

EDITORA



UnB

# Histologia prática

Carla Medeiros Y Araujo  
Bernardo Romão de Lima  
Silene P. Lozzi





**Universidade de Brasília**

**Reitora**  
**Vice-Reitor**

Márcia Abrahão Moura  
Enrique Huelva

EDITORA



**UnB**

**Diretora**

Germana Henriques Pereira

**Conselho editorial**

Germana Henriques Pereira  
Fernando César Lima Leite  
Beatriz Vargas Ramos Gonçalves de Rezende  
Carlos José Souza de Alvarenga  
Estevão Chaves de Rezende Martins  
Flávia Millena Biroli Tokarski  
Izabela Costa Brochado  
Jorge Madeira Nogueira  
Maria Lídia Bueno Fernandes  
Rafael Sanzio Araújo dos Anjos  
Verônica Moreira Amado



# Histologia prática

Carla Medeiros Y Araujo  
Bernardo Romão de Lima  
Silene P. Lozzi



**Coordenação de produção editorial**  
**Preparação e revisão**  
**Diagramação**

**Equipe editorial**

Luciana Lins Camello Galvão  
Tiago de Aguiar Rodrigues  
Wladimir de Andrade Oliveira

© 2018 Editora Universidade de Brasília

Direitos exclusivos para esta edição:  
Editora Universidade de Brasília  
SCS, quadra 2, bloco C, nº 78, edifício OK,  
2º andar, CEP 70302-907, Brasília, DF  
Telefone: (61) 3035-4200  
Site: [www.editora.unb.br](http://www.editora.unb.br)  
E-mail: [contatoeditora@unb.br](mailto:contatoeditora@unb.br)

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser armazenada ou reproduzida por qualquer meio sem a autorização por escrito da Editora.



Edital  
Livros Didáticos

Esta obra foi publicada com recursos provenientes do Edital DEG/UnB nº 13/2017.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília

---

A663

Araujo, Carla Medeiros Y.  
Histologia prática / Carla Medeiros Y Araujo, Bernardo Romão de Lima, Silene P. Lozzi – Brasília : Editora Universidade de Brasília, 2019.  
130 p. : il. ; 23 cm.

Disponível em formato eletrônico.  
Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-230-1092-8.

1. Histologia – Ensino e aprendizagem. 2. Histologia – Prática. I. Lima, Bernardo Romão de. II. Lozzi, Silene P. III. Título.

CDU 611-018

---



# Lista de figuras

<b>Figura 1</b> – Esquema de um microscópio de luz .....	<b>17</b>
<b>Figura 2</b> – Representação de lâmina e lamínula com a letra “a” .....	<b>18</b>
<b>Figura 3</b> – Esquema do processo de formação de glândulas exócrinas e endócrinas .....	<b>34</b>
<b>Figura 4</b> – Glândulas esofágicas .....	<b>35</b>
<b>Figura 5</b> – Fotomicrografia de detalhe da glândula salivar mista.....	<b>38</b>
<b>Figura 6</b> – Fotomicrografia da mucosa do intestino grosso.....	<b>40</b>
<b>Figura 7</b> – Fotomicrografia da mucosa do intestino delgado, região do jejuno .....	<b>41</b>
<b>Figura 8</b> – Esquema da parede de osso compacto.....	<b>49</b>
<b>Figura 9</b> – Esquemas de células musculares lisas.....	<b>57</b>
<b>Figura 10</b> – Etapas da manufatura do modelo de neurônio multipolar mielinizado.....	<b>62</b>
<b>Figura 11</b> – Fotomicrografia de gânglio nervoso mioentérico .....	<b>67</b>
<b>Figura 12</b> – Esquema comparativo de artéria muscular e artéria elástica...73	
<b>Figura 13</b> – Estômago: glândulas gástricas.....	<b>85</b>
<b>Figura 14</b> – Esquema de glândula gástrica.....	<b>87</b>
<b>Figura 15</b> – Esquema ultraestrutural da célula parietal .....	<b>88</b>
<b>Figura 16</b> – Esquemas de glândulas intestinais e duodenal .....	<b>90</b>
<b>Figura 17</b> – Glândulas intestinais: intestino delgado. ....	<b>91</b>
<b>Figura 18</b> – Fotomicrografia da parede do íleo .....	<b>93</b>
<b>Figura 19</b> – Fotomicrografia da parede do intestino grosso.....	<b>94</b>
<b>Figura 20</b> – Glândulas intestinais: intestino grosso .....	<b>95</b>
<b>Figura 21</b> – Esquema didático da hipófise .....	<b>105</b>
<b>Figura 22</b> – Fotomicrografias de túbulos seminíferos.....	<b>108</b>
<b>Figura 23</b> – Fotomicrografia de epidídimo .....	<b>109</b>



# Lista de quadros

<b>Quadro 1</b> – Comparação entre células do tecido conjuntivo .....	<b>31</b>
<b>Quadro 2</b> – Eventos da ossificação endocondral.....	<b>46</b>
<b>Quadro 3</b> – Registros de observação da lâmina de medula espinhal ...	<b>65</b>
<b>Quadro 4</b> – Registros de observação das lâminas de vasos sanguíneos de diferentes calibres .....	<b>70</b>
<b>Quadro 5</b> – Registros de observação das lâminas de vasos sanguíneos de diferentes calibres .....	<b>72</b>
<b>Quadro 6</b> – Elaboração de glossário histológico do linfonodo.....	<b>77</b>
<b>Quadro 7</b> – Componentes do timo observados ao microscópio de luz	<b>79</b>
<b>Quadro 8</b> – Termos histológicos empregados para o baço .....	<b>80</b>
<b>Quadro 9</b> – Componentes teciduais do estômago .....	<b>84</b>
<b>Quadro 10</b> – Características morfofuncionais de células epiteliais das glândulas gástricas.....	<b>86</b>
<b>Quadro 11</b> – Quadro comparativo histológico dos intestinos.....	<b>89</b>
<b>Quadro 12</b> – Quadro comparativo das células epiteliais da glândula intestinal .....	<b>92</b>
<b>Quadro 13</b> – Quadro comparativo morfofuncional do pâncreas.....	<b>100</b>
<b>Quadro 14</b> – Quadro comparativo morfofuncional das glândulas salivares .....	<b>101</b>
<b>Quadro 15</b> – Quadro comparativo morfofuncional da hipófise .....	<b>104</b>
<b>Quadro 16</b> – Relações fisiológicas entre a hipófise e os órgãos dos sistemas reprodutores .....	<b>106</b>
<b>Quadro 17</b> – Denominações e descrições histológicas do epitélio germinativo dos testículos .....	<b>110</b>
<b>Quadro 18</b> – Quadro comparativo morfofuncional dos órgãos reprodutores.....	<b>111</b>

<b>Quadro 19</b> – Quadro comparativo morfofuncional entre tireoide e paratireoides .....	<b>114</b>
<b>Quadro 20</b> – Descrição histológica da glândula endócrina adrenal ....	<b>115</b>
<b>Quadro 21</b> – Descrição histológica dos rins.....	<b>118/119</b>
<b>Quadro 22</b> – Registros de observações da histologia da bexiga.....	<b>120</b>
<b>Quadro 23</b> – Registros de observações da histologia de componentes do sistema respiratório .....	<b>125</b>



# Sumário


<b>Aos leitores</b> .....	<b>11</b>
<b>Prática 1.</b> Noções básicas para o uso do microscópio de luz .....	<b>13</b>
<b>Prática 2.</b> Tecidos epitelial e conjuntivo .....	<b>25</b>
<b>Prática 3.</b> Tecido epitelial glandular .....	<b>33</b>
<b>Prática 4.</b> Tecidos cartilaginoso e ósseo .....	<b>43</b>
<b>Prática 5.</b> Tecido muscular .....	<b>51</b>
<b>Prática 6.</b> Tecido nervoso .....	<b>59</b>
<b>Prática 7.</b> Sistema circulatório .....	<b>69</b>
<b>Prática 8.</b> Sistema imunitário .....	<b>75</b>
<b>Prática 9.</b> Sistema digestório .....	<b>81</b>
<b>Prática 10.</b> Glândulas anexas ao sistema digestório.....	<b>97</b>
<b>Prática 11.</b> Sistemas endócrino e reprodutores .....	<b>103</b>
<b>Prática 12.</b> Outras glândulas do sistema endócrino .....	<b>113</b>
<b>Prática 13.</b> Sistema urinário .....	<b>117</b>
<b>Prática 14.</b> Sistema respiratório .....	<b>123</b>
<b>Referências</b> .....	<b>127</b>



# Aos leitores

*Histologia prática* foi elaborado para auxiliar as atividades didáticas nas aulas de Histologia, Biologia estrutural dos tecidos, Biologia estrutural dos sistemas e outras afins, na Universidade de Brasília (UnB). Porém, pode ser utilizado por qualquer estudante interessado em sedimentar os conceitos histológicos.

