

# Compreender a Terra 7

## Subdomínio 3: Consequências da dinâmica interna da Terra

### Temáticas abordadas:

Subdomínio

3

- 3.1 – Atividade vulcânica
- 3.2 – Formação de rochas magmáticas
- 3.3 – Metamorfismo
- 3.4 – Ciclo das rochas
- 3.5 – Formações litológicas em Portugal
- 3.6 – Atividade sísmica
- 3.7 – Estrutura interna da Terra



# Compreender a Terra 7



Navio Chikyu

## 3.7 – Estrutura interna da Terra



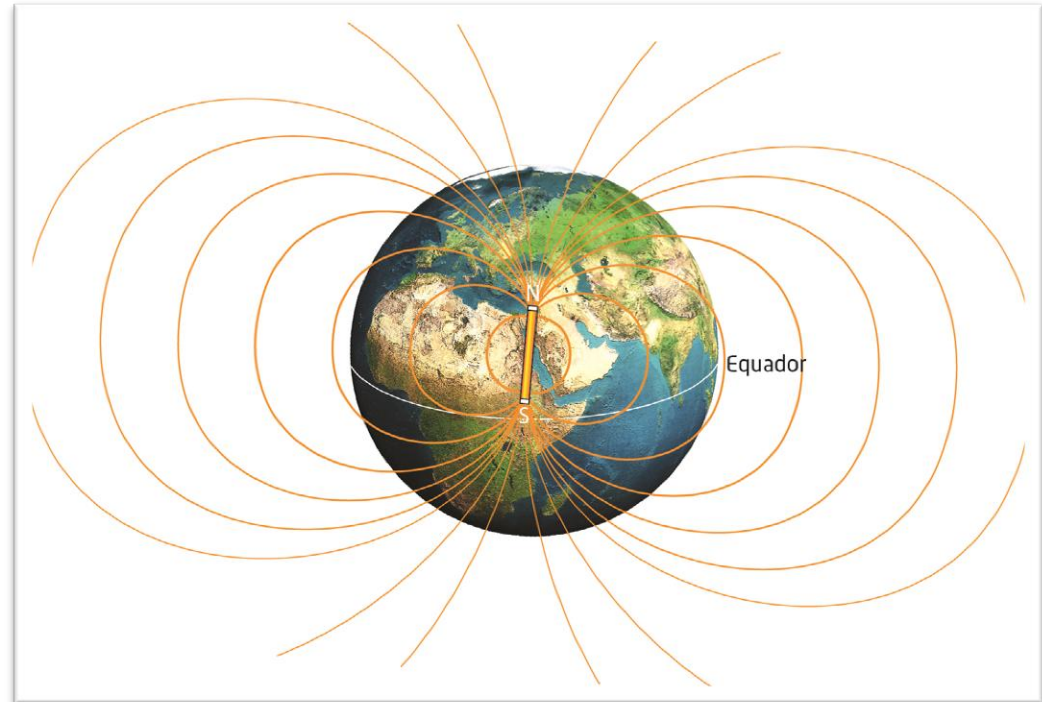
areal



Em que consistem os métodos diretos e indiretos que permitem estudar a estrutura interna da Terra?

