

SCIENTIA CONSULTORIA CIENTÍFICA

**Relatório Trimestral
(Novembro – Janeiro)**

Porto Velho, 25 de fevereiro de 2010



SUMÁRIO

1 MONITORAMENTO PALEONTOLÓGICO NO CANTEIRO DE OBRAS....	04
1.1 ÁREA ENTRE AS ENSECADERAS MD3 E MD4 E ARREDORES.....	04
1.2 AREAL (MD).....	04
1.3 ÁREA DE CONSTRUÇÃO DO VERTEDOURO (ME).....	05
1.4 IGAPÓ (ME).....	05
2 TRABALHO DE CAMPO NA ÁREA DO RESERVATÓRIO.....	05
2.1 LEVANTAMENTO ESTRATIGRÁFICO.....	06
2.1.1 Trecho Rio Jaci-Paraná – Rio Madeira, a jusante da Cachoeira do Caldeirão do Inferno.....	06
2.1.2 Considerações Preliminares.....	07
3 EDUCAÇÃO EM PALEONTOLOGIA.....	08
3.1 CURSO DE EXTENSÃO EM PALEONTOLOGIA DE VERTEBRADOS.....	08
3.2 CURSO DE CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES.....	08
3.3 COOGARIMA (COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DO RIO MADEIRA)..	09
3.4 CONFECÇÃO DO GUIA DE FÓSSEIS DE RONDÔNIA.....	09
3.5 VIII SEMANA DA BIOLOGIA – UNIR.....	10
3.6 ATIVIDADE-PILOTO DE PALEONTOLOGIA PARA CRIANÇAS.....	10
3.7 APRESENTAÇÃO DO PROJETO JOGOS EDUCATIVOS.....	11
3.8 CURADORIA DO MATERIAL PALEONTOLÓGICO.....	11
4 OUTRAS ATIVIDADES	11
4.1 DIVULGAÇÃO - SANTO ANTÔNIO ENERGIA INFORMA.....	11
4.2 DIVULGAÇÃO – EXPRESSO SANTO ANTÔNIO.....	12



4.3 PARTICIPAÇÃO EM OFICINA DE “EXPOGRAFIA”.....	12
4.4 VISITA DOS ACADÊMICOS DO CURSO DE ARQUEOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA.....	12
4.5 EXPERIMENTO TAFONÔMICO NO RIO MADEIRA	13
4.6 PARTICIPAÇÃO EM ENCONTRO CIENTÍFICO.....	14
4.7 VISITA DE PESQUISADOR DA UNIR.....	14
4.8 REUNIÃO MENSAL DO CENTRO REGIONAL DO SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA (SIPAM).....	15
4.9 MEDIÇÃO DE VAZÃO DEMONSTRATIVA NO RIO MADEIRA – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM).....	15
4.10. MÉTODOS GEOFÍSICOS.....	16
5 REFERÊNCIAS	16

Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico

Relatório Trimestral

Novembro - Janeiro

1 Monitoramento paleontológico no canteiro de obras

Dando continuidade ao trabalho de monitoramento paleontológico no canteiro de obras, o *Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico* manteve a atividade na área de construção do vertedouro, nas margens direita e esquerda, na área de montagem do eixo da barragem entre as ensecadeiras MD3 e MD4, podendo atingir importantes jazigos fossilíferos. No areal também foi feito monitoramento. A área do Igapó está constantemente monitorada.

1.1 Área entre as ensecadeiras MD3 e MD4 e Arredores

A área de montagem do eixo da barragem entre as ensecadeiras MD3 e MD4, foi monitorada em novembro, passando em dezembro o monitoramento para a borda dessa área, limitado no mês de janeiro a uma pequena área rica em sedimento fluvial de coloração acinzentada escuro e material orgânico. A presença de sedimentos de cor acinzentada escura (provável presença de matéria orgânica) justifica o acompanhamento contínuo.

1.2 Areal (MD)

No areal na margem direita o monitoramento ocorreu até o mês de janeiro, quando foram suspensas temporariamente devido ao vencimento da licença de exploração. Contudo devido à grande quantidade de material faunístico coletado

nesta área, justifica a continuidade do monitoramento assim que as atividades recomeçarem.

