



## O ENSINO DE GEOLOGIA: UMA PONTE ENTRE A DISCIPLINA NA ACADEMIA E A GEOGRAFIA ESCOLAR

**Mariana Romanzini Freire<sup>1</sup>**

marianaromanzini@gmail.com

**Thon Dalles Silva**

thondalles@bol.com.br

### **Resumo:**

*Este artigo é resultado de uma reflexão sobre a relação universidade e educação básica, que teve origem por meio de uma atividade sobre introdução à geologia, na qual foi explicada a origem, além de curiosidades, sobre minerais. Essa atividade buscou articular os conteúdos da disciplina de geologia ministrada no curso de Graduação em Geografia na Universidade Federal de Alfenas (MG) com o conteúdo das aulas de Geografia Escolar na Escola Estadual Samuel Engel, em Alfenas (MG), nas turmas de terceiro e primeiro ano do ensino médio. Por meio desta atividade foi possível perceber que as distâncias entre os conteúdos da universidade e os conteúdos abordados na educação básica podem, e devem, ser articulados, por meio de uma mediação didática acessível aos alunos.*

**Palavras-chave:** Minerais, Ensino de Geografia, PIBID.

---

<sup>1</sup>Graduandos de geografia licenciatura da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL). Trabalho desenvolvido no PIBID. Agradecimentos a professora Dra. Sandra de Castro de Azevedo pela orientação e a CAPES pelo apoio financeiro via PIBID.

## Introdução

O estudo de geologia na educação básica no Brasil ainda é pouco trabalhado, mesmo com a reconhecida importância deste conteúdo para compreensão da realidade, como a ocupação do território e a exploração de minerais e suas consequências. Os minerais, quando em conjunto, formam todos os tipos de rochas existentes, que, por sua vez, representam a sustentação das superfícies urbanas e rurais. Além disso, há os minerais com valor comercial, que são chamados de minérios. Seus preços oscilam muito, e são utilizados para fabricação de vidros, jóias, entre outros. São destes também a origem da maior porcentagem de ferro encontrada na superfície terrestre. Por isso há grande necessidade de se estudar esta matéria, principalmente no Estado de Minas Gerais onde se localiza a escola parceira e onde também temos muitas áreas de exploração.

Apesar de este conteúdo aparecer nos currículos oficiais, encontramos na escola onde a atividade foi realizada, uma fragilidade com relação a este conteúdo.

A geologia ainda é uma ciência que permite a ampliação de conhecimentos críticos e humanistas, auxiliando na observação do ambiente em volta, trabalhando também com a utilização de tecnologias. É esta matéria que trabalha, de forma ampla, o contexto de formação da superfície terrestre e do Sistema Solar e suas mudanças decorrentes de milhares de anos. Além disso, contribui para discussões atuais, como sustentabilidade e desmatamento. Como aborda *Carneiro (et al, 2004)*:

“Perspectiva temporal das mudanças que afetaram o planeta e os seres vivos  
O conceito de tempo geológico é uma das mais importantes contribuições da Geologia para o pensamento humano (Gold 1987). Diferentes motivos existem para que a EB se aproprie mais intensivamente do mais fundamental conceito geológico: o tempo. Além da aplicação prática do conhecimento sobre a dinâmica terrestre, a história da Terra e da vida é fundamental para se entender a natureza e sua história. Para enfatizar este ponto, Pedrinaci (2002) aproveita a brilhante referência formulada pelo Grupo Terra (Alvarez et al.1992b): A Geologia (...) não é a única ciência da natureza. Nem sequer é a única ciência da Terra, mais é a única que nos conta a história da Terra e da natureza.” (CARNEIRO, CRISTINA e MARQUES, 2004, p.555)

Acredita-se que uma grande dificuldade no ensino da geologia no ensino médio está na amplitude que a matéria possui, englobando partes extensas, com conteúdos específicos, e



termos técnicos, como o sistema solar de forma geral, os planetas, suas formações e tamanhos, composições de meteoros, formação da Terra, do núcleo terrestre, placas tectônicas, entre outras. Todos esses temas, para serem ensinados de forma coerente as séries do ensino médio, deveriam passar por adaptações, o que é bastante complexo.

A ideia de uma aula sobre minerais foi, inicialmente, do resultado de um diagnóstico aplicado por alunos de geografia da Universidade Federal de Alfenas (Unifal), participantes do Programa de Iniciação a Docência (PIBID) na Escola Estadual Samuel Engel, uma vez que uma das perguntas induzia o aluno a responder qual matéria do ramo geográfico gostariam de estudar, e muitos dos alunos responderam geografia física. Além disso, a professora responsável pela matéria ministrava às aulas nos terceiros e primeiros anos do ensino médio com tema condizente a geologia: formações rochosas, tectonismo e formação do solo.

