

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

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

---

**RELATÓRIO DE VIAGEM AO EXTERIOR**

Medellín, Colômbia



---

Taller Información Geoquímica para la Sociedad

*Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos - ASGMI –*

EDUARDO PAIM VIGLIO  
JOÃO HENRIQUE LARIZZATTI

SETEMBRO DE 2022

---

# *RELATÓRIO DE VIAGEM AO EXTERIOR*

Medellín, Colômbia

---

## Taller Información Geoquímica para la Sociedad *Promovido pela ASGMI*



Eduardo Paim Viglio  
João Henrique Larizzatti

Data: 11/2022

*Capa: Hotel Dann Carlton, Medellín  
Colômbia*

---

## **Sumário**

I.	Introdução	04
II.	Objetivos da Viagem	04
III.	Programa da Viagem	04
IV.	Descrição e Análise dos Assuntos Tratados	04
V.	Conclusões e Recomendações	08
VI.	Agradecimentos	08
VII.	Anexos	09

## **Anexos**

- I. Cartas Convite da ASGMI
- II. Afastamento do País (Diário Oficial)
- III. Agenda Oficial da Oficina
- IV. Fotografias dos Eventos

## I – Introdução

No dia 09 de setembro de 2022 foi autorizado pela Diretoria Executiva o afastamento do País dos pesquisadores Eduardo Paim Viglio e João Henrique Larizzatti para participar do *Taller Información Geoquímica para la Sociedad*, representando o Serviço Geológico do Brasil – SGB, organizado pela ASGMI – *Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos* e pelo *Servicio Geológico Colombiano*, realizado na cidade de Medellín, Colômbia, de 19 a 23 de setembro de 2022.

O idioma praticado foi o inglês e o espanhol.

## II– Objetivos da Viagem:

A agenda originalmente programada foi cumprida, com presença de pesquisadores dos serviços geológicos da Colômbia, Portugal, Chile, Cuba, Equador, Espanha, Catalunha, Guatemala, Honduras e Peru. Ao longo do evento foram feitas apresentações virtuais de pesquisadores da Suécia, Argentina, da UNESCO, México, Canadá, República Dominicana e Uruguai. Houve um jantar de abertura na noite do dia 19 de setembro. As seções técnicas se deram nos dias 20 e 21, manhã e tarde. Dia 22 houve etapa de campo com visita a 3 pontos onde foram vistas as técnicas de amostragem utilizadas na Colômbia na feitura do mapa geoquímico mundial, considerando o relevo montanhoso e heranças da época das guerrilhas. No dia 23 houve o encerramento e a visita a pontos turísticos de Medellín.

## III – Programa da Viagem

Foi efetuado deslocamento para Medellín partindo do Rio de Janeiro, na noite do dia 17 de setembro, via Panamá, chegando em Medellín no dia 18 de setembro com retorno do pesquisador João Larizzatti no dia 20 de setembro, por motivos particulares, e do pesquisador Eduardo Viglio no dia 24 de setembro, conforme a programação original. A hospedagem se deu no Hotel Dann Carlton, mesmo local do salão dos eventos técnicos.

## IV – Descrição e Análise dos Assuntos Tratados

### **A – Apresentações Técnicas**

No dia 20 de setembro, às 9h foi iniciado o evento com palestra do Dr. Oscar Paredes, presidente da ASGMI e Diretor Geral do Serviço Geológico Colombiano, com participações da Dra. Gloria Pietro, também diretora do Serviço Geológico Colombiano, da Dra. Maria João Batista, Coordenadora do Grupo de Experts em Geoquímica da ASGMI e da secretária geral da ASGMI Dra. Gracia Olivenza. Eles falaram sobre a missão institucional e objetivos da ASGMI, com ênfase no lançamento do Manual de Geoquímica posteriormente apresentado pela Dra Maria João.

Seguiu-se a apresentação virtual da Dra. Anna Ladenberger, do Serviço Geológico da Suécia, que apresentou como foram feitos os projetos GEMAS e

Cities Soils na Europa e como o Pb vem despontando como um elemento extremamente presente nos solos urbanos.

A Dra. Gloria voltou a falar sobre o Manual Geoquímico bem como de outros manuais que se encontram com elaboração em andamento pelo IUGS.

Seguiu-se a apresentação virtual da Dra. Andrea Turel, do Serviço Geológico-Mineiro Argentino apresentando a grande quantidade de trabalhos já efetuados nos últimos 10 anos.

Após a pausa para almoço, a apresentação do SGB foi inicialmente feita pelo João Larizzatti, mencionando os trabalhos já efetuados pela geoquímica prospectiva da DIGEOQ desde sua fundação, seguida por Eduardo Viglio apresentando os trabalhos efetuados pela geoquímica ambiental do DEGET, com ênfase no programa de levantamento geoquímico de baixa densidade, iniciado em 2003, juntamente com os programas de Geologia Médica.

Seguiu-se a apresentação do Dr. Juan Pablo Lacassie, do Serviço Nacional de Geologia e Mineração do Chile, mostrando os avanços alcançados nos 10 anos de programa de levantamento geoquímico, apresentando um mapa com um QRCode na tela que funcionou em nosso telefone.

O Dr. Juan Fernando apresentou o Atlas Geoquímico da Colômbia, que é atualizado de 2 em 2 anos, com o acréscimo dos dados trabalhados no último biênio, principalmente com coleta de amostras de sedimento de corrente.

Após a pausa do café, houve a apresentação do geólogo cubano Dr. Raynel Herrera, mostrando os dados geoquímicos existentes em Cuba desde 1959 até o momento.

O dia terminou com a apresentação a Dra. Fernanda Andrade do Instituto de Investigação Geológico e Energético do Equador, mostrando o atual estado da arte dos dados geoquímicos da Cordilheira Oriental e da Zona Subandina.