1.3 Área de construção do vertedouro (ME)

Na margem esquerda neste período acompanharam-se as atividades realizadas nas áreas com ativa escavação concentrando-se na de construção do vertedouro e arredor para análise do potencial fossilífero. Além dos perfis intemperizados novas áreas serão impactadas, e que devem ser monitoradas para avaliação de possíveis interferências em potenciais jazigos fossilíferos.

1.4 Igapó (ME)

O monitoramento das atividades na área do Igapó está sendo constante, pelo alto potencial paleontológico de preservação de restos orgânicos. Os esforços de estudo estão concentrados na descrição dos furos de sondagem. As escavações, ainda pontuais, foram iniciadas e estão sendo monitoradas, com o avanço das mesmas, prospecções e descrições mais detalhadas do pacote sedimentar serão realizadas.

2 Trabalho de campo na área do reservatório

Foi realizada uma última etapa dessa fase do trabalho de campo, devido ao aumento do nível das águas do Rio Madeira visando reconhecer os afloramentos localizados no Rio Jaci-Paraná e alguns pontos com potencial paleontológico. Foram levados em consideração os pontos do Rio Madeira localizados a montante da foz do Rio Jaci-Paraná.

2.1 Levantamento estratigráfico

2.1.1 Trecho Rio Jaci-Paraná – Rio Madeira, a jusante da Cachoeira do Caldeirão do Inferno

Norteando as decisões dos pontos a serem visitados, foram levados em consideração os pontos destacados pela equipe do Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) no relatório final do “Levantamento de informações para subsidiar o estudo de viabilidade do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) do Rio Madeira” (Rizzotto 2005).

Os pontos visitados, no dia 27 de outubro, podem ser vistos na Tabela 1.

Tabela 1. Pontos de afloramentos prospectados pela CPRM e pela equipe de paleontologia da Scientia.

Pontos	Coordenadas
JM 93	0347208/8979258
JM 97	0343201/8982050
JG 117	0346743/8976059
JG 118	0347650/8976085
JG 93	0332710/898916
JG 94	03336518988752
Boca do Jaci*	0346514/8981815
Rejeito Búfalo*	0326941/8986033
Rejeito Ilha Grande*	0322484/8984050

*Pontos novos, marcados pela Equipe de Paleontologia.

Esses pontos são de grande relevância para o levantamento estratigráfico, pois no relatório supracitado, foram apontadas áreas aflorantes da Formação Jaci-Paraná bem como da Formação Rio Madeira, unidade litoestratigráfica de maior registro de ocorrência dos fósseis pleistocênicos.

Dentre os pontos a equipe de paleontologia destaca:

- **Ponto JG 117** – Rio Jaci-Paraná, margem esquerda, perfil na base de pacote argilo-arenoso cinza, sotoposto a pacote arenoso ocre-amarronzado com nítida estratificação cruzada acanalada em alguns



- pontos. Afloramento típico de sedimentos da Formação Jaci-Paraná (Rizzotto 2005).
- **Pontos JG 93 e JG 94** – Margem esquerda do Rio Madeira. Entre esses dois pontos, há afloramento de conglomerado “mucururu” com perfil estratigráfico da base ao topo: pacote arenoso com granodescrescência ascendente, seguido de um conglomerado sobreposto por um pacote arenoso com areia variando de média a grossa. Vale ressaltar que esses pontos estão descritos em Rizzotto (2005) como pertencentes a Fm. Rio Madeira.
 - **Ponto Rejeito Búfalo** – Corresponde a um rejeito de draga, onde foi identificado e coletado material vegetal fóssil.

2.1.2 Considerações Preliminares

A atividade de levantamento estratigráfico para esse trecho não foi finalizada devido ao início das chuvas na região. Desse modo, ressaltamos a importância da continuidade deste levantamento para o próximo período de estiagem, a fim de gerar o arcabouço estratigráfico completo, como proposto no Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico. Sugere-se também que as áreas abrangidas pelos pontos JG 93 e JG 94 sejam exaustivamente estudadas na próxima estiagem devido a presença do conglomerado mucururu. Ressalta-se que essas áreas devem ser ainda analisadas por métodos Geofísicos, como proposto no PBA – Plano Básico Ambiental, seção 09.

3. Educação em Paleontologia

3.1 Curso de Extensão em Paleontologia de Vertebrados

Projeto: elaborado e aprovado pelo Conselho de Departamento do curso de Ciências Biológicas - UNIR por unanimidade.