A dificuldade que muitos professores da educação básica possuem para trabalhar este conteúdo, pode estar relacionada ao fato de que na sua graduação o responsável por essa disciplina é um geólogo e/ou geomorfólogo que não possuem formação em licenciatura, dificultando assim trabalhar esse conteúdo de forma mais didática e com uma ênfase para o ensino na educação básica.

O objetivo deste artigo e da aplicação das aulas, práticas e teóricas, sobre minerais para os alunos do ensino médio está voltado, justamente, para uma tentativa de facilitar e abordar, de forma ampla, os temas envolvidos na geografia física, trazendo a geologia para o dia a dia de estudo dos alunos. Tentando despertar o interesse dos estudantes para o tema que possui influência em fatores do cotidiano de todos. Também há a intenção de enfatizar os benefícios que a ciência geológica traria como matéria exigida nas grades curriculares da educação básica.

### **A importância da aula da graduação no planejamento das aulas.**

Para explicar a matéria de geologia para os alunos do Ensino Médio, os pibidianos (alunos da Unifal participantes do PIBID) usaram o conhecimento que obtiveram nas aulas de geologia do primeiro período do curso de Geografia Licenciatura, durante o qual ocorreu a primeira viagem de campo, cujo destino era as cidades históricas de Ouro Preto e Mariana (MG).

Coincidentemente, ocorreu uma viagem de campo, na qual um dos pibidianos (agora no segundo período do curso) responsável pelo projeto, por ser monitor, esteve presente. Este trabalho de campo, somado aos trabalhos de campos realizados na disciplina de geologia estudada no primeiro período, cursada por ambos os aplicadores, possibilitaram a aquisição de um número vasto de minerais (tanto os encontrados no campo, quanto os comprados nas cidades pelas quais passaram) e que foram apresentados como amostra aos alunos um dia após o trabalho de campo. Ou seja, foi quase imediato o compartilhamento de aprendizagem dos alunos da graduação com os alunos da escola.

Os principais pontos de coleta de minerais foram às pedreiras de Esteatito, também conhecido como pedra sabão, na região de Ouro Preto. Onde se encontra, além do esteatito, que é uma rocha, os minerais de biotita, quartzo, talco, gipsita, moscovita, actilonita, entre outros. A pedreira da Valemix, (Figura 1) que possui extração ativa de minério de ferro, especificamente o itabirito do qual o ferro é derivado. Nesse local se encontra também, hematita, hematita especular, limonita, quartzo e itabirito. Outro ponto de extração se localiza ainda dentro da Valemix, sendo uma área desativada de extração do dunito, um tipo de rocha utilizada principalmente na construção civil. Nesse local encontramos a rocha dunito em abundância, veios de calcita e goethita maciça. Por último, foi realizado garimpo ao céu aberto.



Figura 1: Foto do principal ponto de coleta



Fonte: Pedreira Valemix, <http://www.pedreiraumvalemix.com.br/site/>

Dentro deste contexto, se pode afirmar que, o discurso de que existe uma grande distância entre os conteúdos da Universidade e os conteúdos da escola não se aplica. Desde que se tenha um preparo, ambas as esferas se relacionam e a educação e os professores em formação ganham muito com isso.

Foi, e é de suma importância o fato dos graduandos poderem explicar os conhecimentos construídos por eles no curso de graduação, pois, assim conseguem fixar melhor a matéria. Ademais, refletir como trabalhar o conteúdo aprendido com os alunos da educação básica e pesquisar mais sobre o conteúdo e meios para aplicar atividades, nos permite ampliar nosso conhecimento. Dito isso, o PIBID, dando a oportunidade do transformar o conteúdo acadêmico em conteúdo escolar, contribui muito para a formação de profissionais mais capacitados, que começam a se socializar com salas de aula e a maneiras diferenciadas de explicar, sendo benéfico para ambos os estudantes.

### **A geologia na sala de aula no Ensino Médio**

É muito comum encontramos em livros didáticos o conteúdo sobre geologia, mas normalmente ele é trabalhado de forma superficial.

