

## ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR DA TABELA PERIÓDICA USANDO O TEMA ROCHAS E MINERAIS PRESENTES NO COTIDIANO

Adriana Tavares dos Santos<sup>1</sup>  
Angela Sanches Rocha<sup>2</sup>  
Priscila Tamiasso-Martinhon<sup>3</sup>  
Célia Sousa<sup>4</sup>

### Química Ambiental

#### Resumo

As rochas e minerais são materiais presentes em nosso cotidiano e no meio ambiente, formados por diferentes substâncias químicas e dependem das condições geológicas nas quais foram formados. As composições destes materiais são responsáveis por suas propriedades e tem influência direta nos diferentes biomas presentes ao redor do planeta. A composição química dos minerais e rochas pode ser abordada nas escolas de forma interdisciplinar, com a colaboração de outra disciplina, a geografia. Este trabalho tem como objetivo abordar o assunto tabela periódica por meio do tema rochas e minerais, relacionando suas características com suas respectivas composições químicas em uma turma do 1º ano do ensino médio. A dinâmica foi composta por uma sequência didática, de modo que o professor trabalhou o conteúdo da tabela periódica por meio de uma aula expositiva, seguida de uma atividade didática na qual os estudantes realizaram pesquisas bibliográficas sobre essas composições químicas e características de rochas e minerais, em grupo. Os resultados da pesquisa foram apresentados para a turma e eles fizeram uma exposição de amostras de rochas presentes no cotidiano, que eles mesmos coletaram. Como culminância realizou-se um debate mediado pela professora, no qual se discutiu que as rochas apresentam diferentes composições, que influenciam significativamente na vida animal e vegetal dos locais onde estas rochas e solos ocorrem. Os alunos tiveram um papel ativo na construção de seu conhecimento e o senso crítico deles foi estimulado ao longo do processo de ensino-aprendizagem em aulas de Química.

Palavras-chave: Rochas e minerais; Aula de Química; Composição química.

<sup>1</sup>Discente do Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Profa. da Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina, EEB Presidente Juscelino Kubitschek. Pesquisadora do GIEESAA-UFRJ e GIMEnPEC-UFRJ, [adrivares@pos.iq.ufrj.br](mailto:adrivares@pos.iq.ufrj.br).

<sup>2</sup>Profa. Dra. da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, IQ, DFQ. Profa. do PPGQ (UERJ). Pesquisadora do GIEESAA-UFRJ, GIMEnPEC-UFRJ e INAB-UFF, [angela.sanches.rocha@gmail.com](mailto:angela.sanches.rocha@gmail.com).

<sup>3</sup>Profa. Dra. da Universidade Federal do Rio de Janeiro, IQ, DFQ. Profa. do CEEQuim, PEQui e PROFQui (UFRJ). Pesquisadora do GIEESAA-UFRJ e INAB-UFF. Coordenadora do GIMEnPEC, [pris-martinhon@hotmail.com](mailto:pris-martinhon@hotmail.com).

<sup>4</sup>Profa. Dra. da Universidade Federal do Rio de Janeiro, IQ, DFQ. Profa. do PROFQui (UFRJ). Pesquisadora do GIMEnPEC-UFRJ e INAB-UFF. Coordenadora do GIEESAA, [sousa@iq.ufrj.br](mailto:sousa@iq.ufrj.br).

## INTRODUÇÃO

A interdisciplinaridade pode ser abordada incluindo diversas disciplinas no ambiente educacional, o que pode aumentar o interesse dos alunos e facilitar a aprendizagem. Sob este ponto de vista, as composições químicas das rochas podem ser estudadas considerando interligando a Química com a Geografia. A composição de rochas e minerais dependem da região onde foram extraídos e do tipo de solo, e guardam relação com o ambiente no qual foram gerados. As rochas podem ser definidas como um conjunto de minerais com composições bem definidas, formados por compostos inorgânicos no estado sólido, no qual os átomos estão organizados de maneira ordenada, ou seja, têm estrutura cristalina, e apresentam propriedades físico-químicas específicas.