Público-alvo: Alunos do curso de Ciências Biológicas UNIR

Realização: Última semana de fevereiro de 2010.

3.2 Curso de Capacitação de Professores

Projeto: A ser elaborado com a colaboração de pedagogas da equipe do Programa de Educação Patrimonial Projeto Caiari: Revendo o Passado, Cultivando o Futuro, da Scientia Consultoria Científica e realizado em parceria com o Departamento de Ensino Rural (DIER) da Secretaria de Educação do Município de Porto Velho (SEMED).

Público-alvo: Professores da rede pública da zona rural afetada pelo empreendimento.

Justificativa: A aplicação das oficinas é importante para desenvolver no professor o conhecimento crítico sobre o passado da vida no Planeta Terra, com enfoque sobre o passado da fauna e flora da região. Conseqüentemente com aplicação desses conhecimentos em sala de aula, colaborando assim para a formação global do professor, que enquanto formador de opinião, é um importante agente para preservação e valorização do patrimônio paleontológico local.

Estágio atual do trabalho: Em janeiro foi preparada a sequência pedagógica a ser seguida na oficina, escolhendo a melhor abordagem para oferecer aos professores uma visão da Paleontologia como um tema que integra diversos campos do saber.

3.3 Reunião com a COOGARIMA (Cooperativa dos Garimpeiros do Rio Madeira)

Reunião: Sr. José Brito, secretário geral da COOGARIMA e equipe de Paleontologia da Scientia.

Data: 17 de novembro de 2009.

Pauta: Organizar uma palestra com todos os garimpeiros associados da cooperativa.

Tema: Exposição sobre os trabalhos realizados no Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico e seus principais objetivos.

Objetivo: Esclarecer aos garimpeiros sobre a importância científica dos jazigos fossilíferos da calha do Rio Madeira e entorno e aspectos legais sobre fósseis.

Justificativa: Os garimpeiros atuam diretamente nos jazigos fossilíferos para extração de ouro do conglomerado “mucururu”, sendo que muitos desconhecem a importância dos fósseis enquanto bens da União e seu valor científico.

3.4 Confeção do guia de Fósseis de Rondônia

Material: Coleção da CPRM, composta por 55 peças fósseis.

Período: Iniciado em outubro

Responsável: estagiário Natan Aloir

Supervisão: Paleontóloga Ednair Rodrigues do Nascimento.

Colaboração e apoio: CPRM e Geólogo Msc. Amilcar Adamy, o coletor dos espécimes.

Objetivos: Fotografar os fósseis depositados na Coleção da CPRM, identificar taxonomicamente os fósseis e analisar o estado de preservação desse material.

3.5 VIII Semana da Biologia – UNIR

Data: 30/11 a 04/12

Tema: “Conservação: Essência para o amanhã”

Objetivo: Divulgar a importância do patrimônio fossilífero do Estado de Rondônia e o trabalho paleontológico desenvolvido no âmbito da construção da UHE Santo Antônio.

Programação

Palestra: Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico - ministrada pela paleontóloga Ednair Rodrigues do Nascimento;

Mini-curso: “Fósseis: será que eles nos dizem o que queremos saber?” - ministrado pelo paleontólogo Marcos César Bissaro Júnior. Carga horária de 10 horas (2 horas por dia) com participação de 15 alunos;

Mesa-redonda: “Programas ambientais das Usinas Hidrelétricas do Rio Madeira”, com participação da paleontóloga MSc. Cassiana Purcino Perez, da prof^a Dr^a. Mariluce Rezende Messias, responsável pelo Programa de Resgate de Vertebrados Terrestres nas Áreas Secas do Canteiro de Obras da UHE Santo Antônio, e da MSc. Cristiana Karopke, integrante do Programa de Ictiologia das Áreas de Influência da UHE Santo Antônio.

3.6 Atividade-piloto de Paleontologia para crianças

Data: 07 de dezembro

Tema: Atividade-piloto de Paleontologia para crianças no Espaço Scientia.

Público-alvo: crianças entre 6 e 10 anos, parentes dos funcionários da empresa Scientia.

Objetivos: Ensinar, de forma lúdica, o que é e como se forma um fóssil, além de demonstrar a elas o trabalho do paleontólogo.