O texto deste material didático teve como ponto de partida o *Manual de Aulas Práticas*, elaborado por Lozzi *et al.* (2004), e foi se modificando ao longo dos últimos 14 anos em função da prática constante da docência em Histologia, da interação com os alunos, do estudo de referenciais pedagógicos como as obras de John Dewey (1910, 1959, 1979, 1980) e da execução de projetos de ensino e de extensão com suporte financeiro institucional (UnB, Capes e FAP-DF).

As ilustrações e fotomicrografias fazem parte do acervo do Projeto Somos feitos de células! da Universidade de Brasília e são identificadas pela logomarca que representa uma rede neuronal . Este acervo de imagens foi elaborado ao longo dos últimos dez anos por meio de incentivos financeiros provenientes do Decanato de Ensino de Graduação da UnB para projetos educacionais. Dos bolsistas de graduação que participaram desta caminhada cabe destaque, no âmbito desta obra, para os biólogos Vitor Rios Valdez e Amanda dos Santos Lima Marinho.

As imagens de lâminas histológicas que compõem *Histologia prática* foram obtidas a partir da coleção didática do Laboratório de Histologia e Embriologia do Departamento de Genética e Morfologia da UnB. A maior parte das lâminas tem mais de 40 anos de existência e uso, tendo sido confeccionadas nas décadas de 1970 e 1980 pelas equipes de técnicos e professores que formavam o antigo Departamento de Biologia desta Universidade. Atualmente, no Departamento de Genética e Morfologia, ao inserirmos novos cortes histológicos na coleção didática, seguimos rigidamente as regras estabelecidas pelo Comitê de Ética de Uso Animal da UnB.

As atividades práticas são marcadas com ilustrações específicas:



indica atividades para executar com o auxílio do livro-texto



indica atividades para executar com o auxílio do seu aparelho celular



indica atividades para executar com o auxílio do microscópio de luz

Esperamos que *Histologia prática* auxilie você a apreciar a histologia tanto quanto nós apreciamos.

Os autores



# Prática 1.

## Noções básicas para o uso do microscópio de luz

O microscópio é um aparelho utilizado para a observação de objetos muito pequenos, difíceis de serem examinados em detalhes a olho nu. O tipo de microscópio mais utilizado nos estudos citológicos é o composto, constituído basicamente por duas lentes convergentes. Nesse microscópio, a luz atravessa o objeto e o conjunto de lentes antes de atingir o olho, formando uma imagem bidimensional.



### **Atividade 1 – Quais são as partes do microscópio de luz?**

Fotocopie a tabela seguinte. Em seguida, recorte as áreas pontilhadas. Fixe, com auxílio de fita adesiva, cada nome de peça do seu microscópio no local do aparelho que você suponha que possa corresponder a cada nome em evidência. **Só depois de fazer esta atividade, siga para a atividade 2.**

<b>PÉ ou BASE</b>	<b>DIAFRAGMA ou ÍRIS</b>
<b>CORPO ou BRAÇO</b>	<b>LENTE OBJETIVAS</b>
<b>PLATINA</b>	<b>REVÓLVER</b>
<b>CHARRIOT</b>	<b>CANHÃO</b>
<b>FONTE DE LUZ</b>	<b>LENTE OCULARES</b>
<b>FILTRO</b>	<b>PARAFUSO MACROMÉTRICO</b>
<b>LENTE CONDENSADORA</b>	<b>PARAFUSO MICROMÉTRICO</b>



## Atividade 2 – Vamos verificar a identificação das peças do microscópio?

Essencialmente o microscópio é **estruturado por um sistema óptico**, as lentes, e um **sistema mecânico** para sua sustentação. A seguir, encontram-se descritas as partes desses sistemas. Leia cada item e verifique se você conseguiu identificar, na Atividade 1, cada peça de acordo com as definições. Caso perceba que se equivocou ao realizar a Atividade 1, é só rearranjar as identificações no microscópio.

- a. **PÉ ou BASE:** é o suporte do microscópio, peça que sustenta todas as outras.
- b. **CORPO ou BRAÇO:** é a peça que liga o pé à parte superior do microscópio.
- c. **PLATINA:** dispositivo de forma retangular, ou arredondada, disposto paralelamente à direção da base e que se destina à recepção de uma lâmina contendo o material para estudo. No centro da platina existe uma abertura destinada à passagem de luz.
- d. **CHARRIOT:** peça fixada à platina, também denominada *chariot* (lê-se: “charriô”, palavra de origem francesa que significa “peça móvel”) cuja função é movimentar a lâmina histológica na platina no plano horizontal. Consiste em dois parafusos dispostos lateralmente à platina, um sobre o outro, promovendo a movimentação do *charriot*. Acoplada na platina, há uma presilha que permite o encaixe e a fixação da lâmina histológica.
- e. **FONTE DE LUZ:** inserida na base do microscópio, há uma fonte própria de luz gerada por eletricidade.

## Histologia prática

- f. **LENTE CONDENSADORA:** consta de um conjunto de lentes situado abaixo da platina, que concentra e torna paralelo o feixe luminoso, fornecendo a luz necessária à iluminação uniforme do objeto em estudo. O parafuso do condensador, localizado lateralmente, no braço do microscópio, permite a movimentação das lentes condensadoras, que devem ser mantidas na posição mais elevada para obtenção de uma iluminação uniforme.
- g. **DIAFRAGMA ou ÍRIS:** dispositivo colocado abaixo da lente condensadora, regulável mediante uma alavanca, que controla a intensidade do feixe luminoso que atinge o orifício da platina.
- h. **LENTE OBJETIVAS:** o microscópio tem, geralmente, quatro lentes objetivas. Toda objetiva traz gravado o aumento que proporciona (o número em caracteres maiores). O segundo número gravado constitui detalhe de óptica e se refere à abertura numérica da lente. A maioria dos microscópios apresenta objetivas parafocalizadas, isto é, nesses aparelhos são desnecessários grandes avanços ou recuos da platina para o ajuste da focalização, quando da mudança das objetivas.
- i. **REVÓLVER:** é a peça na qual se inserem as várias lentes objetivas, sendo circular e dotada de movimento de rotação. No encaixe da lente objetiva selecionada, ouve-se um “*click*” devido ao encaixe da objetiva.
- j. **CANHÃO:** é a parte superior do microscópio e é dotado de movimento de rotação. É no canhão que estão inseridas as lentes oculares.
- k. **LENTE OCULARES:** são as lentes por meio das quais visualizamos os cortes histológicos. Toda ocular traz gravado o aumento que proporciona. É por meio das lentes oculares que observamos os cortes histológicos.



## Prática 1. Noções básicas para o uso do microscópio de luz

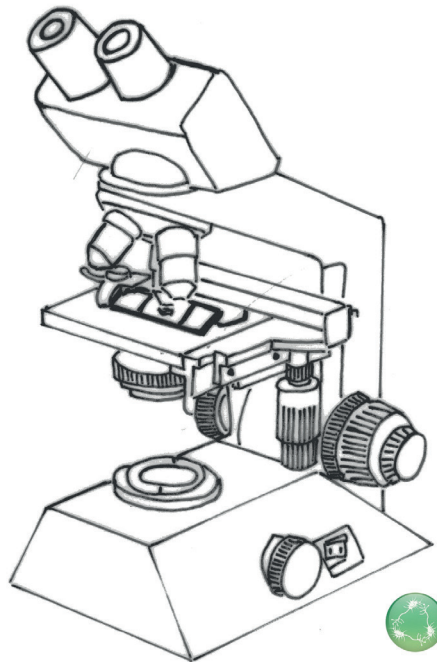
- I. **PARAFUSOS MACROMÉTRICO e MICROMÉTRICO:** na parte lateral do braço existe uma peça giratória que permite grandes avanços e recuos (o parafuso macrométrico) ou pequenos avanços e recuos (o parafuso micrométrico) da platina em relação à objetiva que está em uso.



### Atividade 3 – Para ajudar a lembrar os nomes das partes do microscópio de luz

Com auxílio das atividades que você acabou de realizar, insira os nomes das partes do microscópio de luz no esquema abaixo. Você utilizará este aparelho ao longo de todo o curso, sendo relevante conhecê-lo para melhor utilizá-lo.

**Figura 1** – Esquema de um microscópio de luz

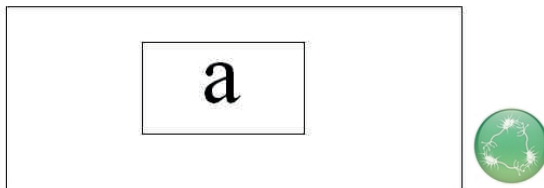




## Atividade 4 – Como usar o microscópio de luz?

Procedimento para focalização de lâmina. Para esta atividade prática, utilize a lâmina de vidro fornecida em aula, contendo um pedacinho de papel com a impressão da letra “a”.

