

TERREMOTO: UMA LUZ PARA O INTERIOR DA TERRA

Savani dos Santos Azevedo¹; Cíntia Rocha da Trindade²

¹Estudante do Curso de Geofísica – IEG/UFOPA - E-mail: savanisantos@hotmail.com; ²Docente do Curso de Geofísica - IEG/UFOPA - E-mail: cintiarochat@gmail.com.

RESUMO: O projeto de extensão multidisciplinar denominado “Terremoto: Uma luz para o interior da Terra” envolve diferentes áreas de conhecimento de base como a Física, Matemática e Geografia e tem como intuito compartilhar conhecimentos sobre Sismologia com a comunidade externa e interna da UFOPA. O projeto foi desenvolvido por meio de Mostra Científica e contou com a participação de 96 estudantes do 3º ano do Ensino Médio de escolas públicas da cidade de Santarém e colaboração de 20 alunos dos cursos de graduação em Geofísica e Geologia. Durante a Mostra foram realizadas palestras sobre o que são Terremotos, causas e efeitos, oficinas sobre estações sismográficas, exposição de fotos, trabalhos de campo envolvendo equipamentos geofísicos, além de atividades lúdicas para reforçar os conhecimentos adquiridos. Como resultados o projeto proporcionou aos alunos de graduação a capacidade de compartilhar conhecimento e reafirmar os conhecimentos vistos em sala de aula, quanto aos alunos do ensino médio tiveram a oportunidade de se relacionar com o ambiente acadêmico, conhecer o curso e profissão de Geofísico em um momento importante que é a escolha da profissão, puderam conhecer aplicações práticas das disciplinas de exatas e aprenderam como agir em situações de risco em caso de ocorrência de terremoto em suas cidades.

Palavras-chave: sismologia; terremotos; Geofísica; Geologia.

INTRODUÇÃO

Todos os dias ocorrem uma quantidade significativa de terremotos em todo mundo, alguns são fortes o suficiente para serem sentidos localmente, outros são capazes de danificar estruturas e causar vítimas. Esses terremotos ou sismos apresentam diferentes escalas e irradiam ondas sísmicas que percorrem a superfície e o interior da Terra.

As ondas sísmicas são detectadas por modernos equipamentos, conhecidos como estações sismográficas. A Sismologia é a ciência que estuda as ondas sísmicas e as informações que elas contam sobre a estruturação da Terra e sobre os terremotos físicos. Essa ciência ocupa uma posição interessante nos campos da Geofísica e das economias (Shearer, 2009).

Como os alunos dos cursos de Geofísica e Geologia estudam os conhecimentos relacionados à Sismologia e nos últimos anos aumentou a incidência de terremotos na região do Pará sentiu-se a necessidade de discutir e divulgar mais sobre a ciência da Sismologia com a comunidade acadêmica e alunos da educação básica da rede pública, prioritariamente os alunos do 3º ano do ensino médio.

Para isso, foi desenvolvido o plano de trabalho “Terremoto: Uma luz para o interior da Terra” em parceria com a Pró-reitoria de extensão da Universidade. O plano foi desenvolvido em forma de Mostra Científica e contou com a participação de 20 discentes dos cursos de Geofísica e Geologia e 96 discentes da escola pública Onésima Pereira de Barros, localizada na cidade de Santarém.

Durante a Mostra Científica foram discutidos os seguintes temas: (1) O que é Geofísica? (2) Terremotos: causas e efeitos, (3) Oficina sobre estação sismográfica, (4) Onde ocorrem os terremotos. Os temas foram expostos em formato de apresentações, maquetes, exposição de fotos e trabalhos de campo.

O projeto cumpriu com seus objetivos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia aplicada contou com técnicas didáticas para trazer ao aluno de ensino médio, o conhecimento a respeito da sismologia. O trabalho foi executado em forma de Mostra nos dias 11 e 12 de junho de 2018, de 8 h às 18 h, na UFOPA/ Unidade Tapajós. Contou com a participação de 20 discentes voluntários e foram recebidos 96 alunos da escola Onésima Pereira de Barros de rede pública da Santarém-PA.