Dentre as propriedades das rochas e minerais é possível citar: cor, brilho, clivagem, hábito cristalino, dureza, composição, reatividade, densidade, entre outros. Cada mineral apresenta uma dureza, por exemplo e, quanto mais fortes forem as ligações químicas, maior resistência terá esse material ao risco e maior sua dureza. A resistências às intempéries estão ligadas a estas propriedades das rochas, que podem ser mais ou menos resistentes.

As rochas são divididas de acordo com suas características, sendo as ígneas aquelas formadas pela solidificação do material no estado líquido de grandes profundidades conhecido como magma. Quando esse tipo de rocha fica exposto na superfície da terra ele poderá sofrer algumas alterações, e ser caracterizados como rochas sedimentares e metamórficas, que possuem a mesma origem, mas passaram por diversos processos durante longos anos, constituindo o ciclo das rochas. As rochas sedimentares têm suas origens devido aos materiais resultantes dos diversos processos de deposição de sedimentos. A rochas metamórficas são aquelas que passaram por transformações subseqüentes que podem ser ação de calor ou pressão, podendo ter sua textura ou composição alteradas.

Dependendo da composição do magma original, as rochas apresentam diferentes composições químicas e este fato pode ser utilizado na abordagem da tabela periódica. Outra característica interessante deste tipo de abordagem é que se torna possível investigar que rochas oriundas de diferentes locais têm composição química diferentes e que todos os animais e plantas de cada ambiente específico de adaptou e desenvolveu sob influência

desta característica. Portanto a composição química das rochas interfere diretamente nos diferentes biomas de cada região.

Portanto, o objetivo principal deste trabalho é abordar o assunto tabela periódica de forma interdisciplinaridade, envolvendo o tema rochas e minerais, interligando-o com suas composições químicas, por meio de uma sequência didática elaborada de modo a facilitar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

## METODOLOGIA

O trabalho foi composto por uma sequência didática sobre o tema rochas e minerais para abordar o conteúdo da tabela periódica de forma interdisciplinar juntamente com a disciplina de geografia. A abordagem foi aplicada em uma turma do 1º ano do Ensino Médio de uma instituição de ensino público, EEB Presidente Juscelino Kubitschek, localizada no município de São José, SC, composta por alunos com idades entre 15 e 16 anos.

No primeiro momento, o professor regente abordou em sala de aula por meio de aula expositiva dialógica, o conteúdo sobre tabela periódica, que é classificado entre os alunos como sendo maçante e de caráter memorístico, causando certo temor e rejeição. No final da aula, a turma foi dividida em grupos e cada um ficou responsável em trazer para a escola um exemplo de uma rocha ou mineral que encontrassem em seu cotidiano, sob orientação do professor de geografia. Também foi proposta uma pesquisa para eles fazerem em casa, composta por um estudo bibliográfico das características e composições químicas de algumas rocha e minerais, como ardósia, argila, areia, calcário, carvão, gesso, granito e pedra pomes. Na aula seguinte, cada grupo apresentou as informações coletadas sobre as rochas e minerais pesquisados, incluindo o processo de formação e o local que aquele material poderia ser encontrado e foi realizada uma exposição das amostras levadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O assunto tabela periódica pode ser considerado complexo, abstrato e maçante, principalmente por ser abordado no início do nível médio, quando os alunos têm pequena vivência na química. Sendo assim, o uso de estratégias que aumentem a motivação e

interesse dos estudantes são muito bem-vindas em aulas de Química.