**Figura 2** – Representação de lâmina e lamínula com a letra “a”



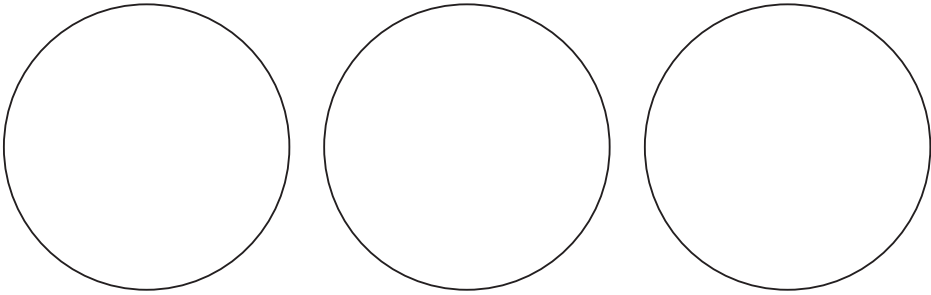
1. Verifique se a platina está distante das objetivas. Se não estiver, afaste-a com auxílio do parafuso macrométrico.
2. Em seguida, gire o revólver, encaixando a objetiva de menor aumento (4x). Faça isso olhando lateralmente para evitar que alguma objetiva bata na platina. Verifique se cada objetiva está realmente encaixada, pelo ruído característico do encaixe.
3. Pegue a lâmina, segurando-a apenas pelas bordas. Certifique-se de que a letra “a” está na posição de leitura, como ilustrado acima.
4. Abra a presilha e coloque a lâmina sobre a platina, encaixando-a no *charriot*. Solte a presilha e verifique se a lâmina está bem encaixada. Centralize a letra “a” no orifício da platina, utilizando os parafusos do *charriot*.

## Prática 1. Noções básicas para o uso do microscópio de luz

5. Acenda a luz do microscópio.
6. Verifique se o diafragma está aberto, olhando lateralmente se há passagem de luz através do orifício da platina. Caso seja necessário, abra o diafragma movimentando a alavanca correspondente.
7. Certifique-se de que a lente condensadora está na posição mais elevada. Fique bem atento para começar sua observação com a objetiva de menor aumento, normalmente a de 4x ou 5x. Levante a platina movimentando o parafuso macrométrico até o seu ponto máximo.
8. Agora, olhando pelas oculares com os dois olhos abertos e utilizando o parafuso macrométrico, abaixe lentamente a platina até que o material a ser observado possa ser visualizado. Assim que isso ocorrer, corrija a focalização movimentando o parafuso micrométrico.
9. Explore a lâmina movimentando os parafusos do *charriot* com uma das mãos e o parafuso micrométrico com a outra. Coloque sempre a letra “a” no centro do campo de observação antes de passar para a objetiva de aumento imediatamente superior.
10. Encaixe a objetiva de aumento médio (10x ou 20x) e faça o ajuste da focalização somente utilizando o parafuso micrométrico. Lembre-se de que as lentes objetivas são parafocalizadas. Observe o campo atentamente e note as diferenças que a objetiva proporciona na observação.
11. Selecione uma determinada área do material observado, centralize-a e encaixe a objetiva de 40x. Faça o ajuste da focalização utilizando o parafuso micrométrico.

## Histologia prática

Agora você fará desenhos da letra “a” ao microscópio. Utilize as objetivas do seu microscópio que proporcionem aumentos gradativos (10x, 20x, 40x) para fazer os registros de observação, seguindo as instruções relacionadas ao procedimento de focalização.



Objetiva:  
Aumento final:

Objetiva:  
Aumento final:

Objetiva:  
Aumento final:

### Responda em aula:

- Como ficou a imagem da “letra a” ao microscópio quando comparada com a posição na lâmina vista a olho nu?
- O que aconteceu com o campo de visão quando se aumentou o tamanho da imagem?
- Você percebeu outras características proporcionadas pelo microscópio na imagem da letra “a”?
- Como você calculou o aumento final das imagens que desenhou?





## Atividade 5 – Exercício de observação e planos de corte

Para esta prática, utilize a laranja que você trouxe de casa. Isso mesmo, a sua laranja! No mundo microscópico da histologia, estruturas e órgãos tridimensionais são transformados em cortes histológicos cuja visualização é apenas bidimensional. Como consequência, é comum que estruturas com morfologias semelhantes sejam confundidas entre si ou pedaços de órgãos não sejam compreendidos quando vistos ao microscópio de luz. Para auxiliá-lo nesse mundo microscópico, é necessário que você desenvolva certas habilidades como: observar, interpretar e registrar a sua observação, isto é, desenhar e descrever os cortes histológicos.

Agora, vamos à **nossa laranja!**

1. Segure a laranja com uma das mãos e observe-a atentamente, nenhum detalhe de sua estrutura deve passar despercebido. Em uma folha à parte, descreva a morfologia da laranja, isto é, a aparência externa da fruta. Faça anotações sobre o formato da fruta, a textura da casca, a cor, possíveis manchas ou avarias em sua superfície. Seja o mais detalhado e descritivo possível.
2. Compare suas anotações com as do colega ao lado, verificando se os detalhes apontados por ele são suficientes para fazer a distinção entre as duas laranjas.
3. Com o auxílio de uma faca (cuidado ao manuseá-la!), faça um corte transversal no ápice da laranja, isto é, um corte superficial nesta região da fruta para que haja pouca ou nenhuma exposição da polpa da fruta.

## Histologia prática

4. Ainda com a faca, faça um corte na lateral da laranja, um pouco mais profundo. Note as diferenças entre este corte e o anterior em relação à quantidade de polpa exposta, o formato do que ficou exposto.
5. Por último, parta a laranja ao meio, do ápice até sua porção mais basal. Compare com os cortes anteriores, observando como a polpa da mesma fruta pode ser vista de formas distintas. É claro que isso não é novidade para você. A grande revelação é a relação que podemos fazer com os cortes histológicos que utilizamos em sala de aula.

### **Vamos fazer de uma laranja uma laranjada histológica!**

#### **Responda em aula:**

- a. No contexto de histologia, qual é a importância da descrição dos detalhes de determinadas estruturas como você fez para a superfície da sua laranja? E a comparação feita com o colega?
- b. Em relação aos planos de corte da laranja, quais foram as diferenças que você notou entre eles?
- c. Você acha que essas diferenças podem ocorrer em cortes de órgãos observados ao microscópio de luz?
- d. Se a resposta do item anterior for positiva, o que causa essa diferença?
- e. Outros planos de corte seriam possíveis na sua laranja? Dê um exemplo e faça-o nela, se ainda for possível.



## Atividade 6 – Observação de um corte histológico

1. Com as técnicas para o manuseio do microscópio de luz na sua memória, focalize a lâmina histológica do RIM (Lâmina 28) na objetiva de menor aumento. Se tiver necessidade, releia a atividade 2 para revisar o passo a passo para a focalização.
2. Procure por estruturas arredondadas na região mais periférica do órgão, denominadas corpúsculos renais.
3. Depois de localizados os corpúsculos renais, gire o revólver do microscópio e conclua sua observação após observar com a objetiva de aumento médio. Procure uma área do órgão que tenha diferentes cortes de corpúsculos renais e responda em aula:
  - a. Todos os corpúsculos são do mesmo tamanho?
  - b. Os corpúsculos apresentam a mesma forma?
  - c. Quais semelhanças você observa?
  - d. Quais as diferenças evidentes?

**Desafio:** correlacione os planos de corte efetuados na sua laranja com os de cortes histológicos dos corpúsculos renais.





# Prática 2.

## Tecidos epitelial e conjuntivo

A partir desta aula de Histologia, você realizará uma série de observações de lâminas histológicas da coleção didática do laboratório de ensino. As imagens da coleção também estão disponíveis na *fanpage* do Facebook Histologia UnB. Vamos começar uma fase da disciplina na qual será muito relevante a manufatura de desenhos a partir de suas observações ao microscópio de luz. É fundamental que você explore, com cuidado e paciência, os componentes de cada lâmina histológica para compreender o contexto (órgão) em que cada tecido está inserido. Em suas observações considere os apontamentos feitos para cada exercício, sendo também muito importante a confecção dos desenhos para melhor qualificá-lo como um aluno observador e atento.



