



## **IMPORTÂNCIA DA BÚSSOLA PARA A GEOLOGIA**

**Silvino Saraiva de Sousa Neto**

**(Bolsista PET-Geologia)**

**Rosemery da Silva Nascimento**

**(Tutora do Grupo PET- Geologia-UFPA)**

**RESUMO:** Este levantamento bibliográfico é parte integrante do projeto de pesquisas *online* realizado dentro do Grupo PET-Geologia-UFPA, iniciado em 2020, na fase mais crítica do isolamento social provocado pelo COVID-19, no intuito de promover a integração e motivação pela pesquisa dentre os estudantes petianos da Faculdade de Geologia da UFPA. Desta forma este trabalho aborda de forma sucinta o histórico da bússola e destaca a sua importância para os futuros profissionais da geologia. Há diferentes tipos de bússola que foram desenvolvidas ao longo da história da humanidade e atualmente está integrada no cotidiano das pessoas, além de ser um equipamento de trabalho essencial para as práticas de campo e cartografia geológica.

### **INTRODUÇÃO**

A bússola é um objeto icônico, sua função básica e principal é a localização e orientação espacial, contudo ela já apareceu em diversas situações como em filmes, séries, revistas, clipes, HQ's, e está inserida no nosso cotidiano sem mesmo percebermos a sua importância. Hoje, pode-se considerar que é parte integrante da cultura global, seja como ferramenta de trabalho de práticas de campo, pesquisa ou até mesmo em brinquedo/ou jogos educativos.

Ao longo da história humana foram incontáveis descobertas e criações que mudaram o curso da humanidade, como por exemplo, a utilização do fogo e

o desenvolvimento da escrita. Contudo, a invenção que melhor representa a ânsia do ser humano em explorar o desconhecido, é a bússola. Ela tem sido utilizada como meio de orientação para viajantes desde épocas mais remotas de nossa civilização até os dias atuais.

Não se sabe ao certo em que ano ocorreu a sua invenção, contudo alguns registros datam que os primeiros modelos foram utilizados pelos chineses por volta do século I d.C, e ao longo do tempo foi sendo aprimorada e utilizada nas mais diversas áreas (Fig. 1). À medida que a sociedade aprimorou seus hábitos, costumes e modos de exploração, a bússola também teve que seguir esse caminho, ela foi aprimorada de acordo com as distâncias cada vez mais longas percorridas pelos desbravadores e viajantes, desde as grandes navegações e suas rotas comerciais, até as corridas espaciais, e foi sendo adaptada de acordo com a exigência e dificuldade que as situações apresentavam.

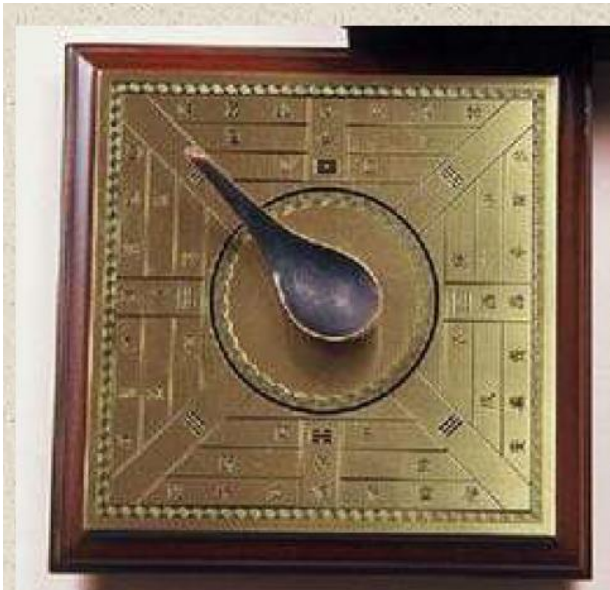


Fig. 1- Bússola chinesa histórica do séc. IV a. C.  
(Imagem:<http://profcmazucheli.blogspot.com/2018/08/historia-da-bussola.html>)

Atualmente ela é usada nos mais diversos contextos, que vão de uma simples corrida em aplicativo de transporte a até mesmo em solução de crimes, o que importa é que não há mais como se desvencilhar desse equipamento tão antigo. Toda evolução tecnológica deste equipamento ao longo tempo é de grande valia para os geólogos.

## **COMO FUNCIONA?**

O princípio básico de funcionamento da bússola é uma agulha de metal magnetizada ou imantada, essa agulha sempre irá alinhar-se com os polos magnéticos (Norte e Sul) que a Terra apresenta devido ao campo magnético gerado em seu interior, a partir desse princípio foi necessário o desenvolvimento da famosa rosa dos ventos, essa simbologia é tão antiga quanto a bússola, e está localizada não só em bússolas, como também em mapas, maquetes e plantas de construção de civil.

Nas pontas da rosa dos ventos estão inseridos principalmente os pontos cardeais Norte, Sul, Leste e Oeste, e os pontos colaterais Nordeste, Noroeste, Sudeste e Sudoeste, existem ainda os pontos subcolaterais, contudo nem sempre é possível representa-los. Esse conjunto de elementos constituem da mais simples bússola até a mais sofisticada e estão presentes há séculos.