Métodos **diretos**: baseados na observação direta

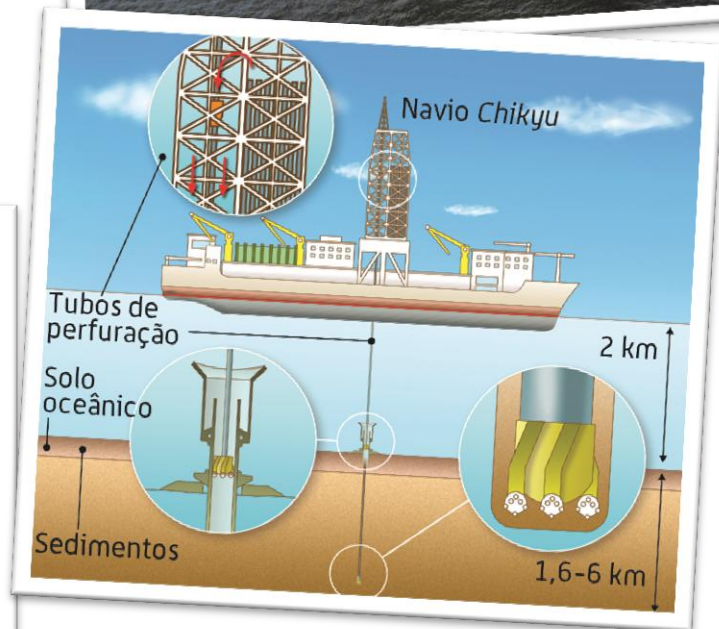
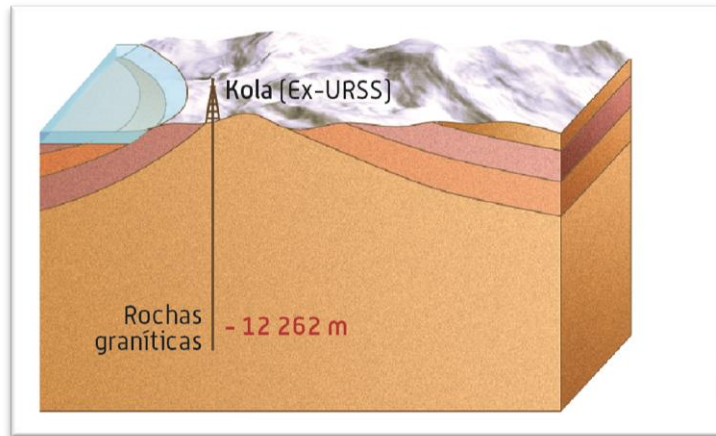
Métodos **indiretos**: baseados em cálculos teóricos



# Quais os métodos diretos que permitem estudar a estrutura interna da Terra?

## Sondagens e perfurações

- A sondagem mais profunda alguma vez feita foi a cerca de **12 262 m** de profundidade.
- Estes métodos apresentam **limitações**, pois, apenas permitem a observação de amostras de rocha até uma profundidade relativamente curta, tendo em conta o raio da Terra.





# Quais os métodos diretos que permitem estudar a estrutura interna da Terra?

## Vulcanismo

- Os vulcões **lançam** para o exterior **material** com origem em locais profundos da Terra.
- Estudando as características desses materiais, é possível inferir condições de pressão e temperatura de formação.