### **Atividade 1 – Vamos observar as nossas células?**

#### **Esfregaço da mucosa bucal**

Existe uma aula prática muito tradicional e que você já pode ter feito no ensino médio: o esfregaço de células da mucosa oral. Mesmo que você já a tenha realizado, vamos aproveitar essa atividade para relembrar e iniciar nosso caminho no estudo dos tecidos epiteliais. Temos como objetivo observar as células da sua mucosa bucal para diferenciar componentes celulares (núcleo, citoplasma e grânulos citoplasmáticos).

## Histologia prática

Procedimento:

1. Lave a boca com água mineral.
2. Com um palito novo de picolé, raspe um pouco a sua mucosa bucal.
3. Passe o palito com o material da sua boca na superfície de uma lâmina de vidro.
4. Coloque uma gota do corante (azul de metileno) em cima do material.
5. Coloque uma lamínula sobre o material.
6. Retire o excesso de corante com auxílio do papel filtro, colocado junto à borda da lamínula.
7. Leve a sua lâmina para observá-la ao microscópio. Focalize o material de acordo com as orientações da prática 1.
8. Ao encontrar e focalizar as células epiteliais, aproxime a câmera do seu aparelho celular de uma das oculares do microscópio e faça o registro fotográfico.

**Após a sua observação e olhando para os seus registros fotográficos, responda às seguintes perguntas:**

- a. Qual o formato de cada célula?
- b. Qual o formato e a posição do núcleo de cada célula?
- c. Você verificou a presença do material genético em cada célula?
- d. Quais características observadas podem auxiliá-lo a classificar essas células como epiteliais?





## Atividade 2 – Observação de lâmina

*Lâmina 41 – útero – rata – coloração hematoxilina-eosina h.E.*

### Epitélio de revestimento e tecido conjuntivo

Observe, a olho nu, o corte histológico de um útero contido na lâmina. Perceba que existe um orifício no centro desse material. Coloque exatamente esta região do órgão posicionado no centro da platina do seu microscópio. Após seguir os passos descritos na atividade 4 da prática 1, procure os tecidos mais próximos da cavidade do órgão. Faça um registro fotográfico com a objetiva de 40x (aumento final de 400x) e observe-o para responder às questões a seguir.

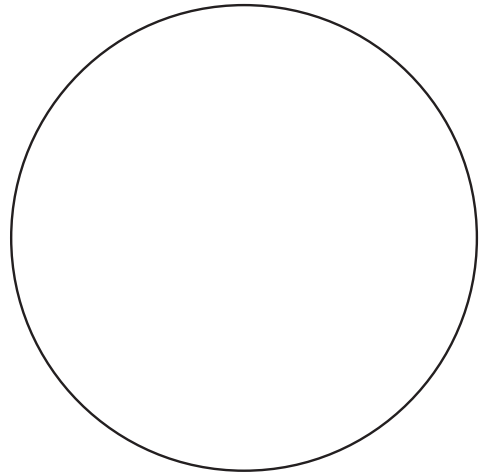
- a. Identifique as regiões de citoplasma e núcleo de cada célula. As cores são as mesmas?
- b. A que região corresponde a matriz extracelular? Qual a cor que esta apresenta em sua lâmina?
- c. Tente diferenciar os tecidos epiteliais e conjuntivo na sua imagem e/ou na sua lâmina.

**Agora, vamos desenhar.**

**Com a objetiva de 40x (aumento final de 400x), desenhe a região do epitélio e do tecido conjuntivo observados por você. Identifique todos os componentes biológicos visualizados por meio de legendas. Esteja atento às respectivas classificações utilizadas para distinguir os tecidos.**

**LEGENDAS**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- ...



**Responda em aula:**

- a. Classifique o epitélio de revestimento presente na parte interna desta lâmina de útero.
- b. Quais características do epitélio você considerou para constatar a justaposição entre as células?



**Atividade 3 – Observação de lâmina**

*Lâmina 18 – esôfago – cão – coloração hematoxilina-eosina H.E./azul de Alcian*  
Epitélios de revestimento e glandular em órgão tubular do sistema digestório

Constituinte do sistema digestório, o esôfago é um órgão oco e a lâmina 18 contém um corte transversal desse órgão. Identifique o epitélio de revestimento em contato com a cavidade do esôfago, também conhecida como lúmen, e observe que o tecido epitelial é constituído por várias camadas de células com núcleos de formatos variados.

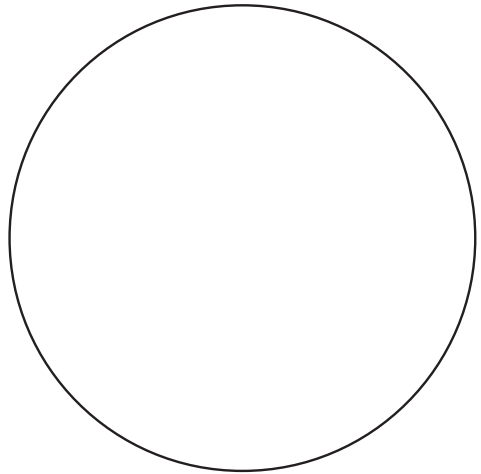
## Prática 2. Tecidos epitelial e conjuntivo

Trata-se de um órgão que apresenta glândulas de secreção exócrina, com a produção de substâncias cujo objetivo é facilitar o transporte de alimentos. Note que as porções secretoras das glândulas estão coradas em azul, acompanhadas de seus respectivos ductos. Percorra o corte, veja vários ductos e observe que nenhum deles apresenta ramificações.

**Faça um desenho do epitélio de revestimento em contato com o lúmen do esôfago, assim como do tecido conjuntivo adjacente. Trata-se de região conhecida como mucosa do órgão. Identifique todos os componentes visualizados e representados por você utilizando-se de legendas.**

### LEGENDAS

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.





## Atividade 4 – Observação de lâmina

*Lâmina 42 – esfregaço de sangue – coloração Giemsa*

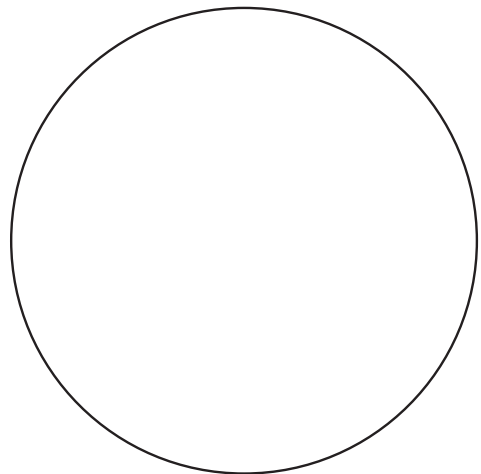
Células do sangue presentes no tecido conjuntivo

A população de células do tecido conjuntivo propriamente dito é diversificada e algumas dessas células originam-se da medula óssea. Da medula óssea, essas células circulam nos vasos sanguíneos e podem migrar para o tecido conjuntivo. Isso mesmo: as células se deslocam do interior dos vasos sanguíneos capilares e passam a fazer parte do tecido conjuntivo. Neste exercício, você observará uma lâmina de esfregaço de sangue no qual diversas células originárias da medula óssea podem ser identificadas e algumas delas também participam da constituição do tecido conjuntivo.

**Faça desenhos das células encontradas nesse esfregaço de sangue.  
Identifique todos os componentes histológicos por meio de legendas.**

### LEGENDAS

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- ...



**Responda em aula:**

- Todas as células observadas na lâmina 42 (esfregaço de sangue) são observadas no tecido conjuntivo? Justifique a sua resposta.



**Atividade 5: Células do tecido conjuntivo**

Para responder ao exercício, assista ao vídeo **Classificação de leucócitos** disponível no canal YouTube do projeto Somos feitos de células!

<https://www.youtube.com/watch?v=BklUtNrlaW4>

**Complete o quadro comparativo com as informações solicitadas para as células associadas à defesa imunitária e abordadas no vídeo. Você pode completar o quadro com os outros tipos celulares vistos no vídeo e ainda procurar mais células no seu livro-texto, especificamente aquelas que constituem a população celular do tecido conjuntivo propriamente dito.**

**Quadro 1** – Comparação entre células do tecido conjuntivo

Denominação da célula	Presença de grânulos?		Tipos de substâncias nos grânulos	Funções específicas da célula no tecido conjuntivo
	Sim ( )	Não ( )		
Neutrófilo	Sim ( )	Não ( )		
Linfócito	Sim ( )	Não ( )		
Eosinófilo	Sim ( )	Não ( )		





# Prática 3.

## Tecido epitelial glandular

As glândulas presentes em todo o corpo são formadas por células epiteliais especializadas que se agregam e formam complexos multicelulares. Essas estruturas são formadas a partir de invaginações do epitélio de revestimento que penetram no tecido conjuntivo adjacente, podendo ou não manter a conexão com o epitélio do qual se originaram. Quando essa conexão é mantida, constituirá os ductos e a glândula é denominada exócrina. Quando a conexão não é mantida, não haverá ductos e os produtos de secreção são lançados diretamente na corrente sanguínea, sendo a glândula identificada como endócrina.