3.7 Apresentação do Projeto Jogos Educativos

Tema: Jogos didáticos para ensino de Paleontologia.

Ministrantes: Estagiárias e alunas do curso de Biologia da UNIR Luana Cardoso e Tirla Tavares.

Data: 26 de novembro.

Objetivos: Contribuir para um melhor ensino de Paleontologia para adolescentes e jovens

Finalidade: Utilizá-los nas atividades educativas, com alunos e professores, previstos no referido programa para o ano de 2010.

3.8 Curadoria do material paleontológico

Material fóssil coletado:

Material do sítio paleobotânico: O material está sendo analisado por uma especialista (Dra. Nelsa Cardoso)

Material osteológico: O material coletado vem sendo comparado com diversas coleções na cidade de Porto Velho, iniciando-se a comparação com o material zoológico recente, da coleção do Laboratório de Mastozoologia da Universidade Federal de Rondônia. Puderam-se identificar alguns elementos ósseos, bem como os grupo taxonômico a que pertencem. As comparações continuarão com elementos de outras coleções.

4 Outras Atividades

4.1 Divulgação - SANTO ANTÔNIO ENERGIA INFORMA

Veículo: “Santo Antônio Informa”

Período: novembro de 2009, Ano 2, Edição 15.

4.2 Divulgação – EXPRESSO SANTO ANTÔNIO

Veículo: “*Expresso Santo Antônio*” Ano 2, Edição 37.

Data: 30 de novembro

Tema: Trabalhos desenvolvidos pela equipe de Paleontologia da Scientia Consultoria Científica no canteiro de obras e na área do reservatório da UHE Santo Antônio

4.3 Participação em oficina de “Expografia”

Tema: “Expografia”, promovida pela Secretaria Estadual de Cultura, Esportes e Lazer – SECEL e o Instituto Brasileiro de Museus – IBRAM.

Data: 08 a 11 de dezembro (Porto Velho).

Ministrante: museólogo Anaildo Bernardo Baraçal, do Museu de Belas Artes do Rio de Janeiro.

Objetivo: Desenvolver melhor técnica para o trabalho de recuperação do acervo paleontológico do Museu Estadual de Rondônia – MERO.

Participante: Acadêmico Diego Carlos de Oliveira Ferreira, que trabalhará diretamente nessa atividade

Resultados esperados: No âmbito do Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico, a recuperação e, futuramente, a exposição do acervo de fósseis do MERO deverá acarretar um impulso ao desenvolvimento da paleontologia regional incentivando, dessa forma, a doação de fósseis que se encontram, atualmente, em coleções particulares.

4.4 Visita dos acadêmicos do Curso de Arqueologia da Universidade Federal de Rondônia.

Data: 11 de dezembro de 2009

Visitantes: Acadêmicos do primeiro período do curso de Arqueologia da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, acompanhados de três professores da referida IFES: o Ms. Carlos Augusto Zimpel Neto, a Ms. Valéria Cristina Ferreira e Silva e o Ms. André Penin.

Programa: Palestra, pela paleontóloga Ednair Rodrigues do Nascimento, versando sobre o Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico da UHE Santo Antônio e apresentação do laboratório e trabalho de curadoria e catalogação do material fóssil.

4.5 Experimento tafonômico no Rio Madeira

Metodologia: Foram selecionados 27 ossos de espécimes do gênero Bos (bovino doméstico) entre os quais alguns obtidos por doação de um frigorífico e alguns coletados de carcaças em decomposição encontradas nos acessos visitados pela equipe de paleontologia nas atividades de levantamento estratigráfico. Os ossos foram colocados em caixas de ferro e colocados no Rio Madeira (Figura 14).

Critérios analíticos: 1) Parte anatômica; 2) Fusão das epífises; 3) Peso (g); 4) Maior comprimento (cm) e 5) Maior largura da diáfise (cm).

Período: Os ossos serão retirados mensalmente da caixa, levados para o laboratório para re-análise e recolocados no rio. O tempo estimado para esse experimento é de um ano, podendo ser prorrogado por mais tempo conforme necessidade e viabilidade logística.

Resultados esperados: Gerar dados aplicáveis aos fósseis de Rondônia, em especial à megafauna, contribuindo na elucidação dos tendenciamentos tafonômicos inerentes ao registro fossilífero.