# Quais os métodos diretos que permitem estudar a estrutura interna da Terra?

## Exploração de jazigos minerais

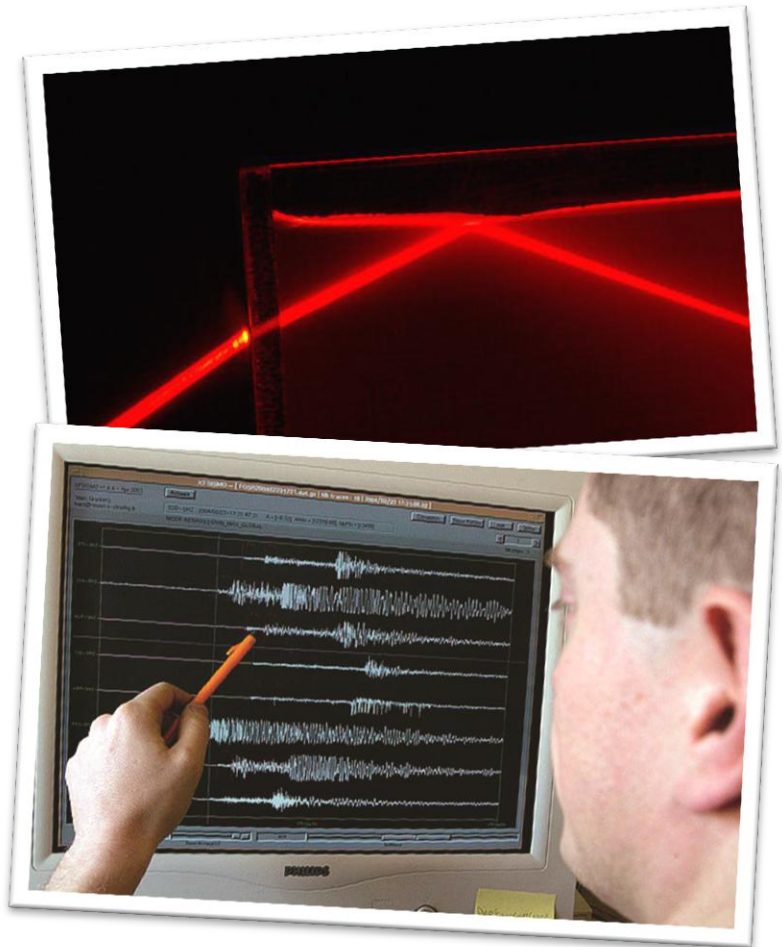
- A exploração de jazigos minerais **permite o conhecimento das rochas existentes, na crosta**, assim como a variação da temperatura em profundidade.
- Algumas rochas e minerais (como é o caso do diamante), de origem profunda, fornecem, também, importantes dados sobre os materiais existentes em profundidade.



# Quais os métodos indiretos que permitem estudar a estrutura interna da Terra?

## Comportamento das ondas sísmicas

- A **direção** de propagação das ondas sísmicas é influenciada pela **heterogeneidade** e pelo tipo de materiais que as ondas atravessam.
- A **velocidade** das ondas varia com o tipo de rochas e com a **rigidez** destas.
- O facto da velocidade das ondas sísmicas variar e a verificação de que as ondas deixam de se propagar em determinadas zonas da Terra apoiam um modelo **heterogéneo** para o **interior da Terra**.





# Quais os métodos indiretos que permitem estudar a estrutura interna da Terra?

## Estudo de meteoritos e outros corpos celestes

- Permite relacionar a composição desses materiais com o das **diferentes zonas** que se admite constituírem o interior da Terra.