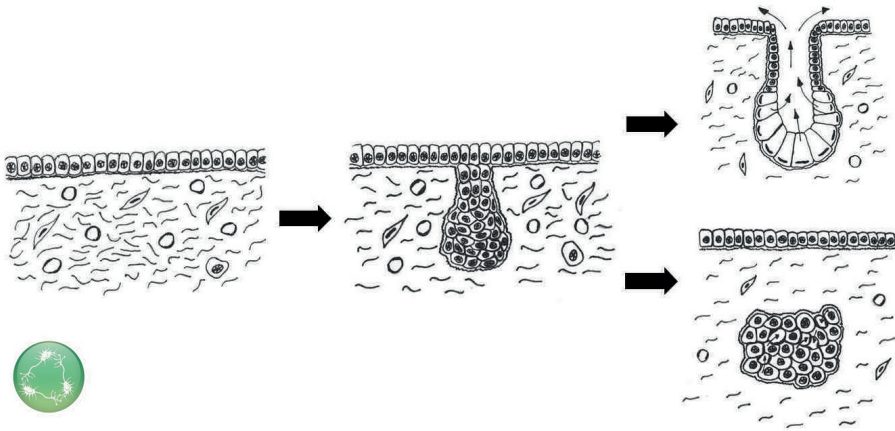


### Atividade 1 – Formação de glândulas exócrinas e endócrinas

Analise o esquema didático e identifique, por meio de legendas, os tecidos representados. Logo em seguida, elabore um texto científico que descreva as etapas de formação das glândulas exócrinas e endócrinas a partir do epitélio de revestimento, processo esquematizado na figura 3.

## Histologia prática

**Figura 3** – Esquema do processo de formação de glândulas exócrinas e endócrinas



### Atividade 2 – Observação de corte histológico e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB

*Lâmina 18 – esôfago – cão – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

#### Observação de glândula exócrina

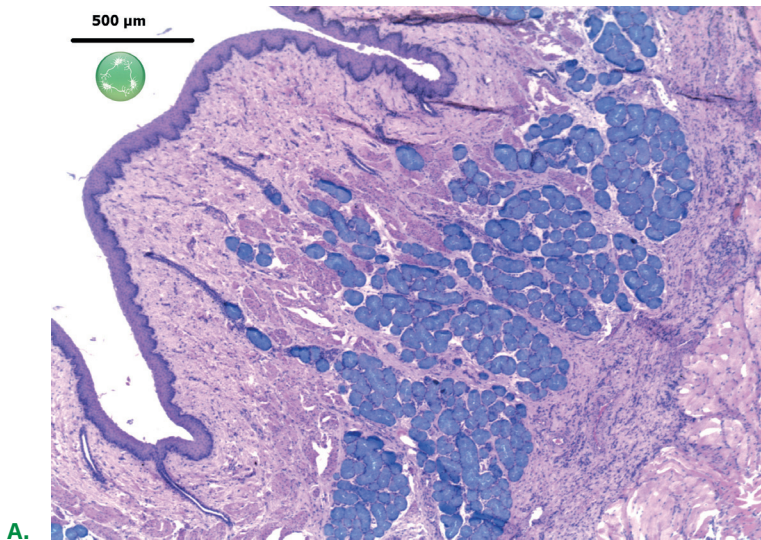
Esta lâmina já foi observada na atividade 3 da prática 2. Agora, você observará com mais detalhes as glândulas exócrinas do esôfago. Essas glândulas, conhecidas como glândulas esofágicas, mantêm sua conexão com o epitélio por meio de estruturas tubulares ocas denominadas ductos. Suas secreções são produzidas por estruturas epiteliais multicelulares denominadas túbulos e ácinos.

**Observe a lâmina 18 na área do epitélio glandular. Logo a seguir, analise a fotomicrografia dessa lâmina e o esquema didático da figura 4.**

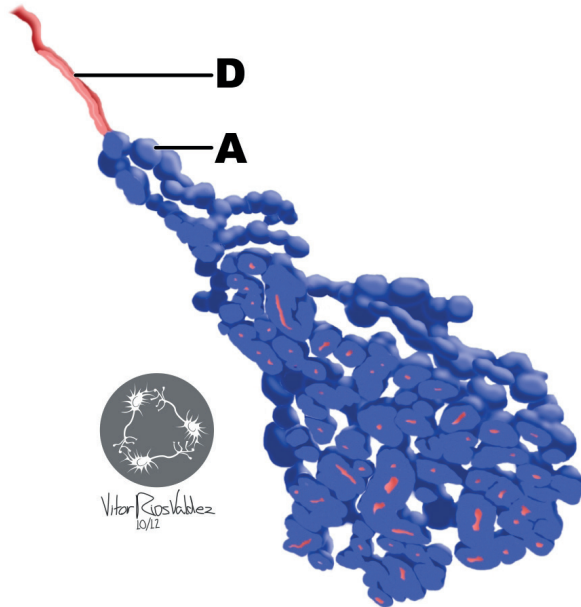


Figura 4 – Glândulas esofágicas

A. Fotomicrografia da parede do esôfago. B. Esquema de glândula esofágica



A.



B.

### Responda em aula:

- a. É possível visualizar todas as estruturas apontadas no esquema didático de glândula esofágica no corte histológico contido na lâmina 18? A que estruturas histológicas correspondem as letras D e A?
- b. Os ductos têm conexão direta tanto com os túbulos e ácinos das glândulas esofágicas quanto com o lúmen do esôfago. No corte histológico da lâmina 18, essas conexões, apesar de existentes, podem não ser tão aparentes. Em sua opinião, a que se deve esse fato?
- c. Como as glândulas esofágicas interferem na condução do bolo alimentar pelo lúmen do esôfago?
- d. Ao considerar o tipo de secreção produzido pelas células epiteliais dos túbulos e ácinos das glândulas esofágicas, qual a classificação dessas células? Cite as características morfológicas que o auxiliaram a chegar à classificação.



### **Atividade 3 – Observação de corte histológico e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB**

*Lâmina 24 – pâncreas – cão – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Observação de órgão glandular

O pâncreas é um órgão compacto envolvido por cápsula de tecido conjuntivo que emite projeções para dentro do órgão denominadas septos. Esses septos dividem o órgão em compartimentos denominados lóbulos. Nos lóbulos pancreáticos

estão presentes tanto porções exócrinas, que produzem enzimas digestivas, quanto endócrinas, que secretam hormônios.

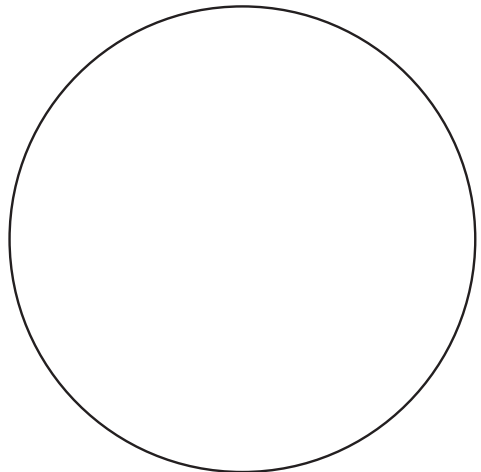
A porção exócrina do pâncreas é constituída por ácinos, cujos produtos de secreção desembocam em ductos conectados aos ácinos. Esses ductos são denominados intralobulares devido à sua localização no interior dos lóbulos. Os ductos intralobulares convergem para ductos maiores posicionados entre os lóbulos, os ductos interlobulares.

A porção endócrina organiza-se em aglomerados celulares denominados ilhotas de Langerhans ou ilhotas pancreáticas, cujas células se organizam em cordões e formam estruturas esféricas localizadas entre os ácinos pancreáticos.