O segundo dia começou com a apresentação do Dr. Ivan Martin, do Instituto Geológico e Mineiro da Espanha, apresentando projetos recentes trabalhados juntamente com Portugal, na Espanha e em Angola, usando várias técnicas utilizadas por nossos levantamentos de baixa densidade, inclusive na montagem final do mapa por IDW, mas com uma problemática extra-geológica da existência de diversas áreas minadas, que devem ser liberadas pelo exército antes da equipe de pesquisa poder adentrá-la.

A seguir, o Dr. Jordy Cirés, do Instituto Geológico e Cartográfico da Catalunha, apresentou interessante trabalho sobre geoquímica de solos urbanos da cidade de Barcelona, semelhante a projetos que queremos propor no DEGET. Lá ele analisa diversos elementos e coleta as amostras em 3 profundidades, 2cm de 2 a 20cm e de 20 a 50cm, utilizando qualquer área de solo aflorante que seja acessível.

O Dr. Hugo Guerra, da Diretoria de Hidrocarbonetos do Ministério de Minas e Energia da Guatemala, mostrando dados oriundos de pesquisas prospectivas para a mineração de níquel, sem dados recentes existentes.

A seguir a Dra. Ozlem Adiyaman, da UNESCO, efetuou apresentação virtual mostrando os diversos programas geoquímicos desenvolvidos pela UNESCO, seguida pela Dra. Francly Melendez, do serviço geológico de Honduras, que mostrou que apenas 12% do território de Honduras possuem trabalhos geoquímicos desde 2003.

A seguir, a Dra. Flor de Maria, do Serviço Geológico Mexicano, fez uma excelente palestra sobre a importância da preparação de amostras para análises

geoquímicas, muitas vezes negligenciada e relegada a um procedimento de menor importância, o que pode falsear sobremaneira os resultados obtidos.

Após o almoço, o Dr. Duane Petts, do Serviço Geológico do Canadá mostrou virtualmente modernas técnicas de mapeamento dos minerais e rochas delineando as faixas de ocorrências dos diversos elementos, permitindo verificar zoneamentos que podem auxiliar na interpretação dos dados.

Posteriormente, o Dr. Luis Vargas, do Instituto Geológico, Mineiro e Metalúrgico do Peru, que equivale ao SGB e a ANM juntas, fez uma apresentação sobre um banco de dados dinâmico muito interessante, além do laboratório que presta serviços ao pequeno minerador legalizado.

A Dra. Maria João, do laboratório Nacional de Energia e Geologia de Portugal, apresentou métodos de detectar corpos mineralizados profundos e análise superficial de veios, semelhantes às utilizadas para detectar as camadas de pinturas antigas.

Após o café, a Dra. Australia Ramirez, apresentou virtualmente o estado da arte dos levantamentos geoquímicos existentes na República Dominicana até o momento. Seguida da Dra. Cecilia Geisenblosen, da Diretoria Nacional de Geologia e Mineração do Uruguai também apresentando virtualmente o mesmo tema em seu país.

A seção terminou com orientações sobre o dia de campo que ocorreria no dia seguinte, com providências a tomar, tipo de roupa a vestir, horários e instruções para baixar o aplicativo Avenza para poder ter o mapa da região em nossos celulares ou tablets.

## **B – Atividades de Campo**

No dia 22 de setembro foram efetuadas visitas de campo a 3 pontos selecionados pelo Serviço Geológico Colombiano, cada um deles relativo a uma feição, apresentada pelas equipes específicas. O primeiro ponto mostrou aspectos geológicos das duas cordilheiras que marcam a região de Medellín, o segundo ponto mostrando como são amostrados os córregos locais com coleta de amostras de sedimento de corrente e de água, e, finalmente, o terceiro, na várzea apresentando como amostrar o solo aluvionar (desenvolvido sobre sedimentos da planície de inundação) em seu terraço mais afastado do leito.

Os pesquisadores foram separados em 4 vans, seguidos de uma caminhonete do Serviço Geológico da Colômbia, seguindo em direção de Sant Fé de Antioquia.

### **Ponto 1**

Ponte sobre o rio Cauca, que divide as Cordilheiras Oriental, com rochas sedimentares, da Central, com rochas metamórficas. A estrada possui muitos escorregamentos e quedas de blocos, com paredes praticamente verticalizadas. A ponte é muito antiga e um ponto turístico regional. No local foi feita uma filmagem de drone de toda a equipe que deve ser postada no site da ASGMI após editada. Com os mapas nos celulares os pesquisadores puderam acompanhar perfeitamente as explicações dadas pela equipe. Mesmo assim, também foi distribuída uma bolsa com um mapa em papel.

### **Ponto 2**

Alcançar o ponto 2 foi difícil por causa das obras existentes na estrada. Os carros tiveram que ser deixados a aproximadamente 1 km do ponto, que teve que ser

acessado a pé. O riacho é um rio muito enérgico, rápido, com muitos matacões e blocos de rocha, com raros locais onde existem sedimentos a coletar. Na preleção foi explicado que às vezes é necessário andar quase 300 metros para coletar a quantidade suficiente de amostras para análise.

É usado um sistema que prende o saco plástico (bem maior que o nosso) na boca da peneira, sendo colocado dentro de um balde. Desta forma o material colocado na peneira cai diretamente dentro do saco que tem, de tempos em tempos o excesso de água retirado. A forma de etiquetagem é o nome da amostra previamente escrito em papel que é “colado” em uma fita adesiva que envolve o saco plástico. Eles usam floculante para sedimentar os finos que estão em pouca quantidade.