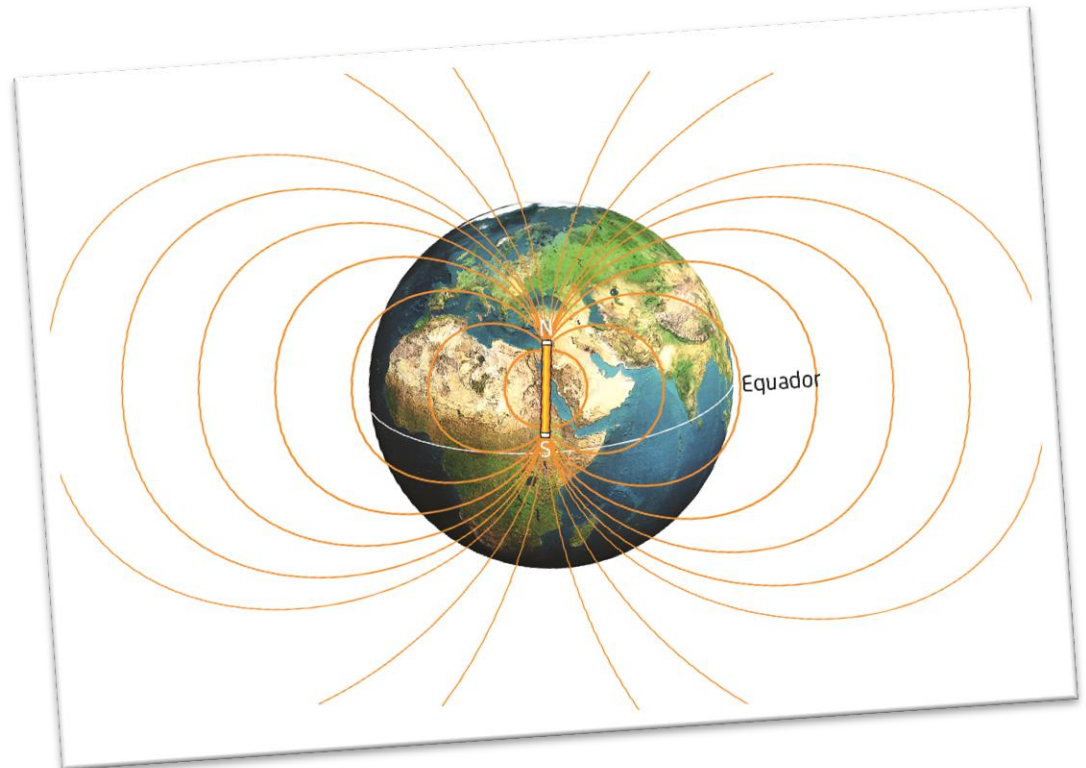




# Quais os métodos indiretos que permitem estudar a estrutura interna da Terra?

## Estudo do campo magnético

- A Terra possui um campo magnético e os geofísicos usaram as características desse campo, para compreender melhor o **interior** da **Terra**, particularmente o **núcleo**.

