



ABALOS SÍSMICOS EM JOÃO CÂMARA-RN: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Francisco das Chagas Tixa Junior¹
Maria Uilhiana Gomes de Andrade²
Jardel Francisco Bonfim Chagas³

RESUMO:

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta para uma sequência didática voltada a alunos do 7º ano do Ensino Fundamental abordando as causas e os impactos de um terremoto sobre uma sociedade, contextualizando por meio de um resgate histórico dos eventos sísmicos ocorridos na região do Mato Grande – RN na década de 1980. João Câmara é um Município localizado na Região do Mato Grande, uma das regiões que compõe o estado do Rio Grande do Norte, sendo conhecida como a terra dos abalos. Durante os anos de 1986 e 1987 a cidade foi atingida por grandes quantidades de tremores fato que a fez ser conhecida nacionalmente. A história da cidade mostra que ao longo dos anos vários outros sismos ocorreram e ainda ocorrem nessa região. Previsto para ser aplicada durante 5 encontros de 90min cada, propomos a utilização de 5 etapas: etapa motivacional, etapa de fixação, etapa de verificação, etapa de avaliação e etapa de correção. Utilizando reportagens da época, retiradas do YouTube, atividades de pesquisa com moradores que viveram o ocorrido e através de aulas dialogas, esperamos tornar o processo de ensino e aprendizagem do público alvo mais eficiente, didático e divertido, estudando como os abalos sísmicos são provocados, os principais conceitos envolvidos, dando enfoque a falha geológica sobre a qual a cidade de João Câmara está situada. Esperamos também, que a turma se sinta instigada a participar do processo de ensino e aprendizagem, que a investigação de um fenômeno tão próximo e recorrente na sua região promova uma aprendizagem significativa e que o aluno seja mais autônomo no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras chaves: Terremotos, Abalos Sísmicos, Ensino e Aprendizagem, Ensino de Ciências, Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

Terremotos, também chamados de abalos sísmicos, são tremores passageiros que ocorrem na superfície terrestre. Quando esses tremores ocorrem no fundo do mar, recebem o nome de maremotos que podem originar enormes tsunamis. Esse fenômeno natural pode ser desencadeado por diversos fatores como atividade vulcânica, falhas geológicas e, principalmente, pelo encontro de diferentes placas tectônicas.

O nível de sismicidade no Brasil é considerado baixo se comparado as Andes, mas é significativo porque já ocorreram vários tremores com magnitude acima de 5,0, indicando que

¹ Especializando do curso de Ensino de Ciências Naturais na Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, *campus* João Câmara, tixajunior69@gmail.com;

² Especializanda do curso de Ensino de Ciências Naturais na Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, *campus* João Câmara, maria.wilhiana@hotmail.com;

³ Mestre em Ensino de Física. Professor do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Rio Grande – IFRN, *campus* João Câmara. Coordenador de área do PIBID, jardel.bonfim@ifrn.edu.br;



o risco sísmico em nosso país não deve ser desconsiderado. Dependendo da magnitude e local onde venham a ocorrer, os sismos podem trazer danos materiais, ocasionar transtornos à população e chegar, em alguns casos, a levar pânico incontrolável às pessoas (NOGUEIRA, 2008).

Abordar o tema terremotos nos permite contextualizar importantes conceitos físicos, como ondas mecânicas. O tema ainda permite abordar conceitos geográficos, como a teoria da tectônica de placas, fissuras geológicas, além de também abordar os impactos sociais causados pelo fenômeno, bem como adentrar no aspecto histórico de uma região, como é a região do Mato Grande, no estado do Rio Grande do Norte, que tem histórico de ocorrência deste tipo de fenômeno:

Desta forma, torna-se necessário ao professor, o conhecimento de estratégias de ensino e o desenvolvimento de suas próprias competências de pensar, além da abertura, em suas aulas, para a reflexão dos problemas sociais, possibilitando aulas mais democráticas, através de um saber emancipador. Pois, apropriar-se criticamente da realidade significa contextualizar um determinado tema de estudo, compreendendo suas ligações com a prática vivenciada pela humanidade (LIBÂNEO, 1998, p. 42).

A região do Mato Grande-RN está sobre uma falha geológica chamada de “falha de Samambaia”, com 38 km de extensão, sendo a maior falha geológica do Brasil. É importante que o aluno, principalmente da região, compreenda os impactos sociais causados pelos terremotos, bem como suas causas, os conceitos físicos e geológicos relacionados a esse fenômeno que historicamente causa transtorno a tal região.

