

**GN Consult**

**Geologia Canabrava**



## ***USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA***

***Programa 2.9: Monitoramento Geológico de Taludes***

***Relatório de Inspeção***

***Janeiro/2006***



## **SUMÁRIO**

### **1. INTRODUÇÃO 3**

### **2. GENERALIDADES 4**

### **3. INSPEÇÃO DE CAMPO 6**

*3.1 Sinalização 6*

*3.2 Deslizamentos 6*

*3.3 Taludes Instáveis 6*

### **4. CONCLUSÕES 7**

### **DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA 8**



## **1. INTRODUÇÃO**

Atendendo ao Contrato N° UHCB.NARI.03.1278, apresenta-se os resultados da inspeção realizada no dia 31 de janeiro de 2006 relativa ao Programa de Monitoramento Geológico de Taludes do Reservatório da UHE Cana Brava, municípios de Minaçu, Colinas do Sul e Cavalcante, estado de Goiás.

Este Programa trata das ações destinadas a monitorar a estabilidade dos taludes marginais do reservatório.



## 2. GENERALIDADES

O Programa de Monitoramento Geológico de Taludes do Reservatório da UHE Cana Brava foi iniciado em Dezembro de 2001.

As situações de instabilidade potencial indicadas para monitoramento de campo no Desenho PCB-RES-005, do Relatório Final de Geologia, foram classificadas como:

**Taludes Instáveis (TI)**

**Áreas Instáveis: Escorregamentos (ES)**

**Áreas Instáveis: Queda de Blocos (QB)**

**Áreas Instáveis: Acomodação de Terreno (AT)**

**Áreas de Instabilidade Potencial**

**Áreas de Erosão Potencial**

Essas áreas foram objeto de monitoramento de campo através de sinalização, instalação de marcos de deslocamento e inspeção visual. As áreas selecionadas inicialmente para monitoramento através de marcos topográficos de deslocamento estão relacionadas na Tabela 1.

**TABELA 1: Áreas de Risco Geológico**

Áreas de Risco	Coordenadas		Observações
	E	N	
<b>Taludes</b>			
QB-1	812.823	8.496.323	Queda de Blocos
QB-2	812.706	8.495.896	Queda de Blocos
QB-3	812.680	8.495.480	Queda de Blocos
QB-4	812.640	8.494.914	Queda de Blocos
QB-5	812.640	8.494.790	Queda de Blocos
QB-6	812.652	8.494.601	Queda de Blocos
QB-7	811.365	8.501.549	Queda de Blocos
QB-8	811.225	8.501.469	Queda de Blocos
ES-1	811.880	8.501.537	P-329 (16MD 117)
ES-2	812.808	8.495.178	033 e 032
<b>Grutas</b>			<b>Acomodação de Terreno</b>
CT-1	815.752	8.514.906	Gruta Senhor do Bonfim
CT-6	811.742	8.504.243	Gruta Bibiana I
CT-7	811.836	8.504.028	Gruta Bibiana II



As atividades de monitoramento de campo desses locais foram desenvolvidas a partir de janeiro de 2002, pelo Topógrafo José Calu da Silva - CREA 2174/TD-GO.

No Relatório de Consolidação da 1ª Etapa, emitido em maio de 2004, foi realizada uma síntese das atividades realizadas até aquela data, tendo-se desativado as medidas topográficas nos locais que não apresentaram movimentação no período. Além disso, novas áreas com evidências de instabilidade foram incluídas no programa de monitoramento.

Na inspeção realizada em Novembro de 2004 novas áreas de instabilidade foram detectadas e incluídas no Programa de Monitoramento.



### **3. INSPEÇÃO DE CAMPO**

Foi realizada inspeção geológica dos taludes marginais do Reservatório no dia 31 de janeiro de 2006, durante a estação chuvosa. As inspeções foram realizadas a partir do lago, com barco a motor, e por terra, dos locais objeto das atividades de monitoramento dos taludes marginais do reservatório.

A situação dos taludes monitorados é normal, não havendo casos de instabilidade que ofereçam risco de deslizamentos importantes. De um modo geral, os taludes encontram-se em processo natural de estabilização, pela fixação da vegetação.

A Documentação Fotográfica anexa ilustra a situação atual dos principais casos de locais monitorados.

#### **3.1 Sinalização**

As áreas instáveis sujeitas a queda de blocos (locais QB-1 a QB-8) receberam placas de sinalização de advertência e encontram-se estabilizadas. O monitoramento de deslocamentos no local QB-1 foi desativado conforme recomendado no relatório anterior.

#### **3.2 Deslizamentos**

O monitoramento dos locais denominados D1 e D2 também foi desativado, visto que o processo natural de estabilização, pela fixação da vegetação nestes taludes, encontra-se em franco progresso. Foram registrados novos escorregamentos de pequena altura a montante das áreas D1 e D2, em processo inicial de evolução. Na próxima inspeção deverá ser avaliada novamente a evolução e a necessidade de monitoramento de deslocamentos.

