

13. Estratigrafia

Autora: Thalia Ariadna do Vale Montoya. Texto supervisionado pelo Prof. Dr. Renato de Moraes

Desde o início das civilizações, a idade da Terra sempre foi questionada. Sob forte influência religiosa no ocidente no séc. XVII, a idade do nosso planeta foi dogmatizada a partir da Bíblia, sendo calculado que o mundo foi criado há 6000 anos. Considerar a Terra como muito antiga veio com os pensadores iluministas, a partir do séc. XVIII, onde o pensamento científico e crítico foi melhor difundido.

Entender a história de um planeta com tantos bilhões de anos é possível através de memórias deixadas e vistas nas rochas. Com essa ferramenta, somos capazes de investigar, entender e descrever a história geológica do nosso planeta e para interpretar essa história geológica, a Estratigrafia nasceu.

A Estratigrafia é um ramo da geologia que estuda, descreve e classifica camadas rochosas (conhecidas como estratos) e as correlacionam espacialmente e temporalmente. Como ferramenta de interpretação dos registros estratigráficos, *Nicolau Steno* (1638-1686), conhecido também como o pai da estratigrafia, desenvolveu, a partir de muitos estudos e observações, os três princípios básicos da estratigrafia (Os princípios de Steno), usados até hoje:

1. Princípio da Horizontalidade Original: os sedimentos se depositam originalmente em camadas horizontais. Se houver camadas rochosas alteradas, como dobradas ou inclinadas, sabe-se que foram deformadas, por tectonismo, após a sua deposição (fig. 1).



Fig.1. Vemos que as camadas de rochas se depositam originalmente horizontalmente. Fonte: <https://www.sobregeologia.com.br/2018/08/a-estratigrafia.html>

2. Princípio da Superposição: em uma sequência de camadas rochosas, a camada mais antiga está abaixo da camada mais nova (fig. 2).

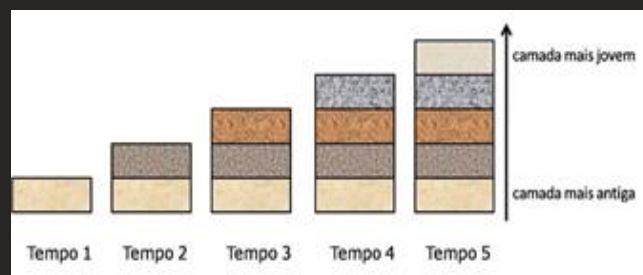


Fig.2. Desenho ilustrativo do Princípio da Superposição de Camadas, a qual da esquerda à direita retrata a sequência de deposições ao longo do tempo. Fonte: http://ufrir.br/lapa/index.php?option=com_content&view=article&id=%2095

3. Princípio da Continuidade Lateral: as camadas sedimentares são horizontalmente contínuas, estendendo-se até suas margens ou afinando-se lateralmente (fig. 3).



Fig.3. Imagem de um dos afloramentos de Capitol Reef National Park, em Utah, Estados Unidos. É possível ver a deposição clara de camadas horizontais, além da continuidade lateralizada das mesmas, apesar de muitas camadas terem sido erodidas. Fonte: https://line.17qq.com/articles/gfswgqy_p2.html

Com a estratigrafia conseguimos dizer qual camada rochosa é mais antiga que a outra, mas não é possível precisar a idade entre elas. Desta forma, o uso de fósseis nessa análise de sucessões de camadas nos possibilitou ser mais exatos na construção de uma escala geológica para todo o planeta.

Em 1793, *William Smith* (1769-1839) após analisar diversas sucessões estratigráficas e correlacionar as camadas com os fósseis presentes em toda a geologia do Reino Unido, desenvolveu o **Princípio da Sucessão Faunística**, a qual relaciona

as idades relativas entre camadas a partir de grupos de fósseis encontrados nas mesmas. Assim, camadas estratigráficas com os mesmos fósseis possuem a mesma idade (fig. 4).

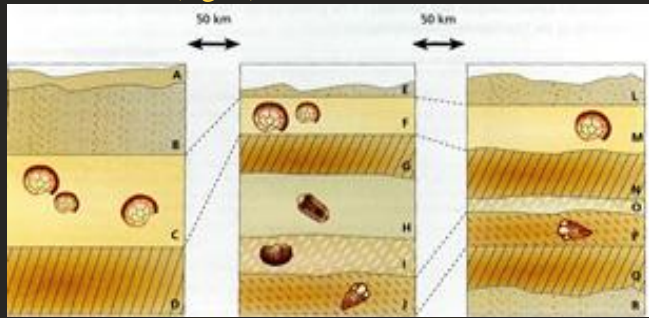


Fig. 4. Três perfis estratigráficos distantes, mas que possuem uma camada rochosa semelhante devido ao grupo fossilífero lá presente. Fonte: https://apreciosidadeda geologia.blogspot.com/2013/03/amedida-do-tempo-e-historia-da-terra_3416.html

Outro conceito importante para a Estratigrafia, são as **discordâncias**, elaborado por *James Hutton* (1726-1797), definido por um hiato temporal (intervalo de tempo) na sequência de camadas depositadas, indicando que ou a camada foi erodida e perdida (não se tem mais registro geológico dela) ou não houve sedimentação naquele período. Dito isso, há três tipos de discordâncias:

1. Desconformidade: é o contato entre dois conjuntos de rochas sedimentares separadas por um hiato temporal, esse hiato pode ser devido a erosão que ocorreu na camada inferior antes da deposição da camada superior ou não houve sedimentação por um período considerável de tempo. As camadas são dispostas paralelamente ou subparalelamente umas com as outra (fig. 5).



