



15/10/1996

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
Secretaria de Minas e Metalurgia  
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais



CPRM - Serviço Geológico do Brasil

RELATÓRIO DE VIAGEM À BOLÍVIA



CÁSSIO ROBERTO DA SILVA

GILMAR JOSÉ RIZZOTTO

dezembro de 1996

**Foto da capa: Monumento “EL CRISTO”, centro de Santa Cruz  
de la Sierra (dezembro/1996- Silva, C.R.)**

## SUMÁRIO

<b>I - INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>II - OBJETIVO</b>	<b>1</b>
<b>III - PROGRAMA DE VIAGEM</b>	<b>1</b>
<b>IV - CONTATOS PESSOAIS</b>	<b>3</b>
<b>V - DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS ASSUNTOS TRATADOS</b>	<b>4</b>
<b>VI - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>4</b>
<b>VII - AGRADECIMENTOS</b>	<b>5</b>

## **I - INTRODUÇÃO**

Em continuidade ao programa de apoio técnico-científico e de correlação geológica dos terrenos pré-cambrianos que vem sendo realizado entre o Serviço Geológico do Brasil e da Bolívia, conforme o Ajuste Complementar ao Acordo Básico de Cooperação Técnica e Científica entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República da Bolívia, em matéria de estudos geológicos em áreas limítrofes, sendo a CPRM e o GEOBOL (atual SERGEOMIN) designados como instituições do referido ajuste (DOU. 49, de 12/03/96, seção 1, pág. 4046), viajaram para Santa Cruz de la Sierra os geólogos CÁSSIO ROBERTO DA SILVA e GILMAR JOSÉ RIZZOTTO, no período de 24/11/96 a 08/12/96, conforme autorização expedida pelo Exmo. Sr. Raimundo Brito, Ministro de Estado de Minas e Energia, através do DOU 220, de 12/11/96, seção 2, pág. 825.

## **II - OBJETIVO**

O principal objetivo da viagem foi acompanhar e prestar assessoria técnica na elaboração do relatório final, mapa geológico e mapa tectono-estrutural, relativos ao Proyecto de Prospeccion Geologica Basica del Precambrico P-6, cuja etapa de campo foi realizada da última viagem dos geólogos da CPRM, em agosto de 1996, à Bolívia.

Além disso, repassar conhecimento através de cursos básicos em microtectônica, geologia estrutural, metamorfismo e metalogenia.

## **III - PROGRAMA DE VIAGEM**

O programa diário das atividades executadas pelos técnicos da CPRM em comum acordo com os técnicos do SERGEOMIN encontra-se assim distribuído:

**24. 11. 96**

- Deslocamento Porto Velho-São Paulo-Santa Cruz de la Sierra (Gilmar) e Rio de Janeiro- São Paulo- Santa Cruz de la Sierra (Cássio). Hospedagem Hotel Arenal.

**25. 11. 96**

-Reunião técnica dos geólogos do SERGEOMIN e CPRM, juntamente com o chefe do Projeto P-6 Ing. Hugo Salas e o supervisor Ing. José Asuncion Llanos. Planejamento das atividades dos dias subsequentes e exposição dos resultados alcançados das equipes de campo até a presente data.

-Curso de microtectônica em zonas de cisalhamento (regime dúctil e rúptil) administrado pelo geólogo Gilmar - CPRM.

**26.11.96**

- Curso prático de geologia estrutural administrado pelo geólogo Cássio .
- Prática em microscopia com ênfase à microtectônica em lâminas da área 2, juntamente com o geólogo German Landivar.
- Revisão do mapa estrutural da área 2.

**27.11.96**

- Curso de metamorfismo em seqüências pelíticas (Gilmar).
- Prática em microscopia em lâminas da área 1, juntamente com o geólogo Julio Roca.
- Revisão dos mapas geológico e estrutural das áreas 2 e 3.

**28.11.96**

- Curso prático de metalogenia do Pré-cambriano (Cássio).
- Prática em microscópio em lâminas da área 3, juntamente com o geólogo Genaro Curro.
- Revisão do mapa estrutural das áreas 1 e 3.