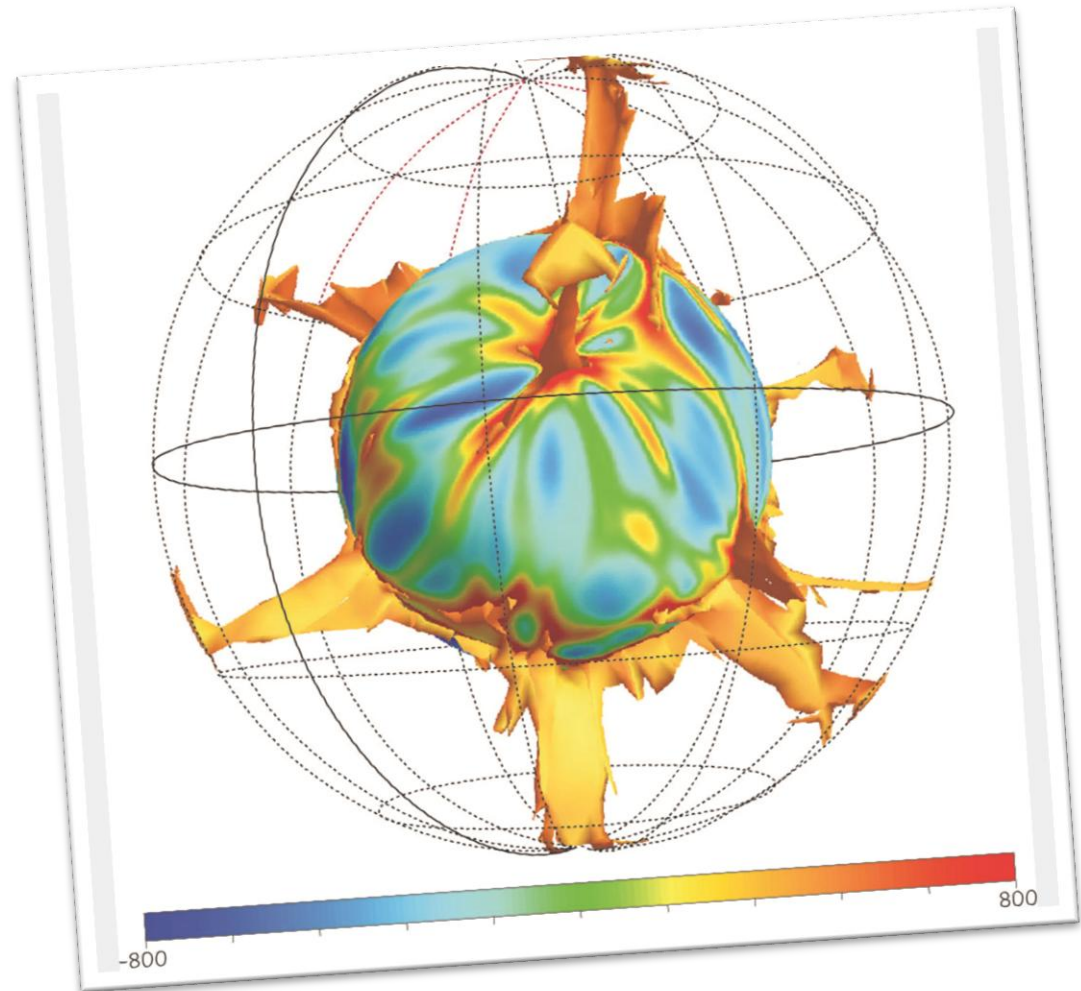




# Quais os métodos indiretos que permitem estudar a estrutura interna da Terra?

## Modelos matemáticos

