



### Unidade 3: Suporte e locomoção.

#### **Tema: Estrutura e função dos ossos.**

##### Estrutura dos Ossos

Os ossos são órgãos duros, compostos por diferentes tipos de tecido e com uma estrutura complexa que facilita suas funções de suporte, proteção e movimento. A estrutura óssea pode ser dividida em várias camadas e componentes:

1. **Periósteo:**
  - O periósteo é uma **membrana fibrosa** que recobre a parte externa dos ossos, exceto nas áreas cobertas por cartilagem articular. Ele é rico em **nervos** e **vasos sanguíneos**, que alimentam o osso.
  - É composto por **fibroblastos** e **osteoblastos** (células formadoras de osso).
  - O periósteo também serve como ponto de inserção para ligamentos e tendões.
2. **Osso Compacto (ou Cortical):**
  - O osso compacto forma a camada mais externa do osso e é denso e sólido.
  - Sua estrutura é organizada em unidades chamadas **osteons** ou **sistemas de Havers**, que consistem em camadas concêntricas de matriz óssea ao redor de canais centrais que contêm vasos sanguíneos e nervos.
  - O osso compacto proporciona resistência ao osso, sendo importante para o suporte do corpo.
3. **Osso Esponjoso (ou Trabecular):**
  - O osso esponjoso é encontrado no interior do osso, particularmente nas extremidades dos ossos longos e no interior das vértebras. Ele é mais leve e poroso, composto por uma rede de **trabéculas ósseas**.
  - Entre as trabéculas, há espaços preenchidos por **medula óssea** (ver abaixo).
  - O osso esponjoso é responsável por **absorver choques** e reduzir o peso total do esqueleto, mantendo a resistência.
4. **Medula Óssea:**
  - A **medula óssea** é encontrada dentro dos espaços do osso esponjoso. Ela pode ser **vermelha** (onde ocorre a produção de células sanguíneas) ou **amarela** (principalmente composta por gordura).
  - A medula óssea vermelha é importante para a hematopoiese (produção de células sanguíneas), enquanto a medula amarela atua como uma reserva de lipídios.
5. **Cartilagem Articular:**
  - As superfícies articulares dos ossos, onde eles se encontram nas articulações, são revestidas por **cartilagem hialina** (cartilagem articular), que proporciona **amortecimento** e **deslizamento suave** durante o movimento das articulações.
6. **Linhas de Epífise e Placa Epifisária (em ossos em crescimento):**
  - Nos ossos de pessoas jovens, a **placa epifisária** (ou cartilagem de crescimento) está presente nas extremidades dos ossos longos. Ela é responsável pelo crescimento longitudinal dos ossos.
  - À medida que a pessoa envelhece, essa cartilagem se ossifica e se torna uma linha epifisária.



## Funções dos Ossos

1. **Suporte:**
  - Os ossos fornecem o **suporte estrutural** para o corpo, mantendo a forma e permitindo que o corpo permaneça ereto.
  - Eles formam o **esqueleto axial** (crânio, coluna vertebral, costelas e esterno) e **esqueleto apendicular** (membros superiores e inferiores, cintura escapular e pélvica), que sustentam os tecidos moles e os órgãos.
2. **Proteção:**
  - Os ossos protegem os órgãos internos vitais. Por exemplo, o crânio protege o cérebro, a coluna vertebral protege a medula espinhal, e a caixa torácica protege o coração e os pulmões.
3. **Movimento:**
  - Os ossos servem como **pontos de ancoragem** para os músculos esqueléticos. Quando os músculos se contraem, eles puxam os ossos e geram movimento nas articulações.
  - As articulações entre os ossos permitem uma grande variedade de movimentos, como flexão, extensão, rotação e outros.
4. **Armazenamento de Minerais:**
  - Os ossos atuam como **reservatórios de minerais**, especialmente cálcio e fósforo. O cálcio é vital para várias funções corporais, incluindo a contração muscular e a transmissão nervosa.
  - Quando os níveis de cálcio no sangue estão baixos, o corpo pode liberar cálcio dos ossos para manter a homeostase.
5. **Hematopoiese (Produção de Células Sanguíneas):**
  - A **medula óssea vermelha** é responsável pela produção de células sanguíneas, incluindo glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas.
  - Esse processo é conhecido como **hematopoiese** e ocorre principalmente nas vértebras, esterno, costelas e ossos do quadril.
6. **Armazenamento de Lipídios:**
  - A **medula óssea amarela**, encontrada em ossos longos e grandes, atua como um reservatório de gordura, que pode ser utilizada como fonte de energia quando necessário.
7. **Regulação da Homeostase do Cálcio:**
  - Os ossos estão envolvidos na regulação dos níveis de cálcio no sangue. O hormônio **paratormônio (PTH)** estimula a liberação de cálcio dos ossos quando os níveis sanguíneos estão baixos, enquanto a **calcitonina** ajuda a depositar cálcio nos ossos quando os níveis estão elevados.

### Resumo:

A estrutura óssea é composta por várias camadas, incluindo o perióstio, osso compacto, osso esponjoso e medula óssea, que trabalham juntas para fornecer suporte, proteção, movimento, e armazenamento de minerais e lipídios. A função dos ossos também inclui a produção de células sanguíneas e o papel crucial na regulação do cálcio no corpo. A complexidade da estrutura óssea permite que os ossos desempenhem essas funções essenciais de forma eficaz.