**29.11.96**

- Apresentação dos trabalhos de evolução geológica que englobam a porção oriental do pré-cambriano boliviano e porção meridional de Rondônia e Mato Grosso.(Cássio).
- Descrição petrográfica de lâminas da área 3.
- Revisão do mapa geológico das áreas 2 e 3.

**30.11.96**

- Contribuição descritiva ao relatório referente ao tema geologia estrutural e metamorfismo da área 3.
- Interpretação da mapas aeromagnetométricos das áreas 1 e 2.

**02.12.96**

- Revisão com geólogos-consultores alemães do SERGEOMIN-La Paz, Dr. Gunar Strunz e Dr. Reinhard Rössling e geólogos da CPRM.
- Exposição da evolução geológica das áreas 1,2 e 3 por parte dos geólogos da CPRM, e interpretação preliminar das mesmas áreas por parte dos geólogos-consultores de La Paz.
- Interpretação de mapas gamaespectométricos e magnetométricos das áreas 1, 2 e 3.

**03.12.96**

- Prosseguimento dos debates com participação dos geólogos de campo do SERGEOMIN, geólogos-consultores de La Paz e geólogos da CPRM.
- Descrição de lâminas de "rochas duvidosas" entre geólogo CPRM e geólogo-consultor La Paz.

**04.12.96**

- 1ª revisão do relatório final das áreas 2 e 3.
- Continuação da descrição petrográfica das áreas 2 e 3.
- Interpretação final dos mapas magnetométricos e gamaespectométricos.

**05.12.96**

- Descrição petrográfica de lâminas da área 1.
- Elaboração e revisão do tema geologia estrutural e metamorfismo da área 2.

**06.12.96**

- Revisão final dos relatórios das áreas 2 e 3.
- Revisão final, integração dos mapas geológico e estrutural das áreas 1,2 e 3.

**07.12.96**

-Confraternização entre colegas do escritório do SERGEOMIN e geólogos da CPRM.

**08.12.96**

-Cancelado o voo de retorno ao Brasil por problemas no sistema de radar da aeronave da VARIG.

**09.12.96**

-Deslocamento da Santa Cruz de la Sierra - Brasil, dos geólogos Cássio (RJ) e Gilmar (PVH).

#### **IV - CONTATOS PESSOAIS**

O nosso contato foi principalmente com os colegas geólogos e demais funcionários do SERGEOMIN, que estão citados no relatório anterior. Novos contatos foram mantidos conforme apresentado a seguir:

**Dr. Gunar Strunz**

Asesor de petrologia y petrografia

SERGEOMIN - La Paz

Oficina: Frederico Zuazo, 1673

Casilla 2729 - La Paz - Bolívia

Tel: 352731

**Dr. Reinhard Rössling**

SERGEOMIN - La Paz

Calle Jáuregui 2241 - Sopocachi

Casilla 22825 - La Paz - Bolívia

Tel: 326979

## **V - DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS ASSUNTOS TRATADOS**

Durante as nossas conversas e reuniões mantidas com os geólogos do SERGEOMIN, procuramos desenvolver o sentido de equipe, o trabalho em conjunto, visando fornecer um produto de qualidade à sociedade.

Desta forma, a transferência de conhecimento foi bem assimilada pelos colegas bolivianos e de nossa parte acrescentou novas informações ao conhecimento e evolução geológica do sudoeste do Cráton Amazônico.

Salienta-se, em especial, os mapas aerogeofísicos de excelente qualidade, além de imagens de satélite coloridas, que foram ferramentas muito úteis no desenvolvimento dos trabalhos.