“Segundo Santana e Barbosa (1993) as primeiras discussões sobre ensino da Geologia no Brasil, nos primeiros e segundo graus, datam do final da década de 1960. Nesta época teriam sido produzidos os primeiros materiais didáticos destinados a estes níveis de escolaridade. No entanto, depois de mais de quatro décadas, observa-se que ainda existe dificuldade de compreensão dos conceitos relacionados ao meio físico por parte de alunos e professores do ensino fundamental.” (ALMEIDA, 2015, p.152)

Quando os professores do ensino fundamental possuem dificuldades de trabalhar o conteúdo de geologia, a tendência é o aluno apresentar uma defasagem no Ensino Médio. A atividade aplicada tinha como objetivo contribuir para sanar as dificuldades dos alunos e contou com o apoio da professora supervisora.

De princípio, a aula seria no laboratório de geologia da UNIFAL – na Unidade Educacional Santa Clara. Os pibidianos visualizaram certos benefícios na ida dos alunos até o campus, pois este possui uma ampla coleção de minerais e rochas de difícil acesso, e que poderiam interessar aos estudantes. Além de ser equipado com outros itens, como: lupa ou, até

mesmo, microscópio, que permitiria uma visão mais ampla dos materiais estudados, data show já instalado na sala, e ácido clorídrico 10%, que permite sentir o odor presente em alguns minerais. Somado a isso, os alunos teriam a oportunidade de conhecer o espaço da faculdade.

Porém, haveria certas dificuldades para locomoção, uma vez que a escola se localiza em um bairro distante deste campus e, nem a escola, nem o PIBID tinham condições financeiras para custear o transporte, além disso, o número grande de alunos, além do espaço reduzido que o laboratório teria em vistas das turmas que estariam presentes, também foi um obstáculo para usar o espaço da universidade. Desta forma optou-se por levar os materiais até a escola.

Os minerais foram apresentados aos alunos depois de uma breve aula no Power Point (Figura 2) sobre rochas e minerais. Esta aula foi exibida para três turmas de terceiro ano, com, pelo menos, 28 alunos em cada sala, e duas salas do primeiro ano, com quantidade semelhante de estudantes, e teve todo o apoio da professora supervisora, o que facilitou muito o processo.



Figura 02: Aula teórica introdutória sobre rochas e minerais

Fonte: Acervo do PIBID-Geografia UNIFAL-MG, 2018.

Os tópicos explicados pelos pibidianos na aula teórica (Figura 3) tiveram como foco a formação das rochas, passando pela metamórfica, sedimentar e magmática, falando suas origens e características, de forma superficial, como sua textura, estrutura, cor, o fato de que

todas apresentam minerais em sua formação, nomes de algumas mais conhecidas e suas utilizações.



Figura 03: Aula prática sobre minerais

Fonte: Acervo do PBID-Geografia UNIFAL-MG, 2018.

Já na prática, na qual ocorreu à maior parte da explicação sobre os minerais, os temas abordados na aula foram sobre características que poderiam ser observadas nas amostras de minerais que foram levados, como tato, brilho, absorção de luz, nome dos minerais, dureza e cor de traço, além de algumas curiosidades não presentes nos minerais levados, como o fato de que alguns apresentam sabor.

De forma geral, observou-se um grande interesse dos alunos pela matéria e pela forma de explicação desta. Percebeu-se que, ao levar os minerais e ministrar uma aula prática, na qual os estudantes tiveram contato direto com o objeto que estudaram anteriormente, estes ficaram mais à vontade para fazer perguntas e falas participativas durante a explicação. Houve também grande atenção e silêncio voluntário enquanto os pibidianos falavam.

“Numa dada circunstância escolar donde o professor domina sua área de conhecimento, apresenta-se com uma postura de educador consciente e preparado, ele, passa abordar os conteúdos de maneira que os alunos se identifiquem neles, possibilita que os alunos saibam o que e para que estejam estudando, existe um esforço no sentido de despertar o interesse e o deslumbre dos alunos diante do ato de conhecer, entender, compreender, descobrir, enfim, de estudar.” (TEODORO, p.4)

Quando deixaram os alunos irem à frente (onde estava à mesa com os minerais) (Figura 4) para olharem de perto as amostras, a maioria dos presentes se levantou para observar e fazer perguntas mais específicas sobre cada mineral que ali se encontrava.



Figura 04: Coleção de minerais

Fonte: Acervo do PBID-Geografia UNIFAL-MG, 2018.

Observou-se uma facilidade na explicação do conteúdo devido à presença do material exposto. Com isso, é possível visualizar que aulas práticas com objetos que possuem ligação com a matéria, despertam com mais prontidão o interesse de alunos. É preciso, também, abordar a matéria de todos os meios possíveis.