**Com a objetiva de 40x, faça um desenho de uma porção de um lóbulo pancreático que compreenda a região exócrina e a porção endócrina. Identifique todos os componentes histológicos por meio de legenda.**

**LEGENDAS**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.





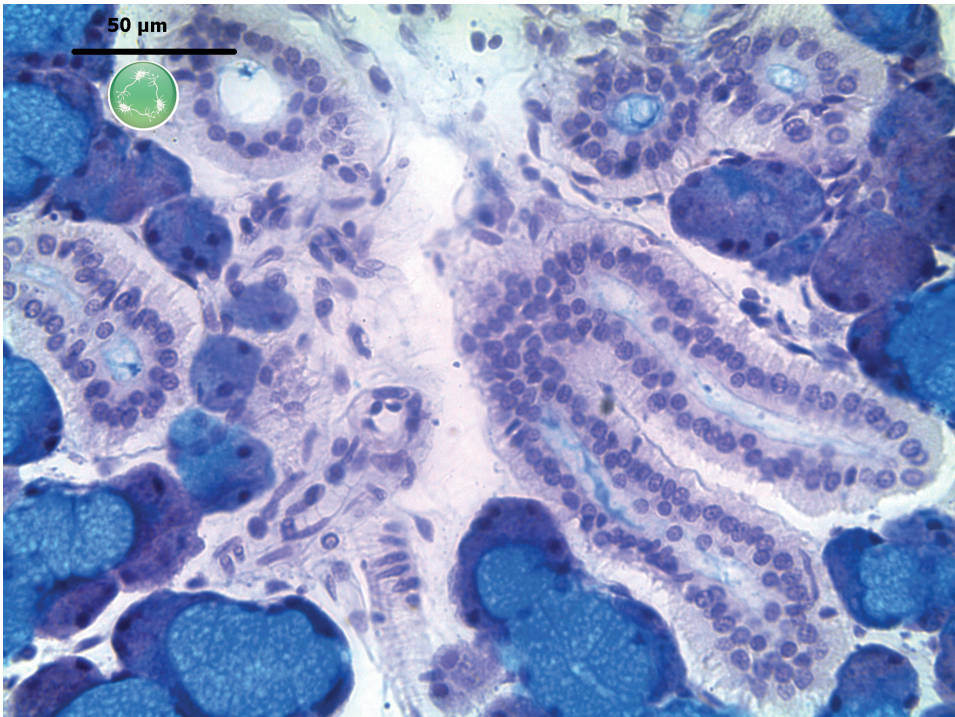
**Atividade 4 – Pesquisa na *fanpage* do Facebook Histologia UnB**

*Lâmina 01 – glândula salivar mista – macaco*  
*coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Observação de glândula mista

As glândulas salivares são glândulas exócrinas responsáveis pela produção da saliva, fluido com funções como lubrificação da cavidade oral, auxílio na digestão e defesa imunitária. A fotomicrografia da figura 5 corresponde a um detalhe de corte histológico de uma glândula salivar mista. Observe a imagem e responda ao exercício.

**Figura 5** – Fotomicrografia de detalhe da glândula salivar mista



**Marque com um X as estruturas que podem ser observadas na fotomicrografia e faça um glossário, descrevendo morfologicamente cada um dos itens assinalados.**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Epitélio de revestimento | <input type="checkbox"/> Fibroblastos/ fibrócitos | <input type="checkbox"/> Ductos intralobulares    |
| <input type="checkbox"/> Túbulos mucosos          | <input type="checkbox"/> Semiluas serosas         | <input type="checkbox"/> Adipócitos               |
| <input type="checkbox"/> Tecido conjuntivo denso  | <input type="checkbox"/> Células absortivas       | <input type="checkbox"/> Tecido conjuntivo frouxo |

**GLOSSÁRIO:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
- ...



**Atividade 5 – Pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB**

*Lâminas 23 e 44 – intestino grosso e jejuno – cão*

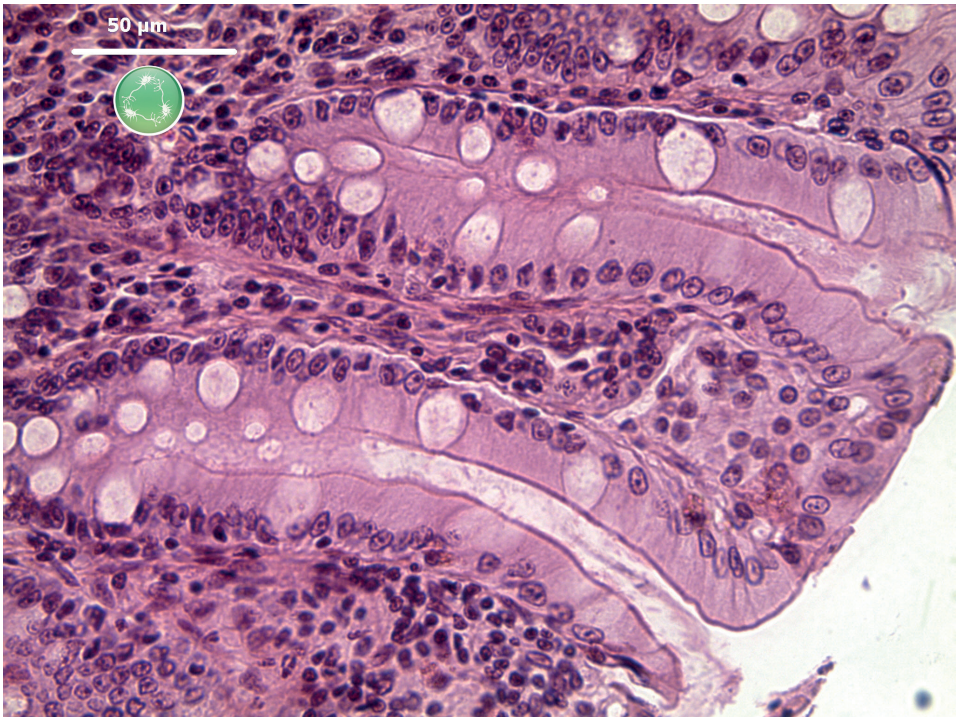
*coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Observação de glândulas tubulosas

Observe a fotomicrografia da figura 6, que corresponde a um detalhe da mucosa do intestino grosso (lâmina 23). Responda às perguntas em seguida.



Figura 6 – Fotomicrografia da mucosa do intestino grosso



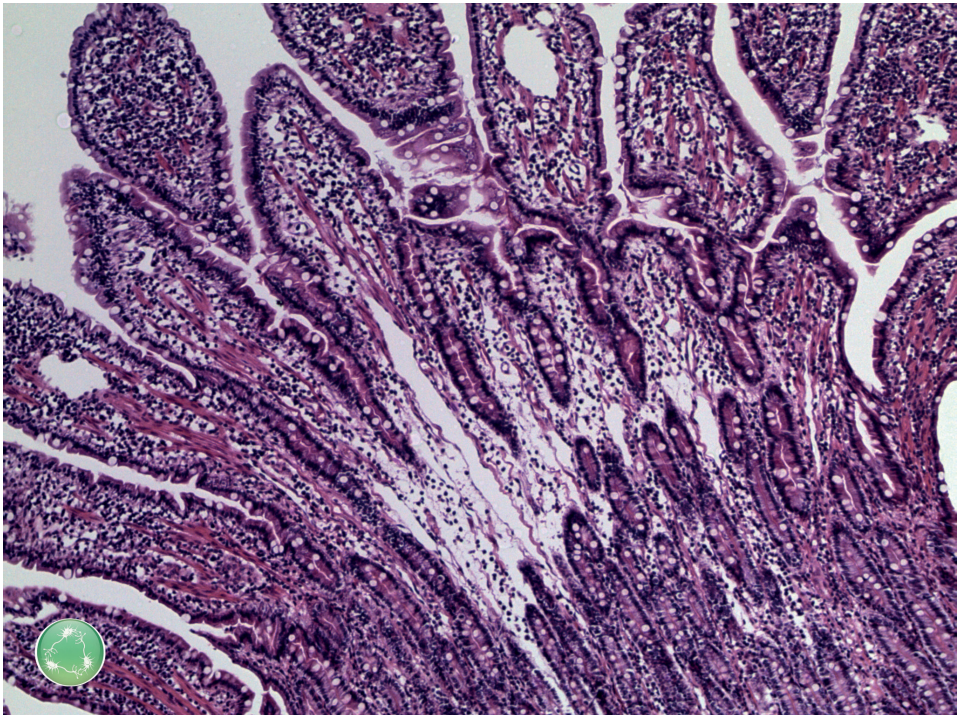
**Responda em aula:**

- a. Identifique os tecidos visualizados na fotomicrografia e insira legendas na imagem.
- b. Qual a classificação das glândulas presentes na fotomicrografia?  
( ) exócrina      ( ) endócrina
- c. Liste as características morfológicas observadas que justificam a sua resposta.
- d. É possível diferenciar os limites entre as porções secretoras e os respectivos ductos nas glândulas vistas na fotomicrografia? Justifique.



A fotomicrografia da figura 7 corresponde a um detalhe da mucosa do intestino delgado, obtida da região do jejuno (lâmina 44). Observe a imagem e responda às perguntas a seguir.