Com relação as amostras de água, eles utilizam um processo de filtração semelhante ao de laboratório, com a substituição da bomba por um injetor manual que coloca pressão na água e a faz passar por filtros de grande diâmetro, com malha de 0,43 µm. Os tubos de armazenamento possuem formatos diferentes, fazem a titulação no campo, o que demora muito tempo. É um processo feito por técnicos de laboratório e químicos. Os parâmetros físico-químicos são medidos por aparelhos individuais e não por um multiparâmetro. É uma sistemática que possivelmente não vai funcionar muito bem quando eles passarem a atuar na região amazônica.

### Ponto 3

O ponto 3 está situado na várzea do rio Cauca tratando-se de uma escavação de 1 x 1,5 x 1,0 metros com coleta em 3 paredes. O horizonte aparentemente homogêneo foi separado pela equipe em dois horizontes. Houve uma discussão no local, prejudicada pelo adiantado da hora e pela chuva, relativa à necessidade de abertura de um vão tão grande quando, ali mesmo, à cerca de 20 metros em direção ao rio, havia uma parede onde estas formações estavam aflorando. A Dra. Gloria é favorável ao método. A Dra. Maria João utilizou os afloramentos naturais para a coleta em Angola, o que achamos que deve acontecer também na região amazônica.

## **C – Atividades de Encerramento da Oficina**

A oficina foi encerrada com um resumo das apresentações efetuadas, com uma fala destinada a cada um dos representantes presentes real e virtualmente, todos agradecendo a organização do evento efetuada pelo Serviço Geológico da Colômbia. Foi discutido sobre quais projetos devem avançar, com e sem financiamento, sendo que os cursos de capacitação de curta duração e formato híbrido tiveram grande aceitação. Foi destacada a importância da capacitação, do intercâmbio, de produtos como o Manual de Geoquímica com versão inicial lançada no evento, sendo reconhecida a importância de formar pessoas que possam capacitar outras. Foram discutidas ainda as duas linhas de ação da ASGMI, avançando para cursos de capacitação e de produtos contínuos e sugerida a substituta da Dra. Maria João na coordenação na pessoa da Dra. Andrea, da Argentina, que já faz parte da comissão para tanto.

## V – Conclusões e Recomendações

A oficina foi extremamente produtiva. Pode-se perceber a grande diferença entre tamanho de empresas, equipes e condições econômicas entre os países mais ricos, como Colômbia, Brasil, Argentina, México e Uruguai, e os demais com menos recursos. Países como Honduras e Guatemala, com uma área tão pequena, possuem uma quantidade ínfima de dados geoquímicos. Seriam regiões onde o SGB poderia fornecer uma grande ajuda a um custo relativamente baixo, fornecendo informações extremamente importantes para seus respectivos povos.

Do ponto de vista da geoquímica ambiental, pode-se perceber que todos os países caminham tanto para concluir os levantamentos de baixa densidade, quanto iniciam os levantamentos de geoquímica de solos urbanos, o que pode auxiliar a interpretar os impactos causados pela poluição moderna. Particularmente o trabalho apresentado pelo Serviço Geológico da Catalunha sobre o que foi executado em Barcelona, pode ser usado como modelo para iniciar os trabalhos deste cunho no Brasil.

Achamos que podemos auxiliar em muito nas metodologias de coleta de materiais para os levantamentos de baixa densidade, principalmente no quesito solo e água.

A parceria com todos os países fronteiriços seria de grande importância para o desenvolvimento do projeto Geochemical Baselines, principalmente nas células que abrangem os dois países. Pensando especificamente na região amazônica, Colômbia e Peru podem se tornar importantes parceiros, pois eles possuem poucos dados em suas respectivas regiões amazônicas.

A parceria com países europeus seria interessante para a obtenção de financiamentos do IGCP para reuniões, cursos, workshops, ajuda na organização, transporte e hospedagem dos participantes. Especificamente no caso de Portugal o interesse seria redobrado na área de Geologia Médica, e com Espanha/Catalunha/Grécia no que tange aos trabalhos de geoquímica de solos urbanos.

Investir na criação de um grupo reunindo pessoal técnico dos respectivos laboratórios dos diversos serviços geológicos seria de grande valia, visto haver uma certa insatisfação com o prazo de liberação de resultados analíticos pelos laboratórios situados na China. Talvez a instalação de um desses laboratórios de alta performance na América do Sul auxiliasse nesse quesito.

## VI – Agradecimentos

Agradecemos o apoio recebido pela ASSUNI, DHT e DGM, que permitiram e facilitaram o acesso às informações necessárias para que a participação no evento pudesse ter o sucesso obtido. Agradecemos também o apoio recebido pelos funcionários do Serviço Geológico Colombiano que se esmeraram em nos dar todas as informações necessárias desde nossa recepção no aeroporto até o final do evento. Finalmente, agradecemos a ASGMI que vem desenvolvendo um trabalho de grande importância científica em vários setores, principalmente no campo da Geoquímica.

## VII) – Anexos



## Anexo I – Convites Oficiais da AIEA.



Madrid, 1 de julio de 2022

ASUNTO: Seminario ASGMI sobre Geoquímica

A la Atención de:

**Señores Directores de los Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos**

En su Despacho

Estimados amigos y amigas:

En cumplimiento de los acuerdos de la Reunión 06/2022 de la Junta Directiva de ASGMI, celebrada de manera virtual el día 20 de junio de 2022, tengo el agrado de anunciarles que el Servicio Geológico Colombiano ha organizado un Seminario sobre Geoquímica que tendrá lugar en la ciudad de Medellín, Colombia, durante los días 19 al 23 de septiembre próximo.

