

METODOLOGIAS LÚDICAS PARA GEOCIÊNCIAS EM PERÍODO DE PANDEMIA: O CICLO DAS ROCHAS

JOHNY BARRETO ALVES¹; VITOR MATEUS LOPES VARGAS²; EMANUELLE SOARES CARDOZO³, SUYANE GONÇALVES DE CAMPOS⁴, CAMILE URBAN⁵, VITER MAGALHÃES PINTO⁶

¹Grad. em Eng. Geológica, UFPel – johnybarreto@gmail.com

²Grad. em Eng., UFPel – vitormateuslv@hotmail.com

³Grad. em Eng. Geológica, UFPel – emanuellesoarescardozo@gmail.com

⁴Grad. em Eng. Geológica, UFPel – suyanegc@gmail.com

⁵Centro de Engenharias, UFPel – camile.urban@ufpel.edu.br

⁶Centro de Engenharias, UFPel – viter.pinto@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Geologia é uma ciência intrigante que estimula a curiosidade. Ela permite explicar o funcionamento do nosso planeta, sua história e estipular seu futuro. No entanto, transmitir essa ciência no espaço escolar apresenta desafios, especialmente no ensino básico (CAMPOS, 1997; RASSOU et al., 2017). Além do espaço escolar, CARNEIRO et al. (2004) considera meios informais (museus, parques e indústria da cultura) para absorção da geologia, e relata que o conteúdo pode ser recebido de forma equivocada. Sendo um ponto de convergência de conhecimentos físicos, químicos, matemáticos e biológicos, o aprendizado de geologia implica um alto potencial de trabalho em grupo entre diferentes áreas (ERNESTO et al., 2018), e consequentemente uma alta carga teórica.

As metodologias lúdicas surgem como uma ferramenta muito útil em atividades extensionistas associadas a geologia, pois o ensino e o aprendizado ocorrem com experimentação - essencial para compreender a Terra. Esta ferramenta de ensino está em crescimento no Brasil, conforme TEIXEIRA et al. (2017). Não obstante, o Rio Grande do Sul é o 6º que mais produziu conteúdo associado às atividades lúdicas, com 19 publicações entre os anos 2000 e 2016.

Este trabalho faz parte do projeto de extensão intitulado “A utilização de Metodologias Lúdicas no processo de ensino em Geologia”, que divulga as geociências no ensino básico. O projeto aborda as atividades: 1 - “As Camadas do Planeta; 2 - “O Ciclo das Rochas” e 3 - “Os Fósseis e O Tempo Geológico”. Este trabalho dá enfoque à atividade 2 do projeto, O Ciclo das Rochas. Em contexto de pandemia, são apresentados os meios usados pelo projeto para dar continuidade a propagação da Geologia por meio de atividades extensionistas.

2. METODOLOGIA

As atividades ocorreram na Escola Municipal de Ensino Fundamental Profª. Neir Horner da Rosa, na cidade de Arroio Grande, estado do Rio Grande do Sul. A primeira atividade ocorreu no dia 29 de Agosto de 2019, onde ministrou-se as oficinas e exposições para alunos do 3º ano do ensino fundamental. A segunda aconteceu no dia 30 de Novembro de 2019, onde alunos do 5º ano visitaram o material do projeto. Após a turma do 5º ano, o material foi exposto à comunidade na 14ª Feira do Livro de Arroio Grande, no Centro de Cultura Basílio Conceição.

Para a atividade do Ciclo das Rochas, foram usadas amostras de rochas do Laboratório de Petrologia da Universidade Federal de Pelotas. O acervo de

rochas ígneas é composto por monzogranitos, sienogranitos e basaltos. As rochas sedimentares são representadas por arenitos, pelitos e calcários. As rochas metamórficas incluem grafita-xisto, talco-xisto, gnaisses, e carbonatitos. Foram utilizadas as seguintes ferramentas de trabalho: lupas, bússolas, martelos, pincéis e ímãs, inseridas de acordo com as atividades. A figura 1 demonstra a sequência de tópicos elaborados para a atividade do Ciclo das Rochas.

A palavra “lúdico” deriva do latim “*ludus*”, que significa “jogo”. A metodologia lúdica tem o sentido de despertar o aprendizado por meio da imaginação. Para isto, aplicam-se, além de jogos, experimentações, brincadeiras e tecnologias. KISHIMOTO (2001) escreve que ao permitir a manifestação do imaginário infantil através de um sistema simbólico disposto intencionalmente, ocorre um maior desenvolvimento do intelecto. Porém, é necessária uma esquematização/tradução do conhecimento/vocabulário para o cotidiano da criança.



Figura 1: Atividade 2 do projeto. Destacam-se os tópicos abordados e suas interconexões possíveis.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade 2 é iniciada com uma revisão do aprendizado da atividade 1. O conceito de magma já foi adquirido, onde sua textura é comparada ao doce de leite. O vulcanismo foi explicado como um ponto do manto que se tornou quente demais e subiu até a atmosfera, liberando magma do interior do planeta. A atividade 2 deve responder a seguinte indagação: “Qual a reação do magma ao chegar na superfície?” .

A resposta da pergunta é: “Se torna rocha/pedra”. As amostras de rochas ígneas vulcânicas são disponibilizadas com lupas. Um basalto demonstra

coloração cinza escuro, com textura porfirítica fina. Este aspecto maciço da sua textura é explicado em seu próprio evento gênese. A principal mensagem da rocha basáltica é que ela forma-se de maneira rápida, o que configura sua textura.