Observando a Base Nacional Comum Curricular – BNCC vemos que para o 7º Ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental, na unidade temática Terra e Universo, existe a orientação para o estudo de Fenômenos Naturais (vulcões, terremotos e *tsunamis*) como objeto de conhecimento. Segundo o documento, o aluno deve “Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e tsunamis) e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas” (BRASIL, 2017, p.347).

Diante do exposto pergunta-se: é possível desenvolver uma unidade didática para o estudo de terremotos a partir da realidade vivida na região do Mato Grande-RN?

Sob essa perspectiva de contextualizar um tema de estudo, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta para uma sequência didática voltada a alunos do 7º ano do Ensino Fundamental abordando o as causas e os impactos de um terremoto sobre uma sociedade, contextualizando por meio de um resgate histórico dos eventos sísmicos ocorridos na região do Mato Grande – RN.



REFERENCIAL TEÓRICO

O QUE SÃO E COMO OCORREM OS TERREMOTOS?

Os terremotos, tremores de terra ou abalos sísmicos, são tremores que ocorrem na crosta da terra. Esses tremores ocorrem em decorrência de grandes liberações de energia que se acumulam abaixo do solo. Existem três causas mais comuns que provocam os terremotos, são elas: o desabamento, o vulcanismo e o tectonismo:

Embora a palavra “terremoto” seja mais utilizada para grandes eventos destrutivos, enquanto os menores, geralmente, são chamados de abalos sísmicos ou tremores de terra, todos são resultados do mesmo processo geológico de acúmulo lento e liberação rápida de energia. A diferença principal entre os grandes terremotos e os pequenos tremores é o tamanho da área de ruptura, o que determina a intensidade das vibrações emitidas (OLIVEIRA, 2012, p.32).

Os terremotos que tem origem em desabamentos tendem a ser de menor intensidade e são causados por alguma acomodação interna provocada pela ruptura ou deslizamento de blocos rochosos internos.

Já os abalos sísmicos provocados pelo vulcanismo, ou seja, por atividades vulcânicas, tendem a ser mais fortes que os tremores causados por desabamento. Eles ocorrem por alguma ruptura ou erupção interna do magma ou de gases retidos sob grande pressão.

O tectonismo pode ser considerado o principal responsável pela ocorrência de terremotos. A crosta terrestre não é uma camada única. Ela é formada por inúmeros blocos, chamados de placas tectônicas. Essas placas estão em constante movimentação, assumindo direções opostas, as vezes se colidindo e as vezes se afastando. É nessa zona de contato que ocorre a maior parte dos terremotos do mundo. As estruturas das placas tectônicas podem romper-se, formando as falhas geológicas. Quando nessa região de falhas ocorrem a realocação de blocos rochosos, terremotos podem ser originados.

PORQUE TANTOS TERREMOTOS NO NORDESTE?

A respeito da ocorrência de terremotos na região nordeste do Brasil, Correia (2010) destaca que:



Estando sobre uma unidade geológica muito antiga, mas cheia de falhas, chamada Província Borborema, o Nordeste é sismologicamente instável. As falhas mais extensas e profundas constituem verdadeiras zonas de fraqueza da crosta terrestre, que os geocientistas chamam de suturas, tendem a se movimentar, provocando diversos abalos sísmicos (CORREIA, 2010, p.03).

Em razão da região nordeste do nosso país estar situada sobre uma região de falha geológica, não é incomum a ocorrência de abalos sísmicos, assim, vários estados dessa região registram fenômenos sísmicos desde muitos anos atrás. Nesse sentido Correia (2010) destaca que desde de 1724 existem registros históricos de terremotos no Nordeste em Salvador (BA). Desde essa época, muitos abalos sísmicos foram registrados em vários estados do Nordeste do Brasil. Dentre as regiões mais atingidas destacam-se as cidades de Caruaru e Belo Jardim, em Pernambuco, João Câmara e Parazinho, no Rio Grande do Norte, Pacajus e Sobral, no Ceará, e algumas cidades do recôncavo baiano.

JOÃO CÂMARA/RN E OS TERREMOTOS

João Câmara é uma das cidades que está localizada na região do Mato Grande-RN. O fator geológico que vem desencadeando os eventos sísmicos do município de João Câmara é a Falha Sísmica da Samambaia (FSS). Essa falha é a representante mais destacada no cenário de estruturas tectonicamente ativas na borda da Bacia Potiguar (OLIVEIRA, 2012).