A preparação da Mostra contou com o empenho do aluno bolsista que fez todo levantamento bibliográfico e organizou os grupos de trabalho e tarefas. A ação do projeto foi subdividida em cinco grupos com diferentes objetivos, entre eles:

1. O que é Geofísica: Nesta oficina foi apresentado aos alunos o que é a Geofísica, suas principais áreas de atuação e o mercado de trabalho. Alguns equipamentos geofísicos e de palestras envolvendo conceitos básicos da área foram exibidos no evento. Dentro desta etapa foi incluída a prática de campo em Geofísica, onde foram

apresentados alguns equipamentos como o GPR e Estação Total. Apesar deste tema não estar relacionado diretamente com a Sismologia viu-se a oportunidade de apresentar o curso e a profissão de Geofísico, divulgando também o curso da UFOPA (Figura 1a).

2. Terremotos: causas e efeitos: O tema foi abordado em forma de palestra, exposição de fotos e maquete. A palestra tratou sobre os conceitos básicos e históricos da Sismologia, a exposição de fotos mostrou em linha do tempo a mitologia relacionada aos terremotos, principais desastres ocorrido no mundo e no Brasil, os principais equipamentos utilizados. A maquete teve cunho mais geológico e representou a estrutura interna da Terra e em quais locais ocorrem mais terremotos e o porquê (Figuras 1 b e 1c).



Figura 1. Registros da Mostra científica Terremoto: uma luz para o interior da Terra. (a) Atividade de campo com o equipamento GPR. (b) Exposição de fotos. (c) Explicação da maquete sobre a estrutura interna da Terra. (d) Oficina de confecção do protótipo do sismógrafo. (e) Explicação sobre a estação sismográfica e (f) Gincana. Fonte: acervo do projeto.

3. Oficina 1: Nesta etapa foram apresentados alguns equipamentos que registram os terremotos. Inicialmente, os alunos construíram um protótipo de sismógrafo com materiais de fácil acesso: antena de TV, HD de computador, cabo de áudio, ímãs de geladeira, pedaços de madeira e cola. O equipamento construído foi testado utilizando o programa SCOPE Sizing Software (programa livre), o qual registrou as vibrações geradas por batidas na base do equipamento. As imagens geradas pelo programa permitiram os alunos adquirirem uma noção de como é gerado um sinal sísmico e como as ondas se propagam (Figuras 1d e 2).

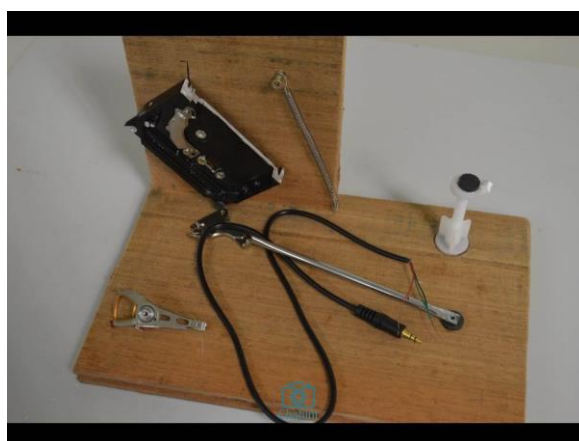


Figura 2. Protótipo de sismômetro desenvolvidos pelos alunos do curso de Geofísica. Fonte: acervo do projeto.

4. Oficina 2: Nesta etapa os alunos tiveram acesso a uma estação sismográfica de período curto, modelo PMD *Scientific*. O equipamento foi cedido pelo Laboratório de Estudos da Litosfera para a Mostra. Os alunos aprenderam a realizar todo o procedimento de instalação, como evitar ruídos nos dados, o sistema operacional do equipamento e observaram registros de vibrações e ruídos gerados em tempo real. O diferencial desta atividade foi ver na prática os registros de terremotos, discutidos na atividade 2 (Figura 3).