**Figura 7** – Fotomicrografia da mucosa do intestino delgado, região do jejuno



**Responda em aula:**

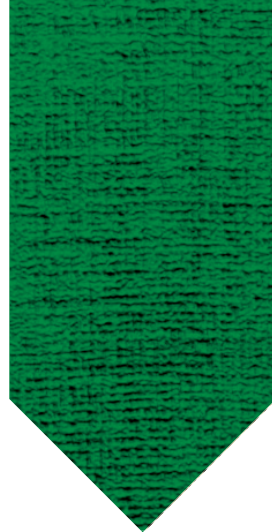
- a. Identifique os tecidos visualizados na fotomicrografia e insira legendas na imagem.
- b. Quantas glândulas exócrinas tubulosas simples você consegue visualizar nesta imagem histológica? Contorne os limites externos dessas glândulas com o auxílio de um lápis ou caneta.

## Histologia prática

- c. Todas as glândulas exócrinas mantêm a conexão com o epitélio do qual se originaram. Contudo, esta conexão não é evidente em algumas das partes de glândulas presentes na fotomicrografia do jejuno. Como você explica esse fato?

# Prática 4.

## Tecidos cartilaginoso e ósseo



O tecido cartilaginoso desempenha importantes funções no nosso corpo, tais como fornecer sustentação para outros tecidos e revestir superfícies articulares, facilitando movimentos, além de ser fundamental para o desenvolvimento do tecido ósseo ao longo da vida. Trata-se de um tecido não vascularizado, sem inervação, cuja matriz extracelular é predominante em relação às células. Essa matriz é rica em colágeno, o que confere a esse tecido resistência e maleabilidade. A cartilagem pode ser classificada como hialina, elástica ou fibrosa, sendo que essa classificação depende da presença ou não de determinadas moléculas em sua matriz extracelular.



### Atividade 1 – Observação de cartilagem hialina

*Lâmina 26 – traqueia – cão*

*coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Nessa lâmina observamos um corte transversal de parte da árvore respiratória, especificamente a região da traqueia. Esse órgão corresponde a um tubo sustentado por semianéis de cartilagem hialina. Seu lúmen é delimitado por um epitélio que,

## Histologia prática

apesar de sua aparência estratificada, corresponde a um epitélio de revestimento simples ciliado, com células de diferentes alturas.

Visualize a lâmina com uma objetiva de menor aumento e note a disposição dos tecidos epitelial e conjuntivo frouxo. Dê atenção ao tecido cartilaginoso, que é bastante corado e tem abundante matriz extracelular.

Agora, com uma objetiva de maior aumento, analise a cartilagem hialina. Observe que ela é revestida por um tecido conjuntivo denso que, no contexto da traqueia, é denominado pericôndrio. As células desse tecido são responsáveis pela manutenção da própria cartilagem. Na região mais interna do pericôndrio, encontramos condroblastos responsáveis pela síntese da matriz extracelular cartilaginosa. Mergulhadas na matriz cartilaginosa, encontramos células resultantes da diferenciação dos condroblastos, os condrócitos, também capazes de sintetizar matriz cartilaginosa. Os condrócitos podem estar isolados no tecido cartilaginoso ou em grupos de células, conhecidos como grupos isógenos. Os espaços ocupados pelos condrócitos denominam-se lacunas.

**Marque com um X as estruturas possíveis de serem observadas na lâmina histológica e faça um glossário conceituando cada um dos itens assinalados.**

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Pericôndrio   | <input type="checkbox"/> Fibroblastos/fibrócitos | <input type="checkbox"/> Condrócitos     |
| <input type="checkbox"/> Neutrófilo    | <input type="checkbox"/> Matriz extracelular     | <input type="checkbox"/> Lacunas         |
| <input type="checkbox"/> Condroblastos | <input type="checkbox"/> Células absortivas      | <input type="checkbox"/> Grupos isógenos |

### GLOSSÁRIO:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
- ...



## Atividade 2 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB

*Lâmina 9 – osso longo (ossificação endocondral) – rato  
coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

**Ao observar a lâmina de osso longo, leia o texto e procure identificar as áreas destacadas EM CAIXA ALTA.**

A ossificação endocondral tem seu início a partir de uma peça de cartilagem hialina com formato semelhante ao do osso em formação, porém em um tamanho menor. Este processo de substituição tecidual ocorre predominantemente na formação de ossos curtos e longos. Nessa lâmina histológica, alguns eventos do processo de ossificação endocondral podem ser identificados. Por exemplo, entre a epífise e a diáfise do osso, encontramos a região de cartilagem hialina remanescente do crescimento ósseo, denominada **DISCO EPIFISÁRIO**, conhecida também como **CARTILAGEM EPIFISÁRIA**. É nessa área que ocorrem as modificações relacionadas ao crescimento longitudinal dos ossos. Como recurso didático, separa-se este disco epifisário em áreas ou zonas. Próxima à epífise, a primeira área a ser observada é a chamada **ZONA DE REPOUSO**, onde ainda não ocorrem alterações morfológicas nos condrócitos. Em seguida, os condrócitos dividem-se rapidamente e formam fileiras, sendo essa a **ZONA DE CARTILAGEM SERIADA** ou de proliferação. Após a organização em séries (fileiras) de células, os condrócitos aumentam suas reservas de lipídeos e glicogênio, tornando-se maiores em volume. Por consequência desse aumento, a zona é denominada **ZONA DE CARTILAGEM HIPERTRÓFICA**. A matriz cartilaginosa acaba perdendo espaço entre as células, sendo reduzida a estruturas finas e delgadas. Os condrócitos iniciam então o processo de apoptose. Na **ZONA DE CARTILAGEM CALCIFICADA**, ocorrem a morte dos condrócitos e a mineralização da matriz extracelular. Vasos sanguíneos

## Histologia prática

oriundos do periósteo penetram nas lacunas anteriormente ocupadas pelos condrócitos e transportam células osteoprogenitoras que produzem a matriz óssea. A área onde ocorre este processo é denominada **ZONA DE OSSIFICAÇÃO**. Perceba que a ossificação endocondral é um processo de substituição tecidual, por meio do qual as células e a matriz cartilaginosa são substituídas por tecido ósseo.

**Enumere (de 1 a 6) cada etapa do quadro abaixo de acordo com a sequência cronológica de acontecimentos biológicos da ossificação endocondral explicada no texto anterior.**

**Quadro 2** – Eventos da ossificação endocondral

Apoptose das células cartilaginosa		Penetração de capilares sanguíneos transportando células osteoprogenitoras		Hipertrofia das células cartilaginosa remanescentes	
Produção de tecido ósseo		Rápida divisão celular e organização das células cartilaginosa em fileiras		Mineralização do tecido cartilaginosa remanescente	





### Atividade 3 – Observação de lâmina

*Lâmina 06 – osso do crânio – homem – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

**Ao observar o corte histológico, complete as lacunas com os termos disponíveis na caixa de texto.**

*tecido epitelial, medula óssea, tecido mesenquimal, condrócitos, longos, osteoide, tecido conjuntivo, intramembranosa, osteoblastos, espículas ósseas, planos, osteócitos*

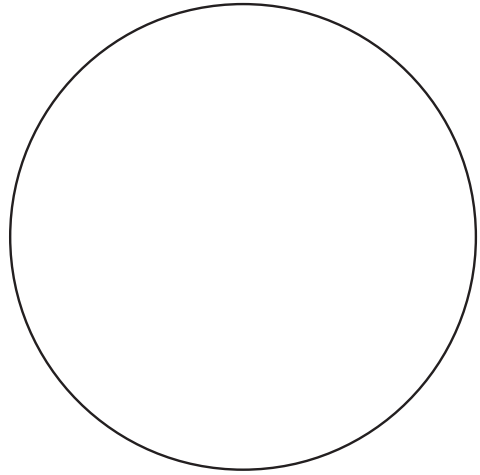
Observe o corte de abóboda craniana e note que não há nenhum sinal de tecido cartilaginoso, uma vez que o processo de ossificação desse osso não depende do tecido cartilaginoso como molde. O processo de ossificação do crânio é denominado \_\_\_\_\_ por se dar durante a fase embrionária do desenvolvimento humano no interior de um tecido conhecido como \_\_\_\_\_. Este tipo de formação de tecido ósseo é predominante no desenvolvimento de ossos \_\_\_\_\_ como os do crânio. O processo se inicia, na vida intrauterina, quando células provenientes do \_\_\_\_\_ diferenciam-se em células denominadas \_\_\_\_\_. Estas células são capazes de produzir matriz óssea que, quando não mineralizada, denomina-se \_\_\_\_\_. As células que passam a ser envoltas pela matriz óssea recém-formada denominam-se \_\_\_\_\_. Concomitantemente à mineralização do osteoide, o tecido ósseo recém-formado conecta-se entre si formando estruturas chamadas de \_\_\_\_\_, que, ao longo do tempo, tornam-se mais espessas em decorrência da deposição de matriz óssea e formam as traves ósseas. O osso apresentado na lâmina 6 ainda está em desenvolvimento; por essa razão, é possível observar espículas ósseas isoladas em meio ao tecido conjuntivo frouxo ricamente vascularizado.

