



12-16 de outubro de 2020, na FLUC, Coimbra, Portugal

# **A IMPORTANCIA DA DISCIPLINA AUDITORIA AMBIENTAL NA FORMACAO DE GEOGRAFOS NO CURSO DE GEOGRAFIA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONIA - PORTO VELHO- RONDÔNIA-AMAZÓNIA OCIDENTAL UM EXERCICIO PEDAGÓGICO EM AMBIENTE REAL**

## **AUTORES:**

Maria Madalena Ferreira, Eloiza Elena Della Justina  
Eliomar Pereira da Silva Filho, Charlles da Silva Barata  
Jucicleide Theodoro da Silva, Dr. Lucio José Sobral Cunha

Porto Velho, Setembro 2020

A DISCIPLINA **AUDITORIA,  
PERICIA E GESTAO AMBIENTAL** é  
eletiva e ministrada a partir do 9<sup>o</sup>  
período, no Curso Bacharelado em  
Geografia, na Universidade Federal  
de Rondônia, **CH- 80 hs**

# OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Apresentar os conceitos de **SGA** e a aplicação do grupo das **ISO 14.000**; conhecer os instrumentos e fundamentos legais da gestão ambiental e preparar os alunos para o trabalho em **equipes multidisciplinares** nos procedimentos de uma **auditoria, pericia ou laudo ambiental**;

# **METODOLOGIA**

- a) aulas teóricas com a apresentação dos instrumentos legais para o planeamento, gestão e monitoramento ambiental;
- b) Escolha do evento a ser estudado, elaboração do roteiro de campo; levantamento da situação legal da empresa infratora; e identificação dos usos da terra em área de proteção (APP);
- c) Observação de Imagens do Google Earth (antes e depois das usinas) observações de campo e tomadas de fotografias;
- d) Atividade em gabinete para a análise das informações colhidas em campo e produção do relatório circunstanciado (Laudo Técnico);

**OBS:** normalmente os alunos escolhem as empresas que desejam realizar os estudos. Porém em 2016, optou-se pela ocorrência do deslizamento do pátio em 13 de agosto de 2016 da área de manobra do estacionamento da empresa EMAM, quando caminhões transportadores de petróleo e betume foram tragados pelas águas do rio Madeira.

<http://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2016/08/carretas-sao-arrastadas-para-dentro-do-rio-madeira-apos-barranco-ceder.html>

# **ASPECTOS SOCIO ECONÔMICOS DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO EMPREENDIMENTO:**

- O município de Porto Velho em 2010 possuía 432 mil habitantes (IBGE);
- O empreendimento encontra-se no perímetro urbano da cidade, no Bairro Triangulo, próximo da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio Energia, distante à 7 Km à montante da cidade de Porto Velho;
- A proximidade com as instalações da Usina, potencializou a instalação de edificações de empresas de serviços de combustíveis , equipamentos eletromecânico entre outros;

# A AREA DE ESTUDO

O rio Madeira no trecho da cidade de Porto Velho apresenta mais de **mil metros de largura** (e pela Legislação brasileira um rio com mais de 500 metros de largura **deve ter APP superior a 100 metros**);

O evento de movimento de massa ocorreu no local denominado **Porto JP**, situado na margem direita do rio Madeira na Rua Farquar, próximo ao numero 1356, bairro Triangulo, Município de Porto Velho-RO, o qual dista cerca de cinco quilômetros à jusante da barragem da UHE Santo Antônio, em trecho de alta energia das aguas que solapam fortemente a margem côncava do rio Madeira;

- Os levantamentos elaborados pelo **DSG-CPRM**, mostram que a área possui elevada suscetibilidade ambiental a riscos de desmoronamentos/deslizamentos;

