apresentação foi realizada para o diretor do Departamento de Desenvolvimento Sustentável da OEA, Mark Lambriges, e sua equipe.

Alice Castilho falou sobre o trabalho de monitoramento de águas subterrâneas do aquífero Guarani, que é uma das principais reservas subterrâneas de água doce do mundo. O aquífero está localizado no centro-sul do Brasil e, ainda, em parte dos territórios de Argentina, Paraguai e Uruguai, países que utilizam o Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) do SGB. Neste contexto, a diretora também destacou a realização das análises de água realizadas pela Rede de Laboratórios de Análises Minerais do SGB, a Rede LAMIN.

A concepção e informações geradas sobre eventos de cheias e secas por meio do Sistema de Alerta Hidrológico (SAH) da bacia do rio Prata também foram apresentadas. Além do Brasil, a bacia tem porções em áreas da Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai, com trabalho desenvolvido com o apoio do Comitê Coordenador Intergovernamental dos Países da Bacia do Prata (CIC-Plata).

A elaboração do Mapa Hidrogeológico da América do Sul, contando com a parceria da Associação de Serviços de Geologia e Mineração Ibero-americanos (ASGMI) foi outro trabalho detalhado pela diretora. Em seguida, Castilho falou sobre a concepção da Rede de Monitoramento Hidrológico da Amazônia com a participação da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA). Ainda neste contexto, foi destacada a participação na organização do curso de medição de grandes rios, iniciativa que ocorre há mais de 20 edições anualmente em Manacapuru, no Amazonas, onde são treinados técnicos de vários países.

Para contextualizar a parceria com instituições dos Estados Unidos, Alice Castilho finalizou a apresentação falando sobre a atuação dos norte-americanos por meio do Memorando de Entendimento (MOU) firmado em 2015 entre os serviços geológicos do Brasil (SGB), dos EUA (USGS) e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) sobre monitoramento hidrológico e de águas subterrâneas e estudos interpretativos.

Núcleo de Comunicação
Serviço Geológico do Brasil(SGB-CPRM)
Ministério de Minas e Energia
Governo Federal
imprensa@sgb.gov.br

Anexo III – Registros Formais de Acesso às Nações Unidas

United Nations  Nations Unies

Dear ALICE CASTILHO,

We are pleased to inform you that your registration request for attending the [UN 2023 Water Conference](#), to be held from 22 to 24 March 2023, at UN Headquarters in New York, has been approved.

You may wish to present this letter if you need to apply for a visa. All arrangements for travel, including visas, accommodation, and transportation, are the responsibility of the participants. The United Nations does not charge fees for participation at the event.

Please note that all registered participants, who do not have a valid UN Ground Pass, must pick up their Conference badge to access the United Nations complex. Information regarding the exact time and location to collect the Conference badge will be communicated to you in a separate message.

To collect the Conference badge, you must bring a copy of this approval letter and a government-issued photo ID from a UN Member or Observer State.

Please be aware of the following:

All persons will be required to attest as a condition of entry that they have not had symptoms of or been diagnosed with COVID-19 in the previous five days or, for those who are not up to date with vaccinations, have not had close contact in the previous five days.

All attendees are strongly recommended to wear a mask or face covering at all times when inside the General Assembly and Conference Building, except when eating/drinking or directly addressing a meeting.

Do not attend if you are feeling unwell or if you are having flu like symptoms. Attendees who become ill are requested to leave the complex immediately and seek medical care.

International travelers are required to have met local incoming travel requirements as they relate to COVID-19. Details for incoming travelers are available at www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/travelers/noncitizens-US-air-travel.html#anchor_1634928804881.

If you have any questions, please consult the [FAQ](#) on the website, or contact us at water2023@un.org.

Yours sincerely,

Secretariat of UN 2023 Water Conference

Vale

Registrant ID 4824

United Nations  Nations Unies

Dear Roberto Kirchheim,

We are pleased to inform you that your registration request for attending the [UN 2023 Water Conference](#), to be held from 22 to 24 March 2023, at UN Headquarters in New York, has been approved.

You may wish to present this letter if you need to apply for a visa. All arrangements for travel, including visas, accommodation, and transportation, are the responsibility of the participants. The United Nations does not charge fees for participation at the event.

Please note that all registered participants, who do not have a valid UN Ground Pass, must pick up their Conference badge to access the United Nations complex. Information regarding the exact time and location to collect the Conference badge will be communicated to you in a separate message.

To collect the Conference badge, you must bring a copy of this approval letter and a government-issued photo ID from a UN Member or Observer State.

Please be aware of the following:

All persons will be required to attest as a condition of entry that they have not had symptoms of or been diagnosed with COVID-19 in the previous five days or, for those who are not up to date with vaccinations, have not had close contact in the previous five days.

All attendees are strongly recommended to wear a mask or face covering at all times when inside the General Assembly and Conference Building, except when eating/drinking or directly addressing a meeting.

Do not attend if you are feeling unwell or if you are having flu like symptoms. Attendees who become ill are requested to leave the complex immediately and seek medical care.

