

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

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

RELATÓRIO DE VIAGEM AO EXTERIOR

Paramaribo, Suriname



Luiz Gustavo Rodrigues Pinto

Lêda Maria Barreto Fraga

Janeiro de 2020

RELATÓRIO DE VIAGEM AO EXTERIOR

Paramaribo, Suriname



Luiz Gustavo Rodrigues Pinto

Lêda Maria Barreto Fraga

Janeiro de 2020

Capa: Bandeiras do Brasil e do Suriname.

Contracapa: Equipe brasileira e surinamesa que participou do treinamento em encontro com o embaixador do Brasil no Suriname, senhor Laudemar Aguiar e o secretário do Ministério de Recursos Naturais do Suriname, senhor Dave Abeleven.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Júnior
Ministro

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Alexandre Vidigal de Oliveira
Secretário

Serviço Geológico do Brasil - CPRM

Esteves Pedro Colnago
Diretor-Presidente

Fernando Pereira de Carvalho
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Cassiano de Souza Alves
Diretor de Administração e Finanças

José Leonardo da Silva Andriotti
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Antônio Carlos Bacelar Nunes
Diretor de Hidrogeologia e Gestão Territorial

Sumário

1) INTRODUÇÃO.....	6
2) OBJETIVOS DA VIAGEM.....	7
3) PROGRAMA DA VIAGEM.....	8
4) DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS ASSUNTOS TRATADOS.....	9
5) CONCLUSÕES.....	11
6) RECOMENDAÇÕES.....	12
7) AGRADECIMENTOS.....	12

Índice de Figuras

Figura 1. Os pesquisadores Lêda Maria Barreto Fraga e Luiz Gustavo Rodrigues Pinto e os participantes do treinamento no primeiro dia de atividades na IBW University.....	9
Figura 2. Participantes do treinamento com a visita do embaixador do Brasil no Suriname, senhor Laudemar Aguiar e o secretário do Ministério de Recursos Naturais do Suriname, senhor Dave Abeleven.....	10
Figura 3. A pesquisadora Lêda Fraga durante a apresentação do Mapa Tectônico da América do Sul na IBW University.....	11
Figura 4. Pesquisadores Lêda Fraga e Luiz Gustavo durante o encerramento das atividades da missão e Foto de encerramento do treinamento com todos os participantes.....	11

1) INTRODUÇÃO

Este Relatório de Viagem ao Exterior (RVE) pretende descrever as atividades e objetivos concluídos referentes à viagem dos Pesquisadores em Geociências, Luiz Gustavo Rodrigues Pinto e Lêda Maria Barreto Fraga, ao Suriname no âmbito do projeto “Novo Mapa Geológico do Suriname – Preparações para a Contratação de Levantamento Aerogeofísico e Organização de Base de Dados Geológicos” dentro do acordo de Cooperação Técnica e Científica firmada entre o Brasil e o Suriname. A viagem desenvolveu-se entre os dias 19/01/2020 a 02/02/2020 na cidade de Paramaribo, capital do Suriname.

O acordo básico de Cooperação Técnica e Científica foi celebrado entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República do Suriname em 22 de junho de 1976 e promulgado em 23 de novembro de 1976.

Foi realizado em 01/03/2016, um ajuste Complementar ao Acordo Básico de Cooperação Técnica e Científica celebrado entre a República Federativa do Brasil e a República do Suriname para a implantação do Projeto “Novo Mapa Geológico do Suriname – Preparações para a Contratação de Levantamento Aerogeofísico e Organização de Base de Dados Geológicos”.

Este projeto possui o objetivo de contribuir para a ampliação e harmonização do conhecimento geológico, geofísico e de geodiversidade, além da identificação de recursos minerais do Suriname, de forma a intensificar o desenvolvimento sustentável da mineração e da gestão do uso da terra. Em escala global, também se pretende contribuir para a elaboração do Mapa Geológico da América do Sul na escala de 1:1.000.000 e, conseqüentemente, para o Mapa Geológico Mundial.

Os resultados esperados ao término deste projeto são:

- A elaboração do Termo de Referência para a realização do levantamento aerogeofísico do Suriname;
- Treinamento de geólogos surinameses em geofísica básica a fim de que possam contribuir para a interpretação das novas informações adquiridas e introdução ao mapeamento geológico básico para a elaboração do novo mapa geológico do país;
- Compartilhamento de experiências para elaborar um projeto para uma nova instalação da litoteca do Serviço Geológico do Suriname (GMD) para restaurar e reorganizar as amostras que foram coletadas durante os levantamentos de mapeamento geológico realizados entre os anos de 1940 e 1970 e que atualmente estão armazenados em más condições no GMD.