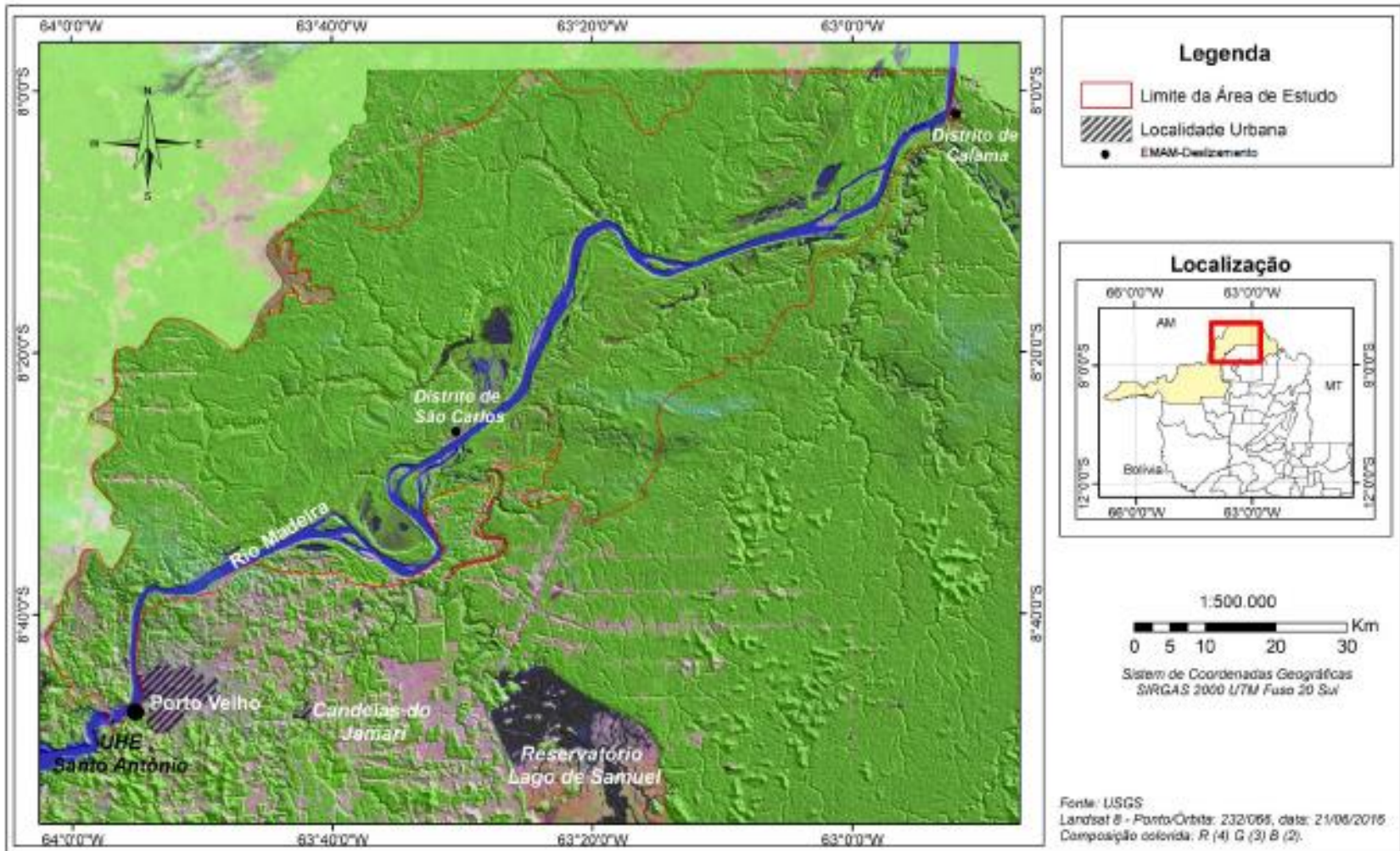