El objetivo primordial del seminario es poner en valor las actividades y logros que, en el ámbito de la geoquímica, lleva a cabo el grupo de expertos de ASGMI en esta materia, destacando la presentación y aprobación de un manual de protocolos para la toma y preparación de muestras de geoquímica. Asimismo, se pretende exponer el estado del arte del conocimiento geoquímico del territorio en diferentes países latinoamericanos y europeos.

Como es habitual en los encuentros de ASGMI, la organización se hará cargo de los gastos de alojamiento y alimentación durante los días 18 al 23 de septiembre, ambos inclusive, de hasta dos participantes por servicio geológico miembro de ASGMI. Los gastos de desplazamiento hasta Medellín y regreso a sus respectivas ciudades de residencia correrán por cuenta de los participantes.

A fin de facilitar la compleja organización, tanto logística como de agenda de la Asamblea, les ruego que difundan esta convocatoria al interior de sus respectivas instituciones y que tan pronto como puedan comuniquen a [gprieto@sgc.gov.co](mailto:gprieto@sgc.gov.co) y [vicente.gabaldon@asgmi.org](mailto:vicente.gabaldon@asgmi.org) los nombres y direcciones de correo electrónico de los profesionales de su organismo designados para participar presencialmente en el seminario.

Agradeciendo de antemano su atención, reciban un cordial saludo.

Dr. Vicente Gabaldón  
Secretario General



# Anexo II – Publicação do Diário Oficial

## DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO - Seção 2

ISSN 1677-7050

Nº 175, quarta-feira, 14 de setembro de 2022

### PORTARIA GM/MMA Nº 237, DE 13 DE SETEMBRO DE 2022

O MINISTRO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto no art. 75, §§ 2º e 4º, do Decreto nº 4.703, de 21 de maio de 2003, alterado pelo Decreto nº 10.233, de 11 de fevereiro de 2020, e o que consta do Processo nº 02000.007388/2019-13, resolve:

Art. 1º A Portaria nº 178, de 28 de abril de 2021, publicada no Diário Oficial da União de 29 de abril de 2021, Seção 2, página 40, passa a vigorar com as seguintes alterações:

\*Art. 1º

X - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - IBRJ:

a)

b) suplente: Renata Bley da Silveira (NR)

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

JOAQUIM ALVARO PEREIRA LEITE

### PORTARIA DE PESSOAL GM/MMA Nº 238, DE 13 DE SETEMBRO DE 2022

O MINISTRO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, no uso de suas atribuições e tendo em vista o disposto no art. 62, do Decreto nº 9.794, de 14 de maio de 2019, alterado pelos Decretos nº 9.969, de 26 de agosto de 2019, e nº 10.486, de 11 de setembro de 2020, e na Portaria CC/FR nº 425, de 23 de setembro de 2020, resolve:

Nomear PEDRO DE ARAUJO FERREIRA, CPF nº \*\*\*.413.668-14, do cargo em comissão de Assessor, código DAS 102.4, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

JOAQUIM ALVARO PEREIRA LEITE

### PORTARIA DE PESSOAL GM/MMA Nº 239, DE 13 DE SETEMBRO DE 2022

O MINISTRO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, no uso de suas atribuições e tendo em vista o disposto no art. 62, do Decreto nº 9.794, de 14 de maio de 2019, alterado pelos Decretos nº 9.969, de 26 de agosto de 2019, e nº 10.486, de 11 de setembro de 2020, e na Portaria CC/FR nº 425, de 23 de setembro de 2020, resolve:

Nomear LUIS GUSTAVO BIAGIONI, CPF nº \*\*\*.056.418-19, para exercer o cargo em comissão de Assessor, código DAS 102.4, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

JOAQUIM ALVARO PEREIRA LEITE

## INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DIRETORIA DE PLANEJAMENTO, ADMINISTRAÇÃO E LOGÍSTICA

### PORTARIAS DE 12 DE SETEMBRO DE 2022

O DIRETOR DE PLANEJAMENTO, ADMINISTRAÇÃO E LOGÍSTICA DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, usando da competência atribuída pela Portaria nº 308, de 03 de maio de 2022, publicada no Diário Oficial da União de 05 de maio de 2022 e pela Portaria CC/FR nº 573, de 10 de agosto de 2022, publicada no Diário Oficial da União de 11 de agosto de 2022, resolve:

NE 311 - Designar HUMBERTO FIGUEIRA BARBOSA, matrícula SIAPE nº 1872843, para exercer os encargos de substituto do Chefe de Unidade de Conservação, Código FCP 101.1, da Reserva Extrativista Renascer, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, nos afastamentos, impedimentos legais ou regulamentares do titular e na vacância do cargo.

NE 312 - Designar TAINA RIZZATO MENEGASSO, matrícula SIAPE nº 1714476, para exercer os encargos de substituto do Chefe de Unidade de Conservação, Código DAS-101.2, do Núcleo de Gestão Integrada - IGMI/IBL, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, nos afastamentos, impedimentos legais ou regulamentares do titular e na vacância do cargo.