“Para Penin e Vasconcellos (1994; 1995 apud DEMO, 2011, p.9) ‘a aula que apenas repassa conhecimento, ou a escola que somente se define como socializadora do conhecimento, não sai do ponto de partida, e, na prática, atrapalha o aluno, porque o deixa como objeto de ensino e instrução. Vira treinamento. Por tanto, para possibilitar a aprendizagem significativa é necessário transformar o aluno em sujeito da ação de aprender.’” (PERUZZI, 2014, p.1)

Algumas das perguntas e comentários mais frequentes dos alunos foram, por exemplo, o valor dos minerais, pergunta feita em todas as salas, as utilidades que os minerais que foram levados tinham, se algum era utilizado para fazer jóias, qual o mineral mais forte, e muitas perguntas variantes da dureza que o mineral possuía, o quão fácil e em qual lugar, no campo, encontrávamos os minerais, se era possível, nesses mesmos lugares, encontrar minerais preciosos, como o ouro, e algumas alunas, que perceberam a semelhança entre a turmalina preta



e o ônix, pingente de colar muito vendido, perguntaram se o material era o mesmo (a resposta foi afirmativa). (Figura 5).

Figura 05: Fotos de alguns dos minerais que mais interessaram as salas:



Quartzo



Topazil Imperial



Pirita



Piroxênio

Fonte: Acervo do PIBID-Geografia UNIFAL-MG, 2018.

Ainda tiveram muitas curiosidades sobre o trabalho de campo que os pibidianos participaram. Muitos perguntam sobre como foram feitas as extrações de minerais, e onde

aconteciam. Quando foi citado o garimpo a céu aberto, houve muita curiosidade sobre como era, como os garimpeiros abordavam os alunos e sobre como era o local. Ademais, também questionaram sobre as cidades de Mariana e Ouro Preto (MG).

Ou seja, ao trabalhar geologia no ensino de geografia deve se ampliar a abordagem buscando trabalhar com os alunos todo o processo, o que facilita uma aprendizagem significativa.

### **Considerações finais**

Como conclusão final, os pibidianos, juntamente à supervisora de geografia da Escola Samuel Engel, percebendo a relevância que a aula teve frente aos alunos, decidiram que, pelo menos por este próximo ano em que a equipe continuará igual, a atividade será aplicada para novas turmas.

A introdução de matérias de geografia física, e não só da mineralogia, ainda interessou muitos alunos, devido à ligação que esta possui com o dia a dia dos estudantes. A possibilidade de estudar a formação do solo foi recebida de maneira bastante satisfatória pelos alunos dos primeiros e terceiros anos. Portanto, continuar com o projeto é elementar para desenvolver o gosto dos alunos por geografia de forma geral.

Sendo assim, com o ensino da geologia podemos abranger com facilidade atividades e explicações práticas, incentivando os alunos a estudarem para compreender sua realidade. Com o PIBID, conseguimos maior aptidão na hora de nos comunicarmos dentro e fora do ambiente escolar. O projeto também facilitou, de forma ampla, a comunicação entre os universitários e os estudantes do Ensino Médio, abrindo espaço para novas experiências e matérias.

Para os envolvidos na aplicação das aulas, práticas e teóricas, o objetivo de aproximar e despertar interesse dos alunos do ensino médio com a ciência geológica, e de demonstrar a importância desta para ensinar fatos do dia a dia dos alunos, além de indicar possíveis ligações desta matéria com outras, dentro e fora da geografia, foi alcançado com sucesso, considerando que esta foi à primeira tentativa, deste grupo, de fazer algo semelhante. Porém, ainda há muito que avançar com relação à importância de temas relacionados à geologia no ensino básico.



### Referências bibliográficas

ALMEIDA C. N., ARAÚJO C., MELLO E. F. Geologia nas Escolas de Ensino Básico: a experiência do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Terræ Didática**, 11(3):150- 161. 2015.

CARNEIRO, Celso Dal Ré. TOLEDO, Maria Cristina Motta. ALMEIDA, Fernando Flávio Marques. Dez Motivos Para a Inclusão de Temas de Geologia na Educação Básica. **Revista Brasileira de Geociências**. 34(4), dezembro, 2004. p. 553-560. <http://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/rbg/article/view/9787>, dezembro de 2004.

PERUZZI, Sarah. FOFONKA, Luciana. A Importância da Aula Prática para a Construção Significativa do Conhecimento: a Visão Dos Professores Das Ciências da Natureza. **Revista Educação Ambiental em Ação**. Número 47, Ano XII. Março-Maio/2014. <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1754>, 10 de março de 2014.

TEODORO, Nilce Mara. Metodologia de ensino: Uma contribuição pedagógica para o processo de aprendizagem da diferenciação. <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2234-8.pdf?PHPSESSID=2010011308222591>.