## **TIPOS DE BÚSSOLA**

De forma geral, a bússola é usada para localização e orientação espacial, contudo ela é dividida em dois tipos de bússola. As bússolas mais antigas são as do tipo solar (Fig.2), como o nome indica, elas são guiadas pelo nascer e pôr do sol, apresentam uma haste vertical que projeta uma sombra e dá as direções Leste e Oeste de acordo com o sol, contudo ela é bem limitada pela dependência da luz solar e também pelo senso de localização de quem está utilizando, atualmente ela é mais um objeto de exposição em museus do que utilizada de fato.



Fig. 2- Esquema de funcionamento de uma bússola solar.  
(Imagem:<https://www.livrosvikings.com.br/post/bussola-solar-nordica>)

O segundo tipo de bússola é a magnética (Fig. 3), utiliza uma agulha magnetizada que funciona de acordo com o campo magnético da Terra, e sempre aponta para o Norte magnético, seu uso é bem mais difundido e prático do que as solares, sendo elas bem mais precisas, atualmente elas estão presentes em carros, computadores e celulares.



Fig. 3- Bússola magnética de uso escolar. (Imagem:<https://www.magazineluiza.com.br/bussola-magnetica-de-bolso-75-cm-brasil>).

## **PAPEL DA BÚSSOLA NA GEOLOGIA**

Na geologia a bússola é um dos principais instrumentos utilizados no trabalho de campo do profissional em geologia. Entretanto, além de seu uso para orientação e localização espacial, seu principal uso é em estruturas geológicas como falhas e dobras (Fig. 4).



Fig. 4- Bússola BRUTON, desenvolvida para uso de práticas de campo e cartografia geológica. (Imagem: <https://lista.mercadolivre.com.br/bussola-bruton>).

A falha no contexto geológico é um bloco de rocha fraturado que pode se deslocar para cima ou para baixo por forças compressivas ou extensionais, de acordo com o deslocamento do bloco ela pode ser classificada basicamente em dois tipos, as falhas normais ocorrem quando parte do bloco fraturado é deslocado para baixo, já as falhas inversas ocorrem quando parte do bloco é deslocado para cima. Elas ocorrem em uma escala de poucos metros até uma escala de quilômetros como a famosa falha de San Andreas.

As dobras são estruturas relativamente mais complexas do que as falhas, as dobras ocorrem quando camadas, que antes eram planas, são submetidas a deformação e como consequência são dobradas. Elas podem ocorrer desde escalas centimétricas até escalas quilométricas

No caso, a bússola é utilizada para medir a direção das camadas, seja em uma falha ou dobra, e também medir o ângulo de mergulho dessas camadas, são necessárias várias medidas para definir a natureza da estrutura e classificá-la adequadamente.

Essas estruturas são de importância não só acadêmica para geologia como na construção de mapas, mas também de importância econômica para sociedade. Em ambas há ocorrência de recursos naturais essenciais para a indústria energética, metalúrgica, mineral e agrícola.

A responsabilidade na hora de medir essas estruturas é imensa, pois grandes empresas e companhias dependem da capacidade profissional de um geólogo ou geóloga na hora de medir e mapear essas estruturas, portanto aprender a manusear com eficácia e excelência não é um exagero, pois milhares e até mesmo milhões de reais são perdidos por um simples erro de medida no campo, erros que custam o emprego e principalmente o dinheiro.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, percebe-se a importância da bússola como ferramenta de trabalho para os profissionais da geologia e como ela está inserida em situações comuns até cenários mais complexos. Ela é um dos principais meios para definir as estruturas geológicas, e assim auxiliar em planos de logística, manuseio e processamento dos bens naturais encontrados nessas estruturas.

## REFERÊNCIAS

GROTZINGER, Jonh; JORDAN, Tom. **Para entender a Terra**. 6° ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.

GUITARRARA, Paloma. “Bússola”; Brasil Escola. Disponível em: <[brasilecola.uol.com.br/geografia/bússola.htm](http://brasilecola.uol.com.br/geografia/bússola.htm)>. Acesso em: 28 de jun. de 2022.

WOODFORD, Chris; “Compasses”; Explain that stuff. Disponível em: <[explainthatstuff.com/how-compasses-work.html](http://explainthatstuff.com/how-compasses-work.html)>. Acesso em: 27 de jun. de 2022.

“Bússola”. AMLEF. Disponível em: <[ufrgs.br/amlef/glossário/bussola/](http://ufrgs.br/amlef/glossário/bussola/)>. Acesso em: 29 de jun. de 2022.

AZEVEDO DE VASCONCELLOS, Morôni. “Bússola”. InfoEscola. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/geografia/bussola/>>. Acesso em: 28 de jun. de 2022.

“Rosa dos ventos”. Só geografia. Disponível em: <<https://www.sogeografia.com.br/Conteudos/GeografiaFisica/RosaVentos/>>. Acesso em: 30 de jun. de 2022.