O ano de 1986 foi marcante na história da cidade de João Câmara. Abalos sísmicos causaram pânico em toda a população local. Sobre os eventos do ano de 1986 Amaral (2000) destaca:

O dia 30 de novembro de 1986 pode ser considerado um marco científico, social e histórico para o Brasil. Na madrugada deste dia, um terremoto de magnitude 5,1 na escala Richter ocorreu nas proximidades da cidade de João Câmara, no estado do Rio Grande do Norte, colocando a população em polvorosa e as autoridades estaduais e federais em alerta. (AMARAL, 2000, p.01).

Ainda hoje os eventos do ano de 1986 repercutem na cidade. Durante os anos de 1986 e 1987 muitos tremores foram registrados. O evento do dia 30 de novembro de 1986, em especial, provocou muitos danos as estruturas físicas das construções da cidade e região, deixando muitos habitantes desabrigados, moradores estes que acabaram indo embora da cidade com receio de um novo terremoto, e boa parte daqueles que foram embora, jamais voltariam a cidade.

Ainda sobre os terremotos do período de 1986 e 1987 Mata (2018) aponta que:



Os terremotos ocorridos entre 1986 e 1987 causaram danos aos edifícios, aos habitantes de João Câmara e de municípios vizinhos. Alguns tremores foram, inclusive, sentidos em cidades da Paraíba e de Pernambuco. Em João Câmara, especificamente, 4.348 edificações sofreram os efeitos dos terremotos de 1986-1987 e precisaram ser reconstruídas ou recuperadas. No total, 26.200 pessoas ficaram desabrigadas (MATA, 2018, p.16-17).

A presença ou ocorrência de tremores de terra na cidade de João Câmara não se resume ao período dos anos de 1986 e 1987. A história da cidade mostra que ao longo dos anos vários outros sismos ocorreram nessa região. Nesse sentido Mata (2018) mostra que entre os dias 06 de julho de 2018 à 13 de julho de 2018, uma atividade sísmica de grande intensidade ocorreu na região de João Câmara. Só no dia 06, foram registrados 51 tremores de terra. Esses tremores puderam ser sentidos num raio de 30 km de extensão. No dia seguinte, 07 de julho, outro tremor foi registrado, no dia 08 de julho, a população sentiu um outro tremor. Essa atividade chegou ao fim no dia 13 de julho. O que nos chama a atenção nesse fato é que essas atividades não são eventos isolados.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Esta sequência didática destina-se a alunos do 7º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais, que podem ocorrer de maneira presencial ou remota, a depender da situação de cada turma.

Para a aplicação estimam-se 5 encontros de 90 minutos cada, utilizando 5 diferentes etapas. São elas: etapa motivacional, etapa de fixação, etapa de verificação, etapa de avaliação e etapa de correção.

1ª ETAPA – Motivacional

Inicialmente, o professor esclarecerá para os alunos detalhes de como como ocorrerão os encontros. Isto é, possíveis datas de aulas, turno, e a importância do tema que será abordado nas aulas para a formação integral dos alunos. Na sequência será apresentado registros de como os eventos de 1986 a 1987 afetaram a vida da população local, tanto no contexto econômico



quanto no contexto político e social. Para tal será apresentado o vídeo “ 30 anos do terremoto que abalou a cidade de João Câmara - RN TV⁴”.

Para finalizar este encontro encaminharemos uma atividade de pesquisa para ser entregue na terceira etapa das aulas. Nessa pesquisa, os alunos devem procurar moradores da cidade que tenham vivenciado o período de 1986 e 1987 e colherem o relato dessas pessoas a respeito de tudo que ocorreu na cidade em decorrência dos abalos sísmicos.

2º ETAPA – Fixação

Durante esse segundo encontro serão abordados os aspectos técnicos envolvidos na ocorrência de um terremoto, tais como: vulcanismo, movimentação de placas tectônicas e falhas geológicas. Para cada aspecto motivador de um terremoto serão utilizados exemplos de eventos que ocorreram pelo mundo. Quando for abordado a questão de falhas geológicas como agente causador de um terremoto, iremos focar na região da cidade de João Câmara/RN que sofre com a incidência de abalos sísmicos em decorrência da presença de uma falha geológica conhecida como Falha de Samambaia.