Trabalhar o assunto no contexto geológico, integrou o estudo da Química com a Geografia, promovendo uma conscientização dos alunos sobre o caráter interdisciplinar de vários conteúdos das ciências. As rochas podem ser classificadas em magmáticas ou ígneas, metamórficas, sedimentares ou estratificadas, e o estudo da composição química destas favoreceu o aprendizado sobre esse conteúdo. Foi possível relacionar a composição das rochas ao conteúdo da tabela periódica tornando-o mais atraente e agradável aos alunos, pois eles ficaram empolgados e mostraram interesse em realizar as atividades. Em relação ao levantamento realizado por eles, as informações apresentadas nas aulas estão compiladas no Quadro 1, que apresenta os tipos de rochas e suas composições químicas.

Quadro 1 – Informação sobre as rochas obtidas pelos alunos por meio de pesquisa e apresentadas na aula

CLASSIFICAÇÃO	ROCHAS	COMPOSIÇÃO QUÍMICA
ÍGNEAS OU MAGMÁTICAS	Diorito	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , FeO, CaO, MgO, Na <sub>2</sub> O, K <sub>2</sub> O e P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Granito	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , FeO, CaO, MgO, Na <sub>2</sub> O, K <sub>2</sub> O e P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Pedra Pomes	SiO <sub>2</sub> e Al
METAMÓRFICAS	Ardósia	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , TiO <sub>2</sub> , FeO, CaO, MgO, Na <sub>2</sub> O, K <sub>2</sub> O e MnO
	Mármore	CaCO <sub>3</sub>
	Gnaisse	SiO <sub>2</sub> , K, Mg, Fe, Al e Ca
SEDIMENTARES	Areia	SiO <sub>2</sub>
	Argila	Fe, Na, K, Ca e Mg
	Gesso	CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O
	Calcário	CaCO <sub>3</sub> e MgCO <sub>3</sub>
	Carvão	C, O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , S e N

Muitos não imaginavam que um pedaço de granito, assim como outras rochas, possui em sua composição o óxido de silício, entre outras substâncias, e que esses compostos eram formados por elementos que estão organizados na tabela periódica. Também não sabiam que as composições químicas das rochas eram tão diferentes e que estas características influenciavam na natureza dos diferentes biomas existentes em cada região, pois tanto plantas quanto animais se adaptam às condições ambientais aos quais estão expostos. A Figura 1 mostra fotos de alguns dos diferentes materiais levados pelos alunos e expostos para a turma.



Figura 1 - Fotos referentes a algumas amostras de rochas levadas pelos estudantes

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho propiciou uma participação ativa entre os estudantes da turma de 1º ano, em que eles tiveram a oportunidade de observar onde a química está presente.

A disciplina de química permite uma possibilidade de trabalhar com diferentes áreas do conhecimento. Sendo possível realizar estudos de diversos assuntos, que neste caso relacionou conteúdos de geografia com os de química e de física. Promovendo desta forma a interdisciplinaridade, favorecendo a integração dos conteúdos.

Tornando possível uma maior participação entre os estudantes, fazendo com que eles atuem de maneira mais participativa no ambiente educacional.

## AGRADECIMENTOS

A CAPES, código de financiamento 001. A Secretaria de Estado de Educação de Santa Catarina. A Escola Presidente Juscelino Kubitschek.

## REFERÊNCIAS

- COSTA, T. O.; MENDES, K. E.; SANTOS, F. O.; SANTOS, F. O. Ciclo das rochas a partir de uma visão do ensino-aprendizagem em geografia. VI Simpósio Nacional de Geomorfologia. GO, 2006. Disponível em: <http://lsie.unb.br/ugb/sinageo/6/11/463.pdf>. Acesso dia: 10-08-2019.
- GONÇALVES, P. W.; SICCA, N.A. História da química e da geologia: Joseph Black e James Hutton como referências para educação em ciências. *Química Nova*, v. 25, p. 689-695, 2002.
- MOREIRA, M. A.; CABALLERO, M.C. e RODRÍGUEZ, M.L. Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. *Meaningful Review*, v. 3, p. 25-46, 2011. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubport.pdf>