GUSTAVO COSTA RODRIGUES

## Ministério de Minas e Energia

### GABINETE DO MINISTRO

### PORTARIA DE PESSOAL Nº 185/GM/MME, DE 13 DE SETEMBRO DE 2022

O MINISTRO DE ESTADO DE MINAS E ENERGIA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 87, parágrafo único, incisos II e IV, da Constituição, tendo em vista o disposto no art. 35, § 3º, da Resolução CNPE nº 20, de 5 de outubro de 2021, e o que consta do Processo nº 48380.000032/2021-47, resolve:

Art. 1º A Portaria de Pessoal nº 122/GM/MME, de 20 de julho de 2022, passa a vigorar com as seguintes alterações:

\*Art. 1º

I -

a) Felipe Lima Ramos Barbosa, suplente;

II -

a) Maurício dos Santos Pompeu; e

b) Vandson dos Santos Galvão, suplente;

V -

a) Gabriel Bastos Pereira, suplente;

b) \_\_\_\_\_ (NR)

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ADOLFO SACHSIDA

### DESPACHO DE 12 DE SETEMBRO DE 2022

O MINISTRO DE ESTADO DE MINAS E ENERGIA, tendo em vista o disposto no Decreto nº 1.387, de 7 de fevereiro de 1995, e no art. 75 do Decreto nº 10.193, de 27 de dezembro de 2019, resolve autorizar o seguinte afastamento do País:

NOME: Maria Cecelene Aragão Martins. CARGO/FUNÇÃO: Chefe de Assessoria. ÓRGÃO: Assessoria Especial de Meio Ambiente/SE. PAÍS DE DESTINO: Suíça. FINALIDADE: Participar do "18th Annual General Meeting Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development". PERÍODO: 05/11/2022 a 12/11/2022. TIPO DE AFASTAMENTO: Com ônus. ENQUADRAMENTO DA VIAGEM: art. 15, inciso IV, do Decreto nº 1.387, de 1995.

ADOLFO SACHSIDA

### DESPACHO DE 13 DE SETEMBRO DE 2022

O MINISTRO DE ESTADO DE MINAS E ENERGIA, tendo em vista o disposto no Decreto nº 1.387, de 7 de fevereiro de 1995, e no art. 75 do Decreto nº 10.193, de 27 de dezembro de 2019, resolve autorizar o seguinte afastamento do País:

NOME: Patrícia Naccache Martins da Costa. CARGO/FUNÇÃO: Assessora. ÓRGÃO: Secretaria-Executiva. PAÍS DE DESTINO: Estados Unidos da América. FINALIDADE: Participar do evento "Global Clean Energy Action Forum - GCEAF". PERÍODO: 19/09/2022 a 23/09/2022. TIPO DE AFASTAMENTO: Com ônus. ENQUADRAMENTO DA VIAGEM: art. 15, inciso IV, do Decreto nº 1.387, de 1995.

ADOLFO SACHSIDA

## AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

### PORTARIA Nº 263, DE 5 DE SETEMBRO DE 2022

O DIRETOR-GERAL DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL, com base na Lei nº 13.848, de 23 de junho de 2019, no uso de suas atribuições regimentais, de acordo com deliberação da Diretoria, com base no disposto no inciso VI, do art. 7º do Regimento Interno da ANEEL e o que consta no Processo nº 48500.007285/2022-34, resolve:

Art. 1º Autorizar o afastamento do país, na forma do disposto no art. 35, parágrafo 2º, alínea "c", inciso II da Lei nº 13.848, de 23 de junho de 2019, do servidor: NOME: Bruno Goulart de Freitas Machado. CARGO/FUNÇÃO: Especialista em Regulação - CCT IV. ÓRGÃO: Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. PAÍS DE DESTINO: França. FINALIDADE DO AFASTAMENTO: Participação no workshop "Flexibility for resilience in integrated systems", da IEA/ISGAN. PERÍODO: De 13 a 6 de outubro, incluído o trânsito. TIPO DE AFASTAMENTO: com ônus parcial.

NOME: Marcos Venício Leite Vasconcelos. CARGO/FUNÇÃO: Especialista em Regulação - CCT I. ÓRGÃO: Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. PAÍS DE DESTINO: França. FINALIDADE DO AFASTAMENTO: Participação no workshop "Flexibility for resilience in integrated systems", da IEA/ISGAN. PERÍODO: De 13 a 6 de outubro, incluído o trânsito. TIPO DE AFASTAMENTO: com ônus parcial.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

SANDOVAL DE ARAUJO FETOSA NETO

## AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS

### RETIFICAÇÃO

Na Portaria de Pessoal ANP, de 9 de setembro de 2022, publicada no D.O.U. nº 173, de 12 de setembro de 2022, Seção 2, página 43, onde se lê: "...PORTARIA DE PESSOAL ANP Nº 244, de 9 DE SETEMBRO DE 2022...", leia-se: "...PORTARIA DE PESSOAL ANP Nº 224, de 9 DE SETEMBRO DE 2022...".

## EMPRESA BRASILEIRA DE PARTICIPAÇÕES EM ENERGIA NUCLEAR E BINACIONAL S/A

### RETIFICAÇÃO

No Despacho de 12 de setembro de 2022, publicado no D.O.U. nº 174, de 13 de setembro de 2022, Seção 2, página 43, que autorizou o afastamento do País de colaboradores da ENBRP, retifica-se, conforme abaixo:

Onde se lê: "ELIANA FILOMENA BARBOSA NICOLINI, Engenheira da Eletro Nuclear, para participar da equipe auditora da "Nuclear Procurement Issues Corporation - NUPIC", para qualificação da Empresa FRAMATOME, em Chalon-sur-Saône, França, no período de 23 de setembro a 02 de outubro de 2022, incluindo o trânsito, com ônus para a Eletro Nuclear."

Leia-se: "ERICK ROMARIO DE PAULA, Engenheira da Eletro Nuclear, para participar da equipe auditora da "Nuclear Procurement Issues Corporation - NUPIC", para qualificação da Empresa FRAMATOME, em Chalon-sur-Saône, França, no período de 23 de setembro a 02 de outubro de 2022, incluindo o trânsito, com ônus para a Eletro Nuclear."

## COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

### DESPACHO

O Diretor-Presidente da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, no uso de suas atribuições legais, resolve autorizar o afastamento do país do Senhor EDUARDO FAIM VIGLIO, pesquisador em geociências da Divisão de Gestão Territorial (DIGATE), da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, a viajar a Medellín, Colômbia, com ônus limitado, com objetivo de participar do Seminário de Geociências - Medellín, Colômbia no período de 13 a 24 de setembro de 2022 da ASSGMI - Associação dos Serviços de Geologia e Mineração Iberoamericanas.