#### **3.3 Taludes Instáveis**

Os taludes instáveis não apresentam evidências de evolução e a maioria inclusive está em processo natural de estabilização pelo abatimento do talude e fixação da vegetação. Apenas o talude T4 apresentou desbarrancamento da testa. Na próxima inspeção deverá ser avaliada a evolução dessa instabilidade.

Os taludes de estrada também não apresentam evidências de evolução e, com exceção do local próximo à ponte da GO-239, estão em processo de estabilização pela fixação da vegetação.

O aterro de encontro da ponte da rodovia GO-239, apresenta um acentuado processo de erosão que pode causar instabilidade do talude. Além disso, o material erodido do aterro do trecho da estrada próximo à ponte, na margem esquerda, está provocando siltagem do reservatório.



#### **4. CONCLUSÕES**

Tendo em vista que não foram registradas novas ocorrências de escorregamento dos taludes marginais e a tendência geral observada de estabilização natural dos taludes monitorados pelo abatimento da declividade e fixação da vegetação, recomenda-se que a próxima inspeção geológica de campo seja realizada em setembro de 2006, no final do período seco, para verificar o desempenho da vegetação nesse período e confirmar a tendência de estabilização natural dos taludes.

Florianópolis, 8 de maio de 2006

***Nelson Infanti Jr.***  
**Geólogo, CREA-SP 31.658/D**  
**Mestre em Engenharia de Solos**  
**Doutor em Geociências e Meio Ambiente**



## **DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA**



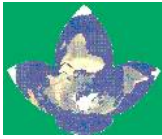


Foto 1: Aterro de encontro da ponte da Rodovia GO-239 com trincas de tração.



Foto 2: Aterro de encontro da ponte da Rodovia GO-239 em processo de erosão.



Foto 3: Aterro da Rodovia GO-239, próximo à ponte, em processo acentuado de erosão.



Foto 4: Material erodido do aterro (Foto 3), provocando siltagem do reservatório.



Foto 5: Talude da GO-239, trecho do Córrego do Gim, com franca recuperação da vegetação.



Foto 6: Idem Foto 5.





Foto 7: Escorregamento na margem esquerda, a jusante do Estreito, sem evolução.



Foto 8: Áreas D1 e D2. Notar processo natural de estabilização em franco progresso.



Foto 9: Idem Foto 8.



Foto 10: Pequenos escorregamentos a montante das áreas D1 e D2, em evolução.

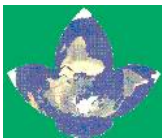


Foto 11: Detalhe dos escorregamentos de pequena altura da Foto 10.



Foto 12: Talude T3 em processo de recuperação pela vegetação.





**P2.9 Geologia Canabrava**



Foto 13: Talude T2 em processo de recuperação pela vegetação.



Foto 14: Talude T1 em processo de recuperação pela vegetação.

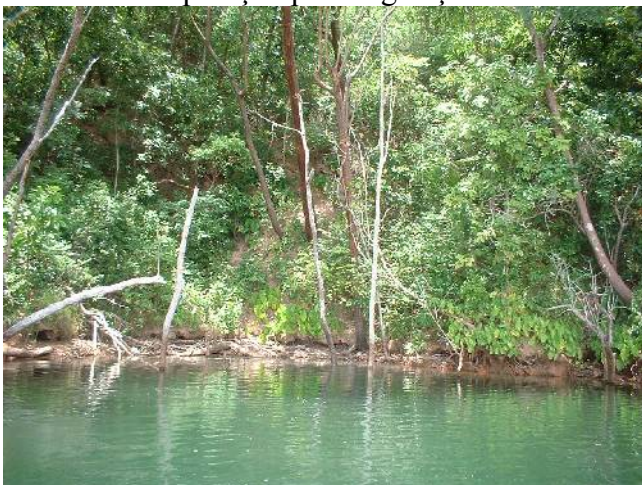


Foto 15: Talude T4, recuperado por vegetação, mas com desbarrancamento da testa.



Foto 16: Terraplenagem para atracação da balsa Serra Branca.



Foto 17: Placa de advertência no local QB-1, desativado.



Foto 18: Vista geral do paredão rochoso da margem esquerda.



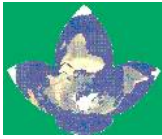


Foto 19: Vista geral da margem esquerda do córrego Amianto.



Foto 20: Idem Foto 19.



Foto 21: Erosão por ondas do reservatório, margem esquerda do córrego Amianto (GPS-71).



Foto 22: Detalhe da foto anterior.



Foto 23: Idem Foto 21 (GPS-72).



Foto 24: Detalhe da foto anterior.



Foto 25: Idem Foto 21 (GPS-73).



Foto 24: Detalhe da foto anterior.