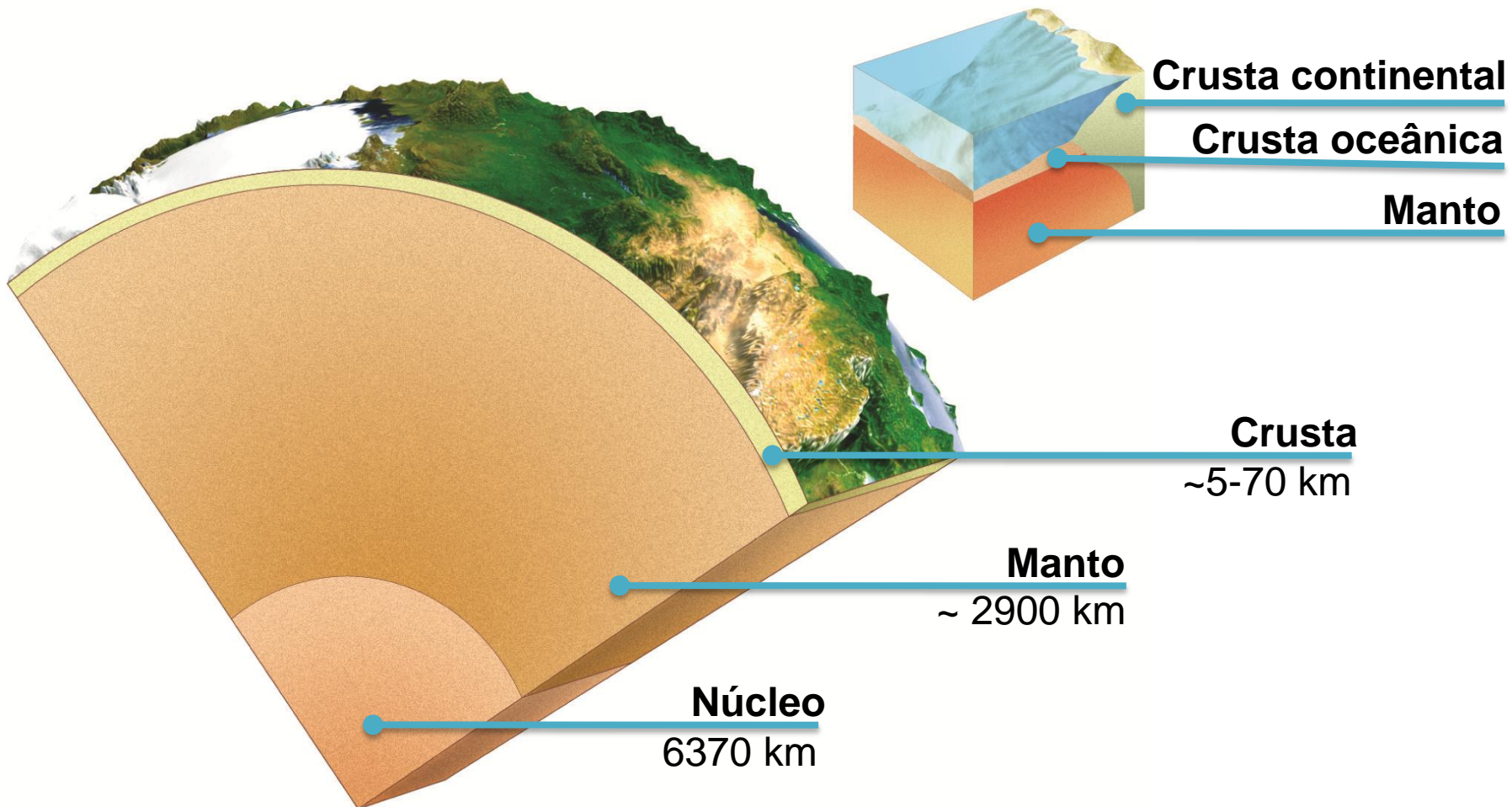
- Podem fornecer informações sobre as condições de **pressão**, **temperatura** e **reologia** do manto.