CASSIANO DE SOUSA ALVES

Interino

### DESPACHO

O Diretor-Presidente da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, no uso de suas atribuições legais, resolve autorizar o afastamento do país da Senhora Címara Monteiro Bogo, assessora na Diretoria de Infraestrutura Geocientífica, da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, a viajar a Washington D.C., Estados Unidos da América, no período de 10 a 17 de setembro de 2022, com ônus limitado, com objetivo de realizar estudos de campo a fim de contribuir para o objetivo geral do Curso de Altos Estudos em Defesa, qual seja: desenvolver competências em matéria de Segurança, Desenvolvimento e Defesa, a partir de estudos sobre a realidade brasileira e seu entorno, priorizando os interesses da Defesa Nacional, a fim de propiciar a profissionais de direção e assessoria superior instrumental teórico-prático útil à formulação de políticas e estratégias no campo da Defesa em sentido amplo. Especificamente, os Estudos Interdisciplinares de Campo (EIC) visam atingir o objetivo específico de compreender os aspectos político-estratégicos fundamentais sobre Segurança, Desenvolvimento e Defesa, por intermédio de visitas "in-loco" de organizações elencadas como representativas em uma ou mais destas áreas.

CASSIANO DE SOUSA ALVES

Interino

### DESPACHO

O Diretor-Presidente da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, no uso de suas atribuições legais, resolve autorizar o afastamento do país do Senhor EDUARDO FAIM VIGLIO, pesquisador em geociências da Divisão de Gestão Territorial (DIGATE), da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, a viajar a Medellín, Colômbia, com ônus limitado, com objetivo de participar do Seminário de Geociências - Medellín, Colômbia no período de 13 a 24 de setembro de 2022 da ASSGMI - Associação dos Serviços de Geologia e Mineração Iberoamericanas.

CASSIANO DE SOUSA ALVES

Interino



Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico  
<http://www.in.gov.br/autenticidade.html>, pelo código 0529202208400040

40

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/04/2001,  
que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



## Anexo III– Agenda final da Oficina



### Taller Información Geoquímica para la Sociedad Medellín, Colombia 19 al 23 de septiembre de 2022

#### Agenda General Provisional <sup>(1)</sup>

Lunes, 19 de septiembre	
Llegada de los participantes a Medellín, recepción en el aeropuerto y traslado al hotel de alojamiento <sup>(2)</sup>	
20:00 – 22:00	Cena-coctel de bienvenida
Martes, 20 de septiembre	
09:00 – 10:00	Acto de inauguración del evento <b>Oscar Paredes</b> , Presidente de ASGMI, Director General del Servicio Geológico Colombiano. <b>Gloria Prieto</b> , Directora Técnica de Recursos Minerales del Servicio Geológico Colombiano. <b>Maria João Batista</b> , Coordinadora del Grupo de Expertos de ASGMI en Geoquímica -GEGEOQ-. <b>Gracia Olivenza</b> , Secretaria General de ASGMI. - Misión institucional y logros de la Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos.
10:00 – 10:30	Pausa-café. Fotografía oficial del evento
10:30 – 12:30	<b>Maria João Batista</b> , Coordinadora del Grupo de Expertos de ASGMI en Geoquímica -GEGEOQ-. - Actividades del Grupo de Geoquímica de ASGMI: Manual de metodologías geoquímicas de Países Iberoamericanos. <b>Anna Ladenberger</b> , Geological Survey of Sweden; Deputy Chair Geochemistry Expert Group EuroGeoSurveys; 1st Co-Chair IUGS Commission on Global Geochemical Baselines. - Líneas Base Geoquímica Global de la IUGS. Actividades del Grupo de Geoquímica de EuroGeoSurveys. <b>Andrea Turel</b> , Servicio Geológico Minero Argentino -SEGEMAR- - Relevamiento geoquímico regional en Argentina. Programas de trabajo del SEGEMAR y sus aplicaciones.
12:30 – 14:00	Almuerzo
14:00 – 15:30	<b>João Henrique Larizzatti</b> y <b>Eduardo Paim Viglio</b> , Servicio Geológico de Brasil – CPRM - Cartografía Geoquímica en Brasil. Programas de trabajo del Servicio Geológico de Brasil – CPRM. <b>Juan Pablo Lacassie</b> , Servicio Nacional de Geología y Minería -SERNAGEOMIN- - Cartografía Geoquímica de Chile: innovación, avances y desafíos a 10 años del inicio del programa de SERNAGEOMIN. <b>Grupo de Geoquímica Multipropósito</b> , Servicio Geológico Colombiano. - Minería de Datos Geoquímicos(?). Atlas Geoquímico Colombia versión 2020
15:30 – 16:00	Pausa-café
16:00 – 17:30	<b>Raynel Herrera</b> , IGP – Servicio Geológico de Cuba - La Geoquímica en Cuba desde 1959 hasta la actualidad. <b>Fernanda Andrade</b> y <b>Ing. Washington Castillo</b> , Instituto de Investigación Geológico y Energético -IIGE- - Levantamiento, metodología y avance de datos de Geoquímica en la Cordillera Oriental y Zona Subandina en Ecuador. <b>Henry Danilo Müller Cortez</b> y <b>Karla Patricia Arévalo de Díaz</b> . - Estado del arte del conocimiento geoquímico de El Salvador
Miércoles, 21 de septiembre	
09:00 – 10:30	<b>Iván Martín</b> , Instituto Geológico y Minero de España – CSIC. - Los proyectos recientes de exploración y cartografía geoquímica del IGME – CSIC. <b>Jordi Cirés</b> , Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña -ICGC- - Geoquímica urbana de la ciudad de Barcelona. <b>Carolina Maldonado</b> , Dirección de Hidrocarburos, Ministerio de Energía y Minas de Guatemala. - Estado del arte del conocimiento geoquímico de Guatemala.