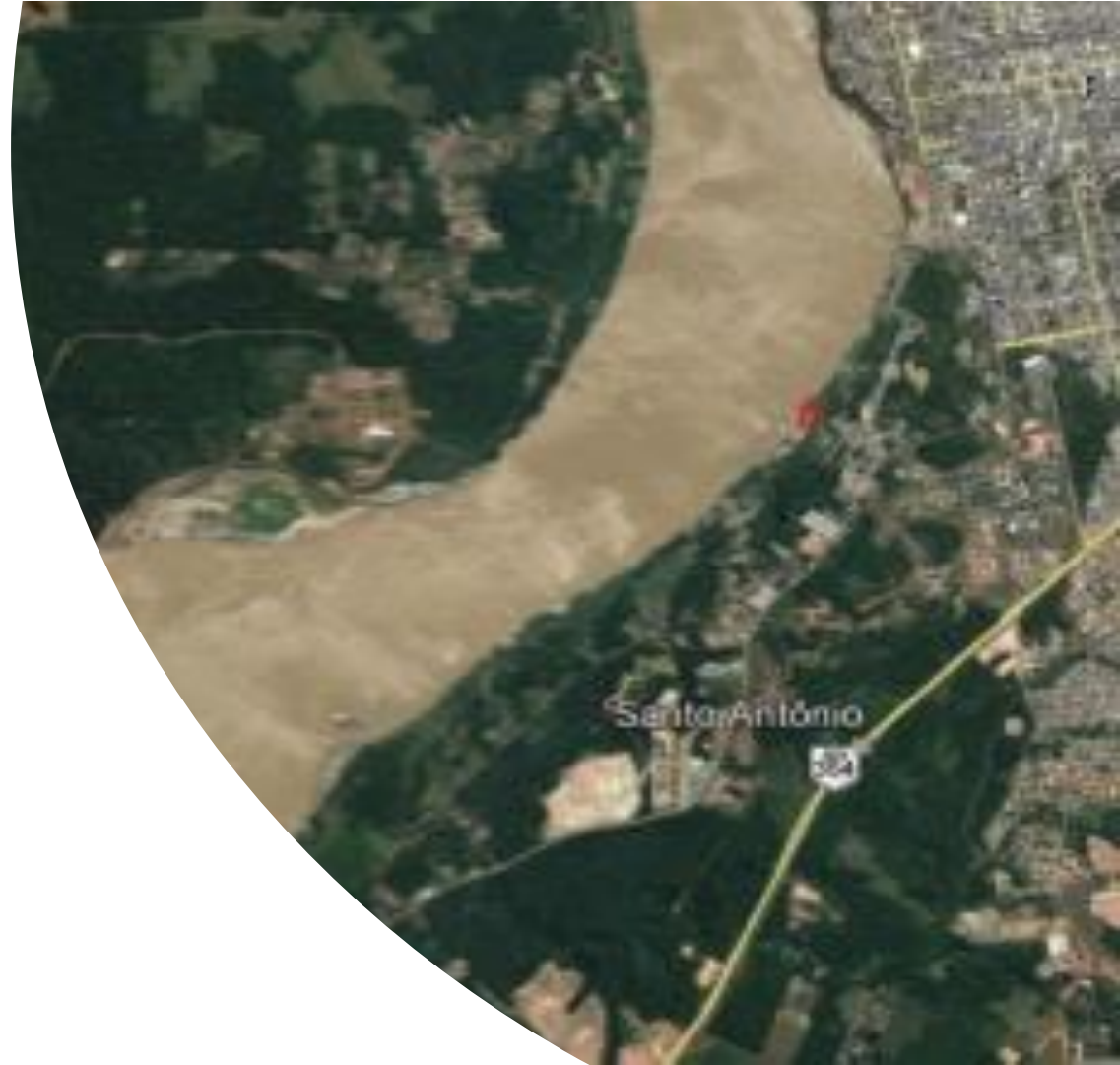