O Proyecto de Prospeccion Geologica Basica del Precambriano P-6, teve seu início em abril de 1996, onde foi dividido em 4 áreas e mapeado em escala 1:250.000. Os geólogos da CPRM participaram, numa 1ª fase, do mapeamento em conjunto com os geólogos do SERGEOMIN em 3 áreas durante 14 dias (agosto/setembro de 1996). Na 2ª fase, foram 13 dias de serviço de escritório, entre os meses de novembro/dezembro, onde foram compiladas todas as informações, com elaboração do relatório final, mapas tectônico-estrutural e mapas geológicos individualizados para cada área.

Durante a primeira semana, foram administrados cursos (citados anteriormente) teóricos e práticos para obter um melhor nivelamento entre as equipes, seguido de descrição petrográfica e interpretação dos mapas aerogeofísicos. Na segunda semana, foi de grande valia e aproveitamento o debate de alto nível com os geólogos-consultores, Dr. Gunar Strunz e Dr. Reinhard Rössling do SERGEOMIN - La Paz, onde eles expuseram as suas idéias no que diz respeito à evolução geológica do Cinturão de Cisalhamento Sunsás, onde procurou-se esclarecer de uma maneira simples e objetiva algumas questões pendentes em relação à estratigrafia e geotectônica.

## **VI - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Os objetivos dos trabalhos a que nos propusemos podem ser considerados como plenamente alcançados conforme avaliação do chefe do Proyecto P-6, Ing. Hugo Salas, e em conversas com os geólogos do SERGEOMIN. Portanto, isto nos impõe uma responsabilidade de manter o acordo entre as duas instituições visando a continuidade de trabalhos futuros.

Ficou mais uma vez comprovado, que o contexto geológico é muito similar ao que se tem em Rondônia e sudoeste do Mato Grosso.

Os mapas aeromagnetométricos que acabaram por chegar no final de novembro, retificaram as zonas de cisalhamento e demais estruturas que compõem o Cinturão de Cisalhamento Sunsás.

A ambiência geológica das áreas 1, 2 e 3 é pouco favorável para mineralizações de significado econômico, com exceção de seqüências metassedimentares relictas sem contribuição vulcânica do mesoproterozóico, que constituem-se de pequenas lentes, porém sem muita expressão areal. *espacial.*

Cabe também salientar a importância do estudo e conhecimento desta porção do escudo boliviano para podermos melhor caracterizar o ambiente geológico e geotectônico do sudoeste do Cráton Amazônico.

Recomenda-se, para os projetos futuros, que se realizem análises de geoquímica de rocha e geocronológica, para dar mais suporte na caracterização geotectônica do pré-cambriano boliviano.

E, finalmente, esperamos que seja intensificado e diversificado o intercâmbio CPRM/SERGEOMIN enfatizando-se o levantamento geológico básico em áreas fronteiriças.

## VII - AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Excelentíssimo Senhor Ministro das Minas e Energia, Dr. Raimundo Brito e ao Senhor Secretário das Minas e Metalurgia, Dr. Giovanni Toniatti, pela autorização desta viagem.

Nosso agradecimento especial ao Dr. Carlos Oiti Berbert, Diretor - Presidente; ao Chefe da ASSUNI, Dr. Samir Nahass, ao Dr. Rommel da Silva Sousa, Chefe da REPO, pela dedicação e entusiasmo no relacionamento com o SERGEOMIN, assim como ao Dr. Inácio M. Delgado, Chefe da DIGEOB/DEGEO, pela colaboração prestada.

No âmbito do SERGEOMIN agradecemos ao Diretor Executivo, Dr. Jose Antonio Flores, ao Ing. Franz Tavera Valdiviezo, Chefe do Departamento de Geologia y Minería, ao Ing. Hugo Salas, Chefe do Proyecto P-6 em Sta Cruz de la Sierra, ao Ing. José Asuncion Llanos, Supervisor do Proyecto P-6, e aos Ing. German Landivar, Genaro Curro, Julio Roca, Edwin Barroso, Ceferino, Roger Carvajal, e a Sra. Vilma Ortega, agradecemos pelo apoio, companheirismo e amizade espontânea além da hospitalidade característica.

CÁSSIO ROBERTO DA SILVA

GILMAR JOSÉ RIZZOTTO