Dentro do escopo do projeto a CPRM possui as seguintes responsabilidades:

- a) Apoiar e executar o presente projeto;
- b) Fornecer apoio logístico aos especialistas surinameses no Brasil;
- c) Garantir o desenvolvimento técnico das atividades, por meio da designação dos técnicos e especialistas para atuarem nas atividades acordadas;
- d) Providenciar infraestrutura e apoio logístico para os treinamentos;

- e) Manter relação próxima com a instituição coordenadora brasileira ao longo do projeto, por intermédio da qual enviará todas as correspondências oficiais;
- f) Manter relação próxima com a instituição executora surinamesa;
- g) Receber e avaliar as propostas apresentadas pelo Governo Surinamês;
- h) Manter os salários e outros benefícios dos técnicos brasileiros envolvidos no projeto;
- i) Observar as regras e procedimentos definidos no Manual de Gestão da Cooperação Técnica Sul-Sul ao longo da execução do presente instrumento;
- j) Monitorar o desenvolvimento das atividades técnicas e informar qualquer eventualidade à instituição coordenadora brasileira;
- k) Elaborar relatórios de missão e enviá-los à instituição coordenadora brasileira, no prazo máximo de 30 dias após o final da atividade;
- l) Contatar a instituição coordenadora brasileira para esclarecer possíveis dúvidas a respeito da implementação do presente instrumento;
- m) Garantir a execução das atividades sob sua responsabilidade;

2) OBJETIVOS DA VIAGEM

Após a reunião ocorrida no início de outubro de 2019 para a revisão das atividades do projeto, ficou definido que teríamos outras 2 etapas no projeto, totalizando assim 3 etapas.

Assim sendo, o objetivo desta viagem foi o cumprimento da segunda etapa do projeto que é o de “Treinar funcionários do GMD na interpretação de dados geofísicos e outros sensores remotos como auxílio ao mapeamento geológico”.

Para tanto, os pesquisadores Lêda Maria Barreto Fraga e Luiz Gustavo Rodrigues Pinto fizeram diversas apresentações mostrando as atividades do SGB-CPRM em mapeamento geológico básico, apresentando as ferramentas, as instruções técnicas existentes e os orientativos que são utilizados durante a elaboração de um mapa geológico. Além disso, atividades práticas foram desenvolvidas durante o período, apresentando programas computacionais utilizados pelo SGB-CPRM e a maneira como utilizamos as ferramentas de imagens para a elaboração do mapa geológico.

Um cronograma das atividades desenvolvidas e a explicação do que foi realizado, no dia a dia da missão, será apresentado nos tópicos a seguir.

Além dos objetivos acima listados, foi desenvolvida a troca de experiência entre as atividades de geociências desenvolvidas pelas duas entidades, SGB-CPRM e GMD.

3) PROGRAMA DA VIAGEM

Segue abaixo um cronograma das atividades elaboradas em conjunto entre a CPRM e o GMD, dia a dia, no período da missão:

Primeira etapa			
Data	Horário	Local	Atividades
20/01/2020	12 – 14hs	GMD	Reunião com a equipe técnica do Serviço Geológico do Suriname.
21/01/2020	09 – 14hs	IBW University	Início das atividades, com apresentações institucionais da DGM e DISEGE.
22/01/2020	09 – 14hs	Grassalco Company	Treinamento prático no software Oasis Montaj.
23/01/2020	09 – 14hs	IBW University	Treinamento prático no software Oasis Montaj.
24/01/2020	09 – 14hs	IBW University	Treinamento prático no software Oasis Montaj e apresentação sobre potencialidades dos sensores remotos no mapeamento geológico.
Segunda etapa			
27/01/2020	09 – 14hs	IBW University	Apresentações sobre os guias de procedimento da DGM para o mapeamento geológico e Mapa Tectônico da América do Sul.
28/01/2020	09 – 14hs	IBW University	Atividades práticas com as ferramentas geofísicas e de sensores remotos no mapeamento geológico.
29/01/2020	09 – 14hs	IBW University	Atividades práticas com as ferramentas geofísicas e de sensores remotos no mapeamento geológico.
30/01/2020	09 – 14hs	IBW University	Atividades práticas com as ferramentas geofísicas e de sensores remotos no mapeamento geológico.
31/01/2020	13 – 16hs	Embaixada do Brasil no Suriname	Almoço com o embaixador para reportar os resultados da missão.

4) DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS ASSUNTOS TRATADOS

A forma de repasse do conhecimento foi através de apresentações, atividades práticas no software Oasis Montaj e ArcGis/QGis e interações entre os funcionários participantes do treinamento e da CPRM.

Segue abaixo o cronograma das atividades realizadas na viagem:

20/01/2020: Reunião dos pesquisadores Luiz Gustavo e Lêda Fraga com a equipe técnica do Serviço Geológico do Suriname (GMD), no período da tarde, para a explicação de como seriam as atividades desenvolvidas durante a missão e ajustes na agenda de trabalho.

21/01/2020: Apresentações institucionais das atividades desenvolvidas pelo Serviço Geológico do Brasil e da Divisão de Sensoriamento Remoto e Geofísica realiza pelo pesquisador Luiz Gustavo em colaboração com a pesquisadora Lêda. Instalação das licenças do software Oasis Montaj e cópia dos dados que serão utilizados nas atividades práticas (Figura 1).