<sup>(1)</sup> Hora de Colombia (GMT-5)

<sup>(2)</sup> Hotel Dann Carlton. Medellín, Antioquia. <https://www.danncarlton.com/>

10:30 – 11:00	Pausa-café
11:00 – 12:30	<p><b>Özlem Adiyaman</b>, UNESCO Senior Programme Manager. - Programas de geoquímica de la UNESCO.</p> <p><b>Francy Michell Medina Meléndez</b> - Estado del arte de la geoquímica en Honduras.</p> <p><b>Flor de María Harp Iturribarria</b>, Servicio Geológico Mexicano -SGM- - Importancia de la correcta preparación mecánica de muestras de geoquímica.</p>
12:30 – 14:00	Almuerzo
14:00 – 15:30	<p><b>Duane Petts</b>, Geological Survey of Canada - Investigating the temporal evolution of Canadian ore systems using innovative in situ geochemical techniques.</p> <p><b>Luis Vargas</b>, Instituto Geológico Minero Metalúrgico de Perú -INGEMMET- - Investigación geoquímica a cargo del INGEMMET, logros y perspectivas.</p> <p><b>María João Batista</b>, Laboratorio Nacional de Energía y Geología de Portugal -LNEG- - A geoquímica no LNEG: Repositório de informação para a Sociedade e projectos recentes.</p>
15:30 – 16:00	Pausa-café
16:00 – 17:00	<p><b>Edwin García</b>, Servicio Geológico Nacional de la República Dominicana -SGN.. - Estado del arte de la geoquímica en la República Dominicana</p> <p><b>Cecilia Geisenblosen</b>, Dirección Nacional de Geología y Minería - Geoquímica de Uruguay: Estado del arte</p>
<b>Jueves, 22 de septiembre</b>	
07:30 – 18:30	Salida de campo a la región de Santafé de Antioquia para prácticas de toma de muestras de geoquímica
20:00 – -----	Cena de clausura del Taller
<b>Viernes, 23 de septiembre</b>	
09:00 – 12:30	<p><b>Conclusiones del taller</b> Resumen y conclusiones del taller Proyecciones del Grupo de Expertos de ASGMI en Geoquímica. <b>María João Batista y Gloria Prieto</b></p> <p><b>Clausura del Taller</b> <b>Oscar Paredes</b>, Presidente de ASGMI, Director General del Servicio Geológico Colombiano. <b>Gloria Prieto</b>, Directora Técnica de Recursos Minerales del Servicio Geológico Colombiano. <b>María João Batista</b>, Coordinadora del Grupo de Expertos de ASGMI en Geoquímica -GEGEQQ-. <b>Vicente Gabaldón</b>, Secretario General de ASGMI.</p>
12:30 – 14:00	Almuerzo
14:00 – -----	Visita a lugares de interés general
<b>Sábado 24 de septiembre</b>	
Traslado al aeropuerto para el regreso de los participantes a sus países de residencia	

## Anexo IV – Fotografias ilustrativas do evento.



Figura 1 – Dr. Oscar Paredes, presidente da ASGMI e Diretor Geral do Serviço Geológico Colombiano abrindo o evento no dia 20 de setembro de 2022.



Figura 2 – Postos reservados ao Brasil durante a oficina.



Figura 3 – Ponte sobre o rio Cauca, que divide as Cordilheiras Oriental, com rochas sedimentares, da Central. Ponto 1 do treinamento de campo.



Figura 4 – Amostragem de sedimento de corrente no Ponto 2 do Treinamento.



Figura 5 – Amostragem de água de superfície no Ponto 2 do Treinamento.





Figura 6 – Amostragem de solo de várzea do rio Cauca no Ponto 3 do Treinamento.

Anexo VII – Apresentação em pdf

**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM**  
NÁ MAIS DE 50 ANOS GERANDO E DISSIMINANDO O CONHECIMENTO GEOCIENTÍFICO COM EXCELENCIA

**ASGMI**  
INFORMACION GEOQUÍMICA PARA LA SOCIEDAD  
Medellín, Colombia  
Septiembre 27 e 28 de 2022

**Cartografía Geoquímica en Brasil.**  
Programas de trabajo del Servicio Geológico de Brasil – CPRM

**SUMÁRIO**  
Geoquímica no Serviço Geológico do Brasil, Diretoria de Geologia e Recursos Minerais  
• Produção em mapeamento geoquímico  
• Próximos passos

**Misión:** "To generate and spread the basic geological and the basic hydrological knowledge needed for the sustainable development of Brazil"

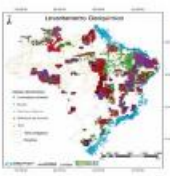
**Nuestro país es un país, muy diverso geológicamente en Brasil, muy heterogéneo, con grandes potencialidades geológicas y recursos minerales, que requiere de un estudio geoquímico con fines de exploración y de desarrollo sostenible para el país.**

**El Servicio de Geología y Recursos Minerales, CPRM, tiene por objetivo generar y difundir el conocimiento geológico y de hidrogeología necesarios para el desarrollo sostenible del país.**

**Producción de mapas geoquímicos, cartografía de mapas, bases de datos.**

<https://geosgb.cprm.gov.br/geosgb/download.html>

**SGB-CPRM**




**Linha Base Geoquímica**

Objetivo: Realizar amostras coletadas no Brasil, estabelecer uma linha base geoquímica, 2014-2015  
 2.000 amostras coletadas em 2014  
 2.000 amostras coletadas em 2015  
 Investimento: R\$ 10.000.000,00