Figura 09: Mapa de Localização da Área de Estudo/Adaptado de Shirley Fontenele Sampaio, 2016



O local do deslizamento está situado na margem direita côncava do rio Madeira e em área de cotas baixas inundáveis denominadas planícies de inundação.

Em drenagens meandrantas, as margens côncavas tendem a ser locais de processos erosivos acentuados pela dinâmica fluvial



**DESLIZAMENTO EM TALUDE FLUVIAL NO PORTO JP, BAIRRO TRIÂNGULO, PORTO VELHO-RO**



**VISTORIA TÉCNICA**  
**AGOSTO/2016**

Identificação da área movimentada em cor vermelha e trincas de cisalhamento reconhecidas em campo em cor roxa



## **O Ambiente do Rio Madeira**

- A bacia do Rio Madeira é contribuinte da Bacia Amazonica; é formado pelo Rio Beni e Mamoré e seus principais formadores nascem nos Altiplanos Andinos, portanto sofre a influencia climática deste, no período do degelo;
- Nos Rios Amazônicos ocorrem processos erosivos nas bordas dos canais fluviais conhecidos regionalmente como “Terras caídas” ;
- Termo utilizado para designar os processos erosivos fluviais que promovem a ruptura, solapamento e o desmanche das margens fluviais por desmoronamento ou deslizamento dos barrancos nos rios amazônicos (CARVALHO E CUNHA, 2011) ;
- A erosão fluvial é um processo natural associado à dinâmica de um rio, tendo a intensidade deste processo condicionado ao seu porte e ao substrato no qual ele se encontra.
- Morfologicamente, rios que apresentam meandros tendem a erodir margens côncavas e depositar sedimentos em margens convexas.

O terreno é constituído predominantemente por sedimentos arenoargilosos inconsolidados, de coloração escura (presença de matéria orgânica) e de natureza geomecânica frágil, ocupando a planície de inundação. Estes foram sedimentados em decorrência da grande inundação de 2013/2014, que invadiu totalmente a área ocupada atualmente pelo empreendimento portuário.

Na área do escorregamento foi comprovado o lançamento de aterro, constituído pelo horizonte ferruginoso de um perfil laterítico, conhecido como cascalho laterítico, de coloração avermelhada, compactados, com espessura variável de 0,30 a 1,50 metros. Este material foi depositado sobre os sedimentos arenoargilosos inconsolidados escuros, de resposta geomecanicamente fraca. Neste caso, devido à proximidade do rio, não é recomendável sua ocupação por edificações.

O pátio foi artificialmente aplainado com este aterro estava sendo utilizado para manobras de carga, descarga e estacionamento de veículos pesados e para equipamentos em construção (dragas), operando ainda a descarga de massa asfáltica, advindo das balsas para as carretas, através de tubulações. A dinâmica de operação do porto (fluxo de veículos pesados) associado a um aterro de material de compactação sem controle pode gerar uma sobrecarga ao substrato.

Sabe-se que na hora em que ocorreu o deslizamento, haviam aproximadamente 12 carretas de prováveis 40 toneladas cada uma.

Apesar de não se ter quantificação da resistência do substrato local, para a qual **seria necessária a execução de ensaios geotécnicos**, não se pode descartar a possível sobrecarga causada pela instalação e operação do porto como um dos fatores que condicionou o escorregamento ocorrido.

A descrição do evento apresentada pelos moradores locais e testemunhas indica que o **movimento de massa ocorreu de maneira abrupta e inesperada**, entretanto, acredita-se que o terreno evidenciasse sinais característicos e precursores de rompimentos iminentes, tais como **trincas de cisalhamento, lineamentos de tração e pequenas movimentações de massa adjacentes ao local, abundantemente registradas durante a vistoria técnica.**

A análise da imagem Google do local de deslizamento permitiu identificar uma área anexa ao Porto JP, de menor dimensão, mas sob as mesmas condições de risco (Figura 21).

Na data de 18.08.2016 procedeu-se a uma visita ao referido local, comprovando-se a semelhança entre ambas às áreas, diferindo por estar em uma cota levemente mais alta.

De qualquer forma, pelo risco de deslizamento, **sugeriu-se a sua interdição** imediata e a paralisação de quaisquer atividades portuárias no local, evitando-se um novo deslizamento.





# EMAM-Deslizamento

(Foto: Wanerson Coelho, agosto 2016)



# RESULTADOS

- **Elaboração de um Laudo Pericial** (como exercício pedagógico) ;
- Análise temporal da área afetada, com comparativos do antes e do depois do evento;
- Elaboração de mapa da abrangência do acidente e quantitativo da perda por erosão: registros fotográficos do evento;
- Apontamentos das evidencias do **“crime ambiental”** cometido pela empresa infratora, colocou em destaque as falhas do gestor publico, quanto ao **não licenciamento ambiental** e o não atendimento ao zoneamento previsto pelo Plano Diretor, etc...;