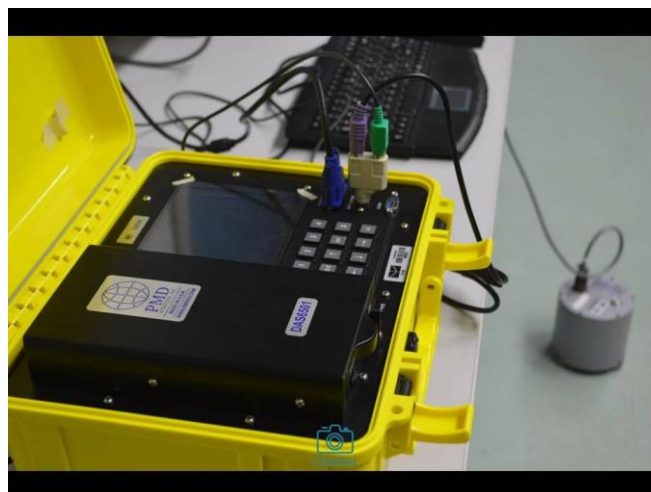


Figura 3. Estação sismográfica modelo PMD Scientific. Fonte: acervo do projeto.

5. Gincana: Para deixar a Mostra mais lúdica e reforçar os conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores foi feita uma dinâmica a qual teve como tema central conceitos básicos da Sismologia. Depois de ter passado pela introdução a Sismologia e Geofísica, foi feito jogos de perguntas e respostas com o assunto referente e o jogo de caça tesouros aplicando conhecimentos repassados nas palestras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto apresentou muitos pontos positivos. O primeiro foi contribuir com a formação dos alunos da educação básica, compartilhando conhecimentos da Sismologia e do curso de Geofísica por meio da mostra científica. Foi dado aos alunos a oportunidade de alinhar seus conhecimentos de Geografia, física e Matemática com aplicações diretas, além de ampliar o campo de profissões, visto que estes eram do 3º ano do Ensino Médio.

Outro fator importante, é que diminuiu a distância entre as comunidades externas e acadêmica. Desenvolveu nos alunos da graduação a capacidade de pôr em prática o conteúdo visto nas disciplinas Sismologia e Tectônica Global, além disso, instigou a inovação e empreendedorismo ao organizar as atividades propostas. Também divulgou o curso de Geofísica a comunidade externa.

A maior dificuldade enfrentada no desenvolver do projeto está relacionada com a falta de recursos financeiros para elaboração de materiais de divulgação e didáticos. O projeto contou com a doação de materiais e recursos de outras instituições, professores da universidade e alunos voluntários. No entanto, este fator não foi impedimento para o desenvolvimento do projeto e instigou nos alunos de graduação a capacidade de solucionar problemas e criar soluções viáveis financeiramente.

CONCLUSÕES

O trabalho recebeu avaliação positiva por parte dos alunos da Escola Onésima Pereira de Barros e dos professores que os acompanharam. O projeto recebeu convites para ser desenvolvido em outras turmas e outras escolas da região. Visto o sucesso o projeto deverá continuar em uma visão mais ampla futuramente, atingindo mais alunos da educação básica e alunos dos cursos de Geofísica e Geologia da UFOPA.

AGRADECIMENTOS

À Procce/UFOPA pela bolsa PIBEX concedida, à professora Cíntia Rocha, aos voluntários presente do projeto, à escola por aceitar a participar do projeto e por ter acompanhado os participantes. Ao Laboratório de Estudos da Litosfera da Universidade de Brasília pelo equipamento cedido.

REFERÊNCIAS

SHEARER, P. M. **Introduction to Seismology**. Cambridge University Press. Published by Press Syndicate of the University of Cambridge. p. 396, 2009.