Estado	Amostras	Investimento
AC	100	R\$ 500.000,00
AP	100	R\$ 500.000,00
DF	100	R\$ 500.000,00
ES	100	R\$ 500.000,00
GO	100	R\$ 500.000,00
MA	100	R\$ 500.000,00
MT	100	R\$ 500.000,00
MS	100	R\$ 500.000,00
PA	100	R\$ 500.000,00
PR	100	R\$ 500.000,00
PE	100	R\$ 500.000,00
PI	100	R\$ 500.000,00
RJ	100	R\$ 500.000,00
RN	100	R\$ 500.000,00
RO	100	R\$ 500.000,00
RS	100	R\$ 500.000,00
SC	100	R\$ 500.000,00
SE	100	R\$ 500.000,00
SP	100	R\$ 500.000,00
TO	100	R\$ 500.000,00
<b>Total</b>	<b>2.000</b>	<b>R\$ 10.000.000,00</b>

**SGB-CPRM**



**1. Mapeamento Geoquímico 2000-2005**  
**2. Mapeamento Geoquímico 2006-2010**  
**3. Mapeamento Geoquímico 2011-2015**

**Evolução dos projetos de Mapeamento Geoquímico no SGB ao longo de sua história: 512 projetos cobrindo cerca de 24,5 % do território nacional**

**SGB-CPRM**

**Próximos passos**

- Geochemical Baselines Brasil
- Mapeamento geoquímico regional 1.100.000
- Estudos orientativos para coleta, análise e interpretação de resultados: densidade amostral, frações granulométricas, técnicas de abertura e análise.
- Mapeamento do Regolito
- Treinamento e formação de pessoal
- Banco de dados geocientíficos

**SGB-CPRM**



**Linha Base Geoquímica**

Objetivo: Realizar amostras coletadas no Brasil, estabelecer uma linha base geoquímica, 2014-2015  
 2.000 amostras coletadas em 2014  
 2.000 amostras coletadas em 2015  
 Investimento: R\$ 10.000.000,00

**SGB-CPRM**



**Mapeamento geoquímico regional 1.100.000**

Objetivo: Realizar amostras coletadas no Brasil, estabelecer uma linha base geoquímica, 2014-2015  
 2.000 amostras coletadas em 2014  
 2.000 amostras coletadas em 2015  
 Investimento: R\$ 10.000.000,00



**SGB-CPRM**

**MEDICAL, GEOLOGY AND ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY NATIONAL PROGRAM – PGAGSM**


**Objective:**  
 Detect geochemical pollution patterns, 13 elements and 31 ions, and stream sediment and surface water.

**Methodology:**  
 3 line transect profiles, laid in a 25 x 25 km grid, traversed by CPMS, CP-UES and local Climatologists.

**The Use:**  
 To provide evidence for Mineral Research, Environmental, and Urban Planning, Public Health and Agriculture.

14,954 surface water samples  
 16,130 stream sediment samples  
 2,410 public water supply system samples  
 4,515 soil samples.

**SGE**  
 GEOCHEMICAL SURVEY OF BRAZIL – CPRM



**SGB-CPRM**

**GEOLOGIA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE**

**Anexo 1 - Mapa de Base (2001 e 2011) (UBM em metros)**

- Bacia do Tocantins (Superior do Rio Tocantins)
- Bacia do São Francisco (Superior do Rio São Francisco)
- Bacia do Rio São Francisco (Inferior do Rio São Francisco)
- Bacia do Rio São Francisco (Inferior do Rio São Francisco)
- Bacia do Rio São Francisco (Inferior do Rio São Francisco)

**Base:**

- Bacia do Rio São Francisco (Superior do Rio São Francisco)
- Bacia do Rio São Francisco (Superior do Rio São Francisco)
- Bacia do Rio São Francisco (Superior do Rio São Francisco)
- Bacia do Rio São Francisco (Superior do Rio São Francisco)
- Bacia do Rio São Francisco (Superior do Rio São Francisco)

**Mapa de Base (2001 e 2011) - Escala em metros**

**Mapa de Base (2001 e 2011) - Escala em metros**

**Mapa de Base (2001 e 2011) - Escala em metros**

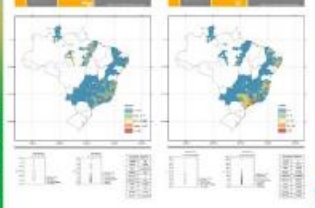


**SGB-CPRM**

**Mapa de Base (2001 e 2011) - Escala em metros**

**Mapa de Base (2001 e 2011) - Escala em metros**

**Mapa de Base (2001 e 2011) - Escala em metros**



**SGB-CPRM**

**METHODOLOGY**

**Stream sediment sampling**

- composite collection in 10 m range
- piece of concentration of fine particles
- sieved in the field is 20µ
- approximate 2 kg of material



**SGE**  
 GEOCHEMICAL SURVEY OF BRAZIL – CPRM

**SGB-CPRM**

**METHODOLOGY**

**Stream sediment sampling**

- composite collection in 10 m range
- piece of concentration of fine particles
- sieved in the field is 20µ
- approximate 2 kg of material



**SGE**  
 GEOCHEMICAL SURVEY OF BRAZIL – CPRM

**SGB-CPRM**

**METHODOLOGY**

**Surface water sampling**

- Same point of sediment
- Filter the 0.45 µm in the field
- acidification with nitric acid
- samples for analysis of cations and anions (50 ml each)
- keep refrigerated from collection to analysis
- measuring physico-chemical parameters



**SGE**  
 GEOCHEMICAL SURVEY OF BRAZIL – CPRM