## QUANTO ao Licenciamento do Empreendimento

- **EMAM** estava irregular e ilegal, **sem estudo prévio da capacidade de suporte do terreno e sem o devido licenciamento ambiental previsto na Lei e;**
- não possuía EIA/RIMA, documento que oferece suporte para o licenciamento ambiental, estava irregular junto às Secretaria de Habitação e Regularização Fundiária (**SEMUR**), Secretaria de Trânsito e Transporte (**SEMTRAN**), Secretaria de Meio Ambiente (**SEMA**) e a Secretaria de Fazenda (**SEMFAZ**); não havia nenhum documento autorizando o funcionamento da empresa de asfalto;

# **NESTE CASO:**descumprimento da Legislaçao

- **LEI 12.651/2012**, inciso II – “Área de Preservação Permanente (APP): área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico;
- **LEI FEDERAL nº 6.938** de 1981- Política Nacional do Meio Ambiente;
- **RESOLUÇÃO nº 001** de 23/01/1986 do CONAMA;
- **PLANO DIRETOR- Lei Complementar Nº 311, DE 30 DE JUNHO DE 2008:**  
**Art. 10** O ordenamento territorial do Município será efetivado mediante: Inciso III - a preservação do patrimônio histórico-cultural e ambiental;
- **CODIGO DO MEIO AMBIENTE MUNICIPAL**, 2008, Capitulo VII, Artigo 52 e 53 nos incisos, III,IV,V e outros;

# A GUIA DE CONCLUSÃO

- A Disciplina Auditoria:
  - é bastante concorrida pelos alunos que gostam da temática meio Ambiente e por profissionais que já estão atuando no mercado de trabalho;
  - Incentiva a participação dos alunos pela iniciação científica e extensão universitária;
  - Fortalece a interação entre o aluno, empresas e gestores públicos, garantindo a oportunidade de inserção no mercado de trabalho futuramente;

## • **BILIOGRAFIA SUPORTE**

- SAMPAIO, Shirlei Fontenele, Dinâmica da Geomorfologia Fluvial do Rio Madeira Trecho Porto, Velho – Calama- no período 1976 a 2016-Dissertacao de Mestrado, Programa de Mestrado em Geografia, UNIR, Porto Velho-RO;
- SILVA, Adriana Nery da, SANTANA, Ravele da Silva et ali, Relatório Circunstanciado, 10º período do curso de Geografia, Universidade Federal de Rondônia – UNIR (2016);
- ABNT-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14.001, Sistemas de gestão ambiental- Requisitos com orientação para uso. 2ª Edição. Rio de Janeiro: ABNT, 2004 e 2014;
- ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. Sistema de Gestão Ambiental – Manual Prático Implementação de SGA e Certificação ISO 14.001/2004. Curitiba – PR, Juruá Editora, 2008;

FILHO, Alvaro Grummt; WATZLAWICK, Luciano Farinha, **Importância Da Certificação De Um SGA-ISO 14001 para Empresas**, Revista Eletrônica *Lato Sensu* – UNICENTRO, Página 6 de 15;

NBR ISO 14001 (conjunto das ISOs do grupo 14.000)

\_\_\_\_\_ Extrato comentado da -Instrumento de Gestão Ambiental Integrada, Cap.4- pgs. 120-134;

MEDEIROS, Rosa Maria Vieira, SUERTEGARAY, Dirce Maria, DAUDT, Helena Maria L. EIA-RIMA-Estudo de Impacto Ambiental, Editora da UFRS, 1993, pgs. 45 a 55;

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini; ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental – Implantação Objetiva e Econômica, São Paulo, Atlas, 2005.

## **AGRADECIMENTOS AOS ALUNOS (2016)**

Adriana Nery da Silva,  
Ravele da Silva Santana,  
Wanerson Coelho,  
Iago Ribeiro da Silva,  
Wanerson Freitas Coelho e  
Laila Cíntia Mota Belforte

.....?

.....?

.....?

**Lista completa no texto expandido**



# OBRIGADA

[madhafer@hotmail.com](mailto:madhafer@hotmail.com)

[eloisadella@hotmail.com](mailto:eloisadella@hotmail.com)