Ainda no tópico de rochas ígneas, após as rochas vulcânicas são apresentadas as rochas graníticas. É possível visualizar na superfície das amostras alguns minerais (recomenda-se monzós e sienogranitos de textura porfirítica grossa). O principal intuito aqui é fixar a diferença de textura e cor, que divergem do basalto. Neste caso, formam-se também do magma, porém levam muito tempo a resfriarem-se, pois são resultantes do magma que ficou preso no vulcão e não conseguiu subir até a superfície.

Após, o intemperismo é explicado pela presença de água. Usam-se duas amostras basálticas: a primeira possui coloração cinza e foi guardada em um local distante da água; a segunda possui coloração vermelha a laranja e é friável. A informação mais importante é evidenciar que este processo ocorre em qualquer tipo de rocha, pois depende da presença de água.

Na sequência é explanado o tópico das rochas sedimentares, apresentando arenitos, argilitos e calcários, inspecionados e apresentados com o auxílio de lupa de mão. É feita uma introdução ao modo de formação dos sedimentos, reafirmando o efeito da água nas rochas. Para que seja possível uma associação direta com o conteúdo anterior, os sedimentos podem ser vistos como fragmentos de rochas ou como rochas muito pequenas que foram influenciadas durante muitos anos pela água.

Optou-se por relatar apenas a origem em ambientes subaquosos das rochas sedimentares. O arenito, por exemplo, simboliza um ambiente de águas agitadas, como a Praia do Cassino. O pelito um ambiente de águas calmas como a Laguna dos Patos ou a Lagoa Mirim. O calcário um ambiente de águas quentes, como as praias do Caribe ou do Nordeste Brasileiro, por exemplo.

Retoma-se o conceito de vulcanismo e são apresentadas as rochas metamórficas. Os movimentos de convecção do manto são de considerável complexidade, portanto a tectônica de placas foi sintetizada ao metamorfismo gerado a partir de um vulcão.

São apresentados gnaisses oriundos de rochas ígneas, e xistos ricos em grafita e talco oriundos de rochas sedimentares. A partir destas amostras foi discutido como a sobreposição de rochas pode alterar a estrutura interna delas. Com a amostra gnássica demonstrou-se a segregação metamórfica e a consequente organização dos minerais em bandas máficas intercaladas com félsicas.

O comparativo desta estrutura se deu com a mistura entre água e óleo, onde as diferentes densidades impossibilitam a mistura dos materiais. Nas rochas metamórficas dotadas de xistosidade foi estabelecido um paralelo com a sobreposição de folhas de ofício, onde os planos entre essas folhas foram formados a partir do esmagamento da rocha por outras rochas. A atividade 2 encerra com o raciocínio de que todas as rochas são suscetíveis ao metamorfismo, podem voltar ao interior do planeta e serem recicladas nesse processo.

4. CONCLUSÕES

As atividades executadas pelo projeto difundiram as geociências. Foram transmitidos à comunidade conceitos de derrames e câmaras magmáticas. As noções do intemperismo foram sumarizadas à presença de água, apresentando ao ouvinte a fragmentação de rochas por processos químicos. E as rochas sedimentares permitiram apresentar os ambientes de sedimentação vinculados à água, onde a granulometria é relacionada com a hidrodinâmica do ambiente.

O conceito de metamorfismo de contato foi exposto a partir da tectônica abordada, que refere-se apenas à de placas convergentes com proximidade de vulcões. Com a soma dos ciclos das rochas os alunos podem ser conduzidos às atividades consecutivas do projeto.

Em períodos de pandemia o projeto passa por adaptações. Duas atividades já encontram-se disponíveis no formato online. A primeira é referente Às Camadas do Planeta e a segunda aos Fósseis e o Tempo Geológico.

O projeto convida a comunidade a assistir os vídeos no canal do Youtube (Grupo de Estudos em Geociências - GEOS; link: <https://youtube.com/channel/UCip3E70XumzZUPHDzhPftgQ/featured>) e aplicar os métodos propostos pelo projeto para o ensino de Geologia. Os próximos passos consistem em elaborar material didático e encaminhar às escolas públicas de Pelotas e região.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, O.A. O ensino das ciências da Terra. In: III Simpósio A Importância Da Ciência Para O Desenvolvimento Nacional, 1., 1997, São Paulo. **Documentos** [...]. São Paulo: Academia Brasileira de Ciências. p. 39-46.

CARNEIRO, C.D.; TOLEDO, M.C.M.; ALMEIDA, F.F.M. Dez motivos para a inclusão de temas de geologia na educação básica. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 553-560, dez. 2004

ERNESTO, M., CORDANI, U., CARNEIRO, C., DIAS, M.A., MENDONÇA, C.A., & BRAGA, E. Perspectivas do ensino de Geociências. **Estudos Avançados**. v. 32 n. .94, São Paulo, set./dez. 2018

KISHIMOTO, M.T. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação: O jogo e a educação infantil**. 5^a ed. São Paulo: Cortez, 2001. 183p.

RASSOU, K.K; KHIRI, F.; BENBRAHIM, M. Difficultés relatives à l'enseignement-apprentissage de La Géologie en classes secondaires qualifiantes cas de la délégation d'Inzegane Ait Melloul. **European Scientific Journal**, v. 13, n. 18. 2017

TEIXEIRA D.M., MACHADO F.B., SILVA J.S. 2017. O lúdico e o ensino de Geociências no Brasil: principais tendências das publicações na área de Ciências da Natureza. **Terrae Didática**, v. 13, n. 3, p.286-294, São Paulo. 2017.