Fig.5. Desconformidade vista em um afloramento na Quebrada de Cafayate, em Salta Province, Argentina. Nota-se que há uma separação de camadas devido a um intervalo de tempo sem deposição ou houve erosão da camada inferior. Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Estratigrafia>



Fig.6. Não conformidade vista em um afloramento do Grand Canyon, Arizona, Estados Unidos. A camada inferior composta por rochas ígneas ou metamórficas enquanto a superior, rochas sedimentares. A interface erosiva entre os dois tipos rochosos possui cerca de 1,7 bilhões de anos. Fonte: <http://marlimillerphoto.com/SrU-02.html?hcb=1>

2. Não Conformidade: é o contato erosivo que separa camadas de rochas metamórficas ou ígneas da camada sedimentar sobposta. (Fig. 6.)

3. Discordância Angular: contato também erosivo entre duas camadas rochosas, a qual a inferior foi dobrada (por tectonismo) e erodida antes da deposição da superior. Ressalta-se que nessa discordância, as camadas não são paralelas, ou seja, há uma angulação entre elas. (fig. 7)



Fig. 7. Afloramento em Siccar Point, Escócia, onde James Hutton definiu o conceito de discordâncias. Notamos que há um plano erosivo separando grupos de camadas rochosas, onde não estão paralelamente dispostas uma a outra. Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/Hutton%27s_Unconformity#/media/File:Siccar_Point_red_capstone_closeup.jpg

Por fim, um último princípio muito importante de *Hutton*, **Princípio da Intersecção**, no qual intersecções ocorridas em camadas rochosas, como intrusões de diques ou falhas geradas por tectonismos, ocorrem após a deposição de tal camada afetada. Ou seja, esses eventos deformacionais são mais novos que a deposição dessas camadas (fig. 8).

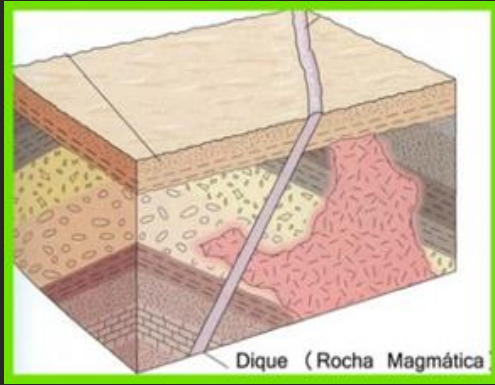


Fig.8. Princípio da Intersecção, onde vemos um dique intrudindo nas camadas rochosas inclinadas. Nota-se que a deposição dessas camadas seguidas pela inclinação, erosão e deposição da camada mais ao topo de todas elas, ocorreram antes da intrusão do dique. Fonte: <https://estpal13.wordpress.com/2013/06/05/>

Bibliografia:

Baseado nos livros acadêmicos Para Entender a Terra, 4º Edição, Capítulo 10 e Decifrando a Terra, 2º Edição, Capítulo 10.

Caça Palavras: Estratigrafia

As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal, vertical e diagonal, sem palavras ao contrário.

DICAS:

1. Camadas rochosas que possuem propriedades físicas e registros fósseis únicos, diferentes das demais camadas.
2. Comumente chamado de “Pai da Estratigrafia”.
3. Princípio básico da Estratigrafia, no qual camadas sotopostas as outras são mais antigas que as camadas sobrepostas a ela.
4. Corpo petrificado de um ser vivo (animal ou planta) que habitaram a Terra a muito tempo.
5. Comumente chamado de intervalo de tempo.
6. Sólido consolidado, formado por vários minerais.
7. Ramo da Geologia que estuda, descreve e classifica os estratos.
8. Processo de formação e acumulação de sedimentos em camadas.

9. Processo natural, responsável pelo desgaste de rochas e transporte de materiais a locais passíveis de serem depositados.
10. Princípio responsável por correlacionar eventos deformacionais em camadas rochosas com o tempo.
11. Hiato temporal nas sequências de camadas.
12. Contato entre dois conjuntos de camadas rochosas paralelas uma a outra, separadas por um hiato temporal.
13. Resultante da erosão e transportado para deposição.
14. Rocha sedimentar de cor avermelhada, formada pela deposição de grãos.
15. Rocha sedimentar, formada pela precipitação de grãos em meio aquoso, além do acúmulo de conchas e esqueletos.



Caça palavras gerado em <https://www.geniol.com.br/palavras/caca-palavras/criador/>