International travelers are required to have met local incoming travel requirements as they relate to COVID-19. Details for incoming travelers are available at www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/travelers/noncitizens-US-air-travel.html#anchor_1634928804881.

If you have any questions, please consult the [FAQ](#) on the website, or contact us at water2023@un.org.

Yours sincerely,

Secretariat of UN 2023 Water Conference

Vale

Registrant ID 4810

Anexo IV – Conteúdo da Apresentação SBG no Evento promovido pela Empresa Vale.



Brazilian Geological Survey - SGB-CPRM

History: public company, created in 1969, belongs to Mining And Energy Ministry

Mission: To generate and disseminate geoscientific knowledge with excellence, contributing to improving the quality of life and sustainable development in Brazil.


Subjects:
 Geology and Mineral Resources
 Geoscientific Infrastructure
 Hydrology and Land Management:

- Monitoring of Surface and Ground Water
- Warning System Operation of Critic Events
- Studies, Researches and Maps in Hydrology
- Geodiversity
- Engineering Geology
- Environmental Remediation

Water in Mining: Useful or Harmful

Harmful

- Concentrated flux causes risk to mining operation;
- Groundwater level depth imposes challenges to the mining operation;
- Concentrated flux produces erosion and increases the transport of sediments;
- Contamination risk;



Impacts of Mining on Water Balance

Mining modifies the local water balance. It is important to know and (the monitoring) the variables involved in the water balance at the local scale.


Rain - Rain gauging stations

Evaporation - Evaporation Gauging stations or equations based on climate variables (temperature, relative humidity, wind velocity and direction, atmosphere pressure, radiation and insolation)

Groundwater Flow - water level fluctuations (piezometer)

Surface Water Flow - flow measurements and monitoring of river levels

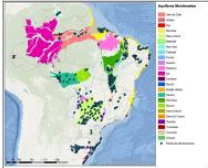
Water Quality and Sediments - sampling and measurements



Main Environmental Monitoring Networks in Brazil


National Water Quality Network – RNMQA

- Managed by ANA with operation by states – heterogeneities in level of implementation



Integrated Groundwater Network – RIMAS

- Managed and operated by the SGB
- Rain and Groundwater level monitoring
- ~400 piezometers and 30 regional aquifers




The Importance of Water Monitoring in Mining - Summary

- Introducing Brazilian Geological Survey – SGB - CPRM
- Water in mining – useful or harmful
- Impacts of mining on water
- Main Environmental Monitoring Networks in Brazil
- PNM2050 Propositions

Water in Mining: Useful or Harmful

Useful

- Ore extraction and processing;
- Water supply of the infrastructure;
- Wet roads, piles and patios, etc.



Impacts of Mining on Water

Quantitative Impacts:

- Modification of Local Water Balance: vegetation suppression, topography modification, fluxes modification, groundwater level lowering

Qualitative Impacts :

- Changes in Water Quality and Sediment Quantity

Baseline Assessment:

- Before mining installation and operation, based on secondary data (existing) and primary data (local monitoring)

Prognostic Scenarios:

- Estimates and quantifies scenarios at different stages: implementation, operation and closure

Licensing Process:

- Legal framework and rationale of minimizing/compensating impacts

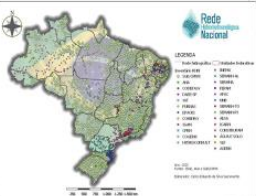
Main Environmental Monitoring Networks in Brazil

Meteorological Network of INMET (MAPA) - Climatological data

- ~160 conventional stations - long series (up to 100 years)
- ~570 automatic stations - short series

National Hydrologic Network – RHN – managed by ANA/SGB

- Rain, level and flow of the rivers
- 4200 gauging stations
- ~80% operated by SGB
- ~80% conventional stations – series (10 to 100 years)
- Drainage areas > 10² km²



Main Environmental Monitoring Networks in Brazil

The Brazilian Hydrological network is not enough to promote hydrological knowledge of watersheds (area < one hundred km²). In regions with lack of data, one of the alternatives is to use regionalization techniques, which, however, always have intrinsic uncertainties.

It is mandatory to integrate data generated by sectoral institutions, such as:

- CEMADEN (Disasters);
- Electrical Sector;
- States;
- Water Supply companies;
- Navigation

Why Monitoring Mining Sites?

- ✓ To know the overall water availability (water supply for the ore exploration needs)
- ✓ To define properly structures (spillways, deviation channel, pit dewatering system, drainage systems, etc)
- ✓ To quantify and control the water table lowering and groundwater drawdowns
- ✓ To enhance knowledge in river basins
- ✓ To gather data in order to better manage resources
- ✓ To predict the environmental impacts



Thanks a lot !



Alice Castilho – Diretor for Hydrology and Territorial Management

alice.castilho@sgb.com.br



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



PNM2050 Propositions

- ✓ To develop environmental baselines (climate, hydrological and water quality) at mining sites.
- ✓ To promote the environmental monitoring on small basins that have active mining sites.
- ✓ To trigger the environmental monitoring on small basins with mining potential.