Figura 1: Os pesquisadores Lêda Maria Barreto Fraga e Luiz Gustavo Rodrigues Pinto e os participantes do treinamento no primeiro dia de atividades na IBW University.

22/01/2020: Início das atividades práticas no Software Oasis Montaj orientadas pelo pesquisador Luiz Gustavo Rodrigues Pinto. Com a introdução de como criar e trabalhar com banco de dados aerogeofísicos e criação e edição de mapas.

23/01/2020: Continuação das atividades práticas com o software Oasis Montaj. Geração de *grids* a partir de dados aerogeofísicos, utilização de filtros e como traçar linhas e polígonos a partir dos dados aerogeofísicos.

24/01/2020: Continuação das atividades práticas com o software Oasis Montaj. Planejamento e cálculo do custo de um projeto aerogeofísico. Utilização de ferramentas 3D na visualização de dados aerogeofísicos. Encontro com o senhor Embaixador do Brasil no Suriname, sr. Laudemar Aguiar e o Secretário do Ministério de Recursos Naturais do Suriname, sr. Dave Abeleven (Figura 2).



Figura 2: Participantes do treinamento com a visita do embaixador do Brasil no Suriname, senhor Laudemar Aguiar e o secretário do Ministério de Recursos Naturais do Suriname, senhor Dave Abeleven.

27/01/2020: Apresentação a respeito do mapa Tectônico da América do Sul realizada pela pesquisadora Lêda Fraga, como foi elaborado, sua importância e como ler as informações contidas nele. Introdução aos conceitos básicos em mapeamento.

28/01/2020: Apresentação das instruções técnicas elaboradas pelo Serviço Geológico do Brasil para a elaboração de um mapa geológico e atividade de campo em geologia. Apresentação sobre como utilizar as ferramentas de sensoriamento remoto e geofísica na elaboração de um mapa geológico ambos apresentados por Lêda Fraga e Luiz Gustavo.

29/01/2020: Início dos trabalhos com o banco de dados de afloramentos descritos pelo GMD na parte sul do Suriname orientados pela pesquisadora Lêda Fraga. Verificada a real importância da existência de um banco de dados geocientífico organizado, consistente e confiável. Apresentação realizada pela pesquisadora Lêda Fraga (Figura 3), entre as 19:00 e 20:30h, referente ao Mapa Tectônico da América do Sul na IBW University para cerca de 15 alunos e pesquisadores.



Figura 3: A pesquisadora Lêda Fraga durante a apresentação do Mapa Tectônico da América do Sul na IBW University.

30/01/2020: Trabalho com os dados geofísicos, de sensoriamento remoto e dados de afloramento de rochas na região próxima à divisa com o Suriname orientados pelos pesquisadores Luiz Gustavo Lêda Fraga. Traçando em conjunto com os participantes do treinamento lineamentos magnetométricos, possíveis corpos geológicos com o auxílio das informações disponíveis. Reunião de fechamento da missão (Figura 4).



Figura 4: Pesquisadores Lêda Fraga e Luiz Gustavo durante o encerramento das atividades da missão (a esquerda) e Foto de encerramento do treinamento com todos os participantes (a direita).

31/01/2020: Reunião dos pesquisadores Lêda Fraga e Luiz Gustavo com o senhor Embaixador do Brasil no Suriname, sr. Laudemar Aguiar para repassar ao mesmo as impressões da missão e as próximas etapas a serem realizadas.

5) CONCLUSÕES

Após o término das atividades, concluímos que a missão foi exitosa em apresentar aos participantes do treinamento a importância que as ferramentas de geofísica e sensoriamento remoto possuem. Além disso, ficou explícita a necessidade de que o GMD trabalhe e se organize para que todas as informações constantes no seu grande acervo presente em relatórios e cadernetas de campo sejam

digitalizados e organizados para que somente as informações confiáveis possam ser utilizadas para a atualização do novo mapa do Suriname.

6) RECOMENDAÇÕES

Após a realização da segunda etapa da cooperação, sentimos a necessidade de que o GMD tenha um apoio mais efetivo por parte das autoridades do Suriname (seja em infraestrutura de equipamentos, seja em equipe técnica) para que eles possam desenvolver suas atividades de uma forma mais adequada. Qualquer tipo de treinamento que seja dado e posteriormente não seja possível continuar utilizando os conhecimentos adquiridos, ele se perde. Por exemplo, é dado um treinamento em um software, mas posteriormente os mesmos não possuem o software ou computadores que possam continuar aplicando o que foi aprendido, será um treinamento perdido.

7) AGRADECIMENTOS

Os Pesquisadores em Geociências Luiz Gustavo Rodrigues Pinto e Lêda Maria Barreto Fraga agradecem ao Serviço Geológico do Brasil – CPRM e a Agência Brasileira de Cooperação (ABC) pela oportunidade de participação nesse importante projeto de auxílio a países menos desenvolvidos na área das geociências e o total apoio que o Embaixador do Brasil no Suriname e toda equipe da Embaixada Brasileira no Suriname forneceu no período da missão.