# Quais os modelos propostos da estrutura interna da Terra

## Modelo **geoquímico** da estrutura interna da Terra



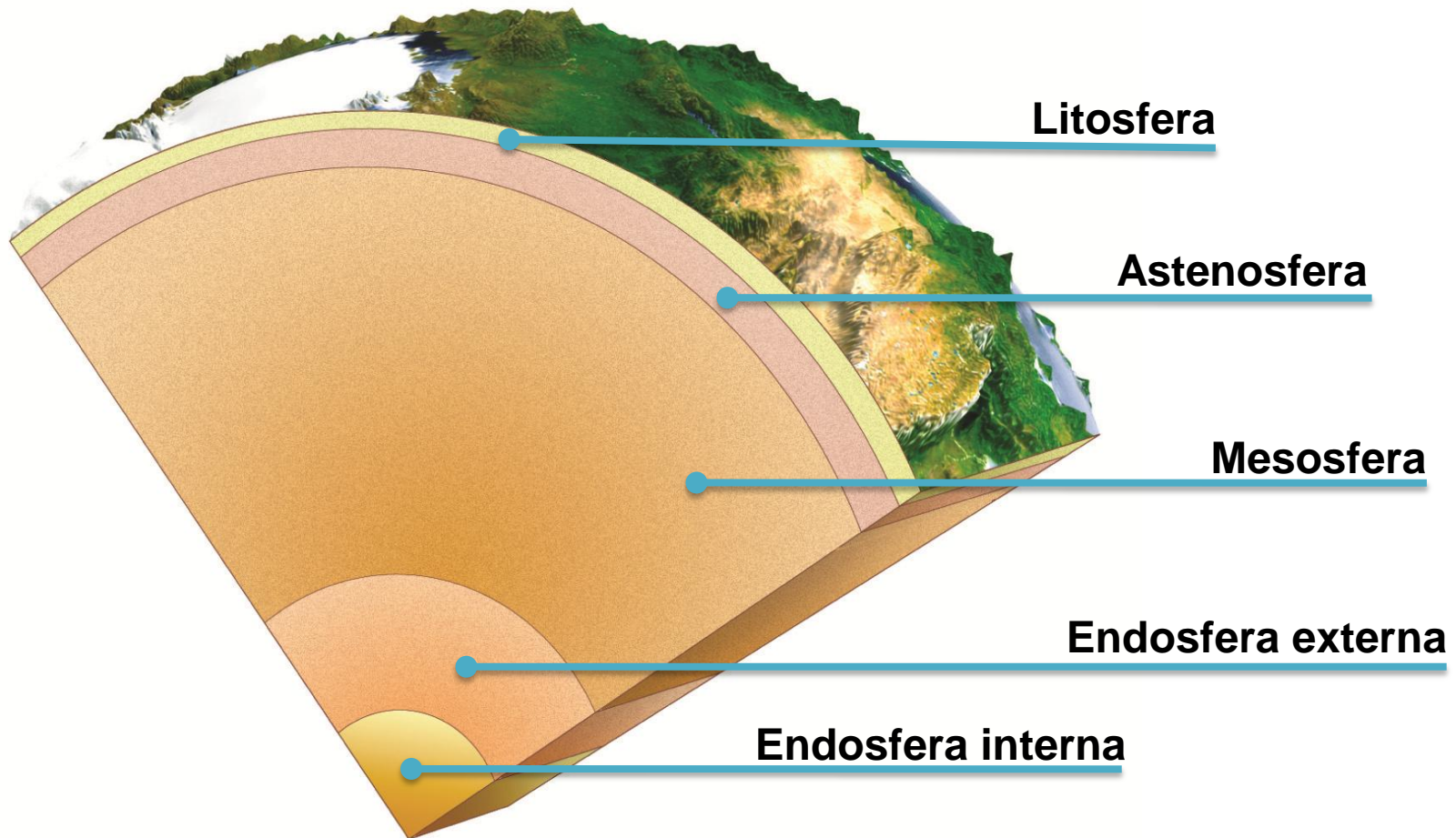


# Quais as características do modelo químico da estrutura interna da Terra?

CAMADAS EXISTENTES NO MODELO QUÍMICO	CARACTERÍSTICAS	
	PROFUNDIDADE	COMPOSIÇÃO QUÍMICO-MINERALÓGICA
Crusta continental	0 10 km - 50 km	<ul style="list-style-type: none"><li>• Constituída, maioritariamente, por rochas graníticas.</li></ul>
Crusta oceânica	0 5 km - 10 km	<ul style="list-style-type: none"><li>• Constituída, maioritariamente, por rochas basálticas.</li></ul>
Manto	5 km – 50 km 2900 km	<ul style="list-style-type: none"><li>• Constitui cerca de 80% do volume da Terra.</li><li>• Apresenta uma composição maioritariamente peridotítica.</li></ul>
Núcleo externo	2900 km 5150 km	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presume-se que se encontra no estado líquido.</li><li>• Constituído, predominantemente, por ferro fundido.</li></ul>
Núcleo interno	5150 km 6370 km	<ul style="list-style-type: none"><li>• Admite-se que se encontra no estado sólido.</li><li>• Constituído, principalmente, por ferro e níquel.</li></ul>

# Quais os modelos propostos da estrutura interna da Terra

## Modelo **geofísico** da estrutura interna da Terra





# Quais as características do modelo químico da estrutura interna da Terra?

CAMADAS EXISTENTES NO MODELO FÍSICO	CARACTERÍSTICAS	
	PROFUNDIDADE	COMPORTAMENTO FÍSICO
Litosfera	0 100 km – 200 km	<ul style="list-style-type: none"><li>• Camada sólida com comportamento rígido.</li></ul>
Astenosfera	100 km – 200 km 250 km	<ul style="list-style-type: none"><li>• Camada sólida, mas com comportamento plástico.</li></ul>
mesosfera	250 km 2900 km	<ul style="list-style-type: none"><li>• Camada sólida, com comportamento rígido.</li></ul>
Endosfera externa	2900 km 5150 km	<ul style="list-style-type: none"><li>• Camada no estado líquido.</li></ul>
Endosfera interna	5150 km 6370 km	<ul style="list-style-type: none"><li>• Camada no estado sólido.</li></ul>



# Compreender a Terra 7



## 3.7 – Estrutura interna da Terra