Estágio atual: No dia 14/01/10 a caixa contendo os ossos foi retirada do Rio Madeira foram feitas análises e os ossos foram refotografados. Em seguida recolocados na caixa para continuar o experimento.

Para produzir uma série-controle de ossos para análise: um osso foi aleatoriamente escolhido e retirado do experimento (amostra ET 18).

4.6 Participação em Encontro Científico

Data: 01 a 05 de novembro

Local: Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IG/USP), o II Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra e IV Simpósio Nacional “O Ensino de Geologia no Brasil”.

Objetivo: Divulgar o trabalho intitulado “Cartilha educativa: uma ferramenta pedagógica para a divulgação da Paleontologia na cidade de Porto Velho, Rondônia” realizado pelo Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico, a equipe de Paleontologia da Scientia Consultoria Científica Ltda.

4.7 Visita de pesquisador da UNIR

Pesquisador: Prof. Msc. Narcísio Costa Bigio, especialista em Taxonomia Botânica.

Objetivo: Auxiliar na identificação de sementes e vestígios paleobotânicos, encontrados em campo.

Trabalho proposto: Auxiliará o trabalho de conclusão de curso da estagiária Valzelice Sousa Coelho, do *Programa de Arqueologia Preventiva nas Áreas de Intervenção do AHE Santo Antônio, RO*.

4.8 Reunião Mensal do Centro Regional do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM)

Programa: Reuniões mensais no Centro Regional do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM) visando o planejamento dos órgãos responsáveis.

Data: 19 de novembro de 2009.

Objetivo: Antecipar qualitativamente os níveis de cheia para o período de chuvas na bacia do Alto Rio Madeira.

Participantes: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-Serviço Geológico do Brasil (**CPRM -SGB**), Universidade Federal de Rondônia (**UNIR**) e Energia Sustentável do Brasil (**UHE Jirau**), representantes das equipes dos Programas de Paleontologia e Arqueologia da Scientia Consultoria Científica.

Obs.: A Scientia deverá acompanhar este monitoramento junto aos órgãos responsáveis, em função dos trabalhos de campo de ambos os Programas estarem diretamente relacionados aos períodos de chuvas, como vistoria dos acessos, escavações no canteiro de obras e resgates arqueológicos.

4.9 Medição de Vazão demonstrativa no Rio Madeira – Serviço Geológico do Brasil (CPRM)

Data: 20 de novembro de 2009

Programa: Medição de vazão demonstrativa no Rio Madeira em comemoração aos 40 anos do Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

Objetivo: Auxiliar a equipe de pesquisadores e técnicos da Scientia no entendimento das leituras de dados oficiais fornecidos pelo SIPAM e CPRM que monitoram os períodos de chuvas subsidiando, assim, a elaboração da programação dos trabalhos de campo executados pelos Programas de Arqueologia e Paleontologia.

Participantes: Profissionais da área de hidrologia, de Instituições de Apoio (SIPAM, UNIR, ANA) e convidados como a Scientia Consultoria Científica.

Procedimentos: Medição executada pelos técnicos e demonstrada medição de vazão através do Perfilador Acustico de Corrente.

Metodologia: Esta medição é executada por um aparelho de alta tecnologia que possui bússola interna que indica a direção do fluxo e através de um ultrassom, faz a leitura da velocidade do fluxo e profundidade do rio. Realizada pela CPRM de três a quatro vezes ao ano, em seção perpendicular ao Rio Madeira, próximo a Porto de Porto Velho.

4.10 Métodos geofísicos

Objetivo: Caracterizar estratigraficamente algumas áreas fossilíferas e outras com acentuado potencial paleontológico.

Providências: Está sendo elaborado um documento com todas as áreas potencialmente fossilíferas correlacionada a um arcabouço estratigráfico obtido nos trabalhos de levantamento e nos trabalhos científicos já publicados. Documento que será enviado para pesquisadores especialistas em métodos geofísicos de investigação a fim de se elencar os métodos possíveis de serem aplicados nos locais levantados pelos trabalhos paleontológicos.

5- REFERÊNCIAS

RIZZOTTO, G. J. **Projeto Rio Madeira. Levantamento de Informações para subsidiar o Estudo de Viabilidade do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) do Rio Madeira. AHE Jirau: Relatório Final.** Porto Velho: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2005, 213p.