3º ETAPA – Verificação

Nesta etapa, será utilizado o aplicativo “sorteio rápido” disponível no Google Play compatível com todos os dispositivos. Este aplicativo realiza sorteios com ou sem repetições dentro de uma faixa personalizada. Nesta atividade de verificação, serão colocados a quantidade de número presente na caderneta da turma, e o número sorteado terá que responder uma pergunta referente aos dois encontros anteriores e os conceitos estudados. Caso o aluno acerte a resposta da pergunta, será beneficiado com um prêmio simbólico e caso ele erre, a turma, sob a orientação do professor ajudará a encontrar a resposta correta. O objetivo desta atividade é fazer uma revisão com alunos referentes as aulas anteriores de uma forma descontraída e tentando obter o maior número de participações possíveis.

4ª ETAPA – Avaliação

⁴ Reportagem disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=oL3YwAG1pIM&t=759s>. Acesso em 09 out. 2020.



A avaliação consistirá em uma atividade escrita envolvendo os aspectos trabalhados nas etapas anteriores de motivação, fixação e verificação. Essa avaliação terá 10 questões sobre os impactos sociais e econômicos sofridos pela cidade de João Câmara em decorrência dos abalos sísmicos, sobre os motivos científicos da ocorrência de terremotos e sobre a opinião dos alunos quanto a unidade didática trabalhada, se acharam relevante e se foi proveitoso.

5ª ETAPA – Correção

Neste último encontro, será realizado a correção das 10 questões aplicadas no encontro anterior. Será discutido questão por questão baseado nas respostas dos alunos. O professor fará os ajustes e através de uma rede colaborativa contará com o auxílio de todos os envolvidos.

RESULTADOS ESPERADOS

Ao aplicar a unidade didática proposta no presente projeto espera-se que o aluno não só entenda os fatores físicos e geológicos que provocam os terremotos, como também, compreenda os impactos sociais e econômicos que um evento de grande magnitude pode provar. Esperamos que eles também entendam o que ocorreu na cidade de João Câmara e estejam preparados para lidar com uma nova repetição do fenômeno.

Esperamos também, que a turma se sinta instigada a participar do processo de ensino e aprendizagem, que a investigação de um fenômeno tão próximo e recorrente na sua região promova uma aprendizagem significativa e que o aluno seja mais autônomo no seu processo de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença ou ocorrência de tremores de terra na cidade de João Câmara é algo que ainda ocorre. Os abalos dos anos 1986 e 1987 foram marcantes na história daquela região. É preciso retomar essa história criando uma possibilidade diferente em um processo de ensino e aprendizagem.

Seguindo as orientações da BNCC referente ao Ensino de Ciências nos Anos Finais, os fenômenos naturais como terremotos fazem parte daquilo que os alunos de 7º ano do Ensino



Fundamental devem aprender. Vislumbramos aqui a possibilidade de executar tal ação a partir de uma realidade presente na cidade de João Câmara.

O Ensino de Ciências possui um grande potencial para atração, e o estímulo investigativo na formação integral do aluno. Para isso, acreditamos que as 5 etapas de metodologia adotadas contribuirá para uma aprendizagem significativa dos alunos sobre os conteúdos específicos discutidos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Cristiano de Andrade. **Correlação entre contexto morfoestrutural e sismicidade nas regiões de João Câmara e São Rafael (RN)**. 2000. 87f. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, Natal.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

CORREIA, Paulo de Barros. Origem dos terremotos no Nordeste. **ComCiência [online]**. 2010, n.117, pp. 0-0. ISSN 1519-7654. Disponível em: http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151976542010000300008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 22 out. 2020.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez, 1998.

MATA, Franklim Flamarion De Araújo. **A terra tremeu, o povo chorou: uma história dos terremotos de 1986-1987 no município de João Câmara, Rio Grande do Norte**. 2018. 173F. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa De Pós-Graduação em História, Natal.

NOGUEIRA, Francisco César Costa. **Estruturas tectônicas cenozoicas na porção leste da bacia potiguar – RN**. 2008. 136f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, Natal.

OLIVIERA, Aderson Luiz Pinheiro de. **Uma sequência didática a partir da temática terremotos com ênfase em CTS**. 2012. 128f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática do Centro de Ciências Exatas e da Terra, Natal.