## Histologia prática

Faça um desenho de uma trave óssea (= espícula óssea) e insira legendas com a identificação dos constituintes do tecido ósseo.

### LEGENDAS

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



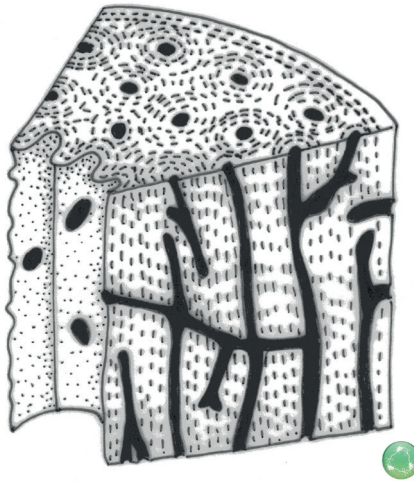
### Atividade 4 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB

*Lâmina 8 – osso longo – corte transversal de diáfise – rato  
coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

#### Sistemas de Havers em osso compacto

Para realizar esta atividade, inicialmente analise a figura 8 e insira os nomes das estruturas que compõem o osso compacto, dando especial atenção à organização lamelar que o caracteriza, assim como aos canais que possibilitam a entrada e a saída de vasos sanguíneos, nervos e células osteoprogenitoras.

Figura 8 – Esquema da parede de osso compacto



Para exercitar sua capacidade de descrever o que visualiza no esquema, redija uma pequena legenda sobre o que pode ser observado no esquema de osso compacto da figura 8. Nesta legenda, procure utilizar os termos que você inseriu na imagem.

### Descrição

Acesse a *fanpage* do Facebook Histologia UnB e procure as imagens da lâmina 8 correspondentes ao que foi visualizado e descrito por você a partir do esquema didático. Observe atentamente as fotomicrografias na *fanpage* do menor para o maior aumento e leia a descrição detalhada feita para cada uma delas. Tente identificar novamente os componentes estruturais visualizados e descritos anteriormente por você.

## Histologia prática

Compare o que foi visto no esquema didático com o que você visualizou nas imagens da lâmina 8 disponibilizadas na *fanpage*. Com auxílio de lápis de cor, pinte no desenho as estruturas possíveis de serem observadas tanto na figura didática quanto nas imagens da lâmina.

# Prática 5.

## Tecido muscular

O tecido muscular é composto por conjuntos de células com habilidades contráteis que, aliadas a outros tecidos e componentes da matriz extracelular, atuam na locomoção de nossos corpos e nos movimentos de constrição e propulsão de alimentos ao longo dos intestinos, entre tantos exemplos. Esse tecido tem duas categorias: a dos músculos estriados e a dos músculos lisos.



### Atividade 1 – Observação de lâmina

*Lâmina 17 – língua – boi – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Tecido muscular estriado esquelético

A língua é um órgão constituinte do sistema digestório que auxilia nos processos de deglutição, fala e gustação. Para realizar essas funções, é necessário que este órgão, com abundância em tecido muscular estriado esquelético, seja capaz de realizar movimentos diversificados.

Inicie sua observação histológica procurando o epitélio de revestimento localizado no dorso da língua. Classifique esse epitélio: \_\_\_\_\_

---

---

## Histologia prática

Note que, no epitélio em questão, ocorre a queratinização das células mais superficiais. Leve em conta a função da língua durante o processo de digestão e responda: por que é interessante que ocorra essa queratinização? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Continue sua observação da lâmina histológica e dê atenção ao tecido próximo ao epitélio. Trata-se de um tecido muito celularizado, bastante vascularizado e rico em fibras finas e difíceis de serem individualizadas. Classifique esse tecido: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Prossiga em sua observação e note o tecido seguinte. É um tecido conjuntivo pouco celularizado com predominância de matriz extracelular, principalmente fibras colágenas que formam feixes de diâmetros e tamanhos variados. Note a disposição das fibras colágenas neste tecido, trata-se de um tecido conjuntivo denso modelado ou não modelado? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Qual o significado dessa disposição variada das fibras colágenas nesse tecido da língua? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Agora, dê atenção às estruturas acidófilas, cilíndricas e multinucleadas. Este tecido é denominado: \_\_\_\_\_.

Na lâmina de língua, encontramos esse tecido disposto de diversas formas, pois as fibras musculares cilíndricas estão posicionadas em diversas direções. Portanto, encontramos as fibras musculares nos seguintes planos de cortes: longitudinal, transversal e oblíquo.

Qual é a relação entre a disposição diversificada das fibras musculares estriadas esqueléticas com as funções que a língua desempenha? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

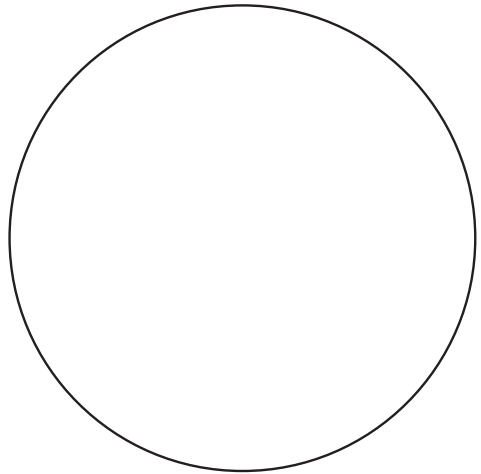
\_\_\_\_\_



Após a observação das características histológicas ressaltadas no texto, faça um desenho das fibras constituintes do tecido muscular estriado esquelético da língua, representando-as em cortes longitudinais e transversais. Identifique, por meio de legendas, o que foi visualizado por você.

**LEGENDAS**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- ...



**Responda em aula:**

- a. Por que é costumeiro nos livros de Histologia o uso do termo “fibra muscular estriada esquelética” em vez de “célula muscular estriada esquelética”?
- b. Os núcleos das fibras musculares estriadas esqueléticas são centrais ou periféricos? Justifique a posição dos núcleos no citoplasma em relação aos outros componentes da fibra muscular estriada esquelética.



## Atividade 2 – A ultraestrutura da fibra muscular estriada esquelética

Analise uma imagem didática que seja uma representação tridimensional da ultraestrutura de uma fibra muscular estriada esquelética.

**Faça a relação do seu desenho da ATIVIDADE 1 com a representação tridimensional ultraestrutural e responda às seguintes questões:**

- a. A representação tridimensional apresenta os mesmos planos de cortes histológicos registrados no desenho feito por você na atividade 1 desta prática? Quais são esses planos de corte?
- b. Qual a relação dos SARCÔMEROS com as estruturas geométricas cilíndricas apresentadas no citoplasma da fibra muscular estriada esquelética na imagem ultraestrutural?
- c. O que são MIOFIBRILAS? Quantas miofibrilas você consegue observar na imagem tridimensional ultraestrutural? É possível observar miofibrilas na lâmina 17? Justifique.
- d. Na representação tridimensional ultraestrutural, o que são as estruturas denominadas TRIÁDES? Como elas otimizam o desempenho contrátil da fibra muscular?

**Desafio:** explique o processo de contração muscular tendo como ponto de partida as estruturas apresentadas na representação tridimensional, ressaltando as funções de cada uma delas. Relacione esse processo também com a placa motora.



### Atividade 3 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB

*Lâmina 13 – coração – cão – coloração: tricrômico de Gomori*

#### Tecido muscular estriado cardíaco

As células do tecido muscular cardíaco têm estriações citoplasmáticas semelhantes às do tecido muscular estriado esquelético. Essas células podem também ser chamadas de fibras musculares cardíacas. Cada fibra muscular cardíaca apresenta apenas um ou dois núcleos posicionados centralmente. Observe a lâmina histológica e compare-a com as imagens de nossa *fanpage*. Dê atenção às fibras musculares cardíacas dispostas em corte longitudinal. Note seus núcleos alongados e estruturas transversais fortemente coradas localizadas nas fibras musculares cardíacas. Essas estruturas transversais denominam-se discos intercalares e são especializações de membrana plasmática: junções de adesão e junções comunicantes.

#### **Responda em aula:**

- a. A que correspondem as estriações presentes nas células musculares do coração?
- b. Por que os discos intercalares são necessários na parede muscular de um órgão como o coração?
- c. Liste as diferenças e similaridades entre as fibras musculares cardíacas e as estriadas esqueléticas.



## Atividade 4 – Observação de lâmina e uso de modelos didáticos

*Lâmina 23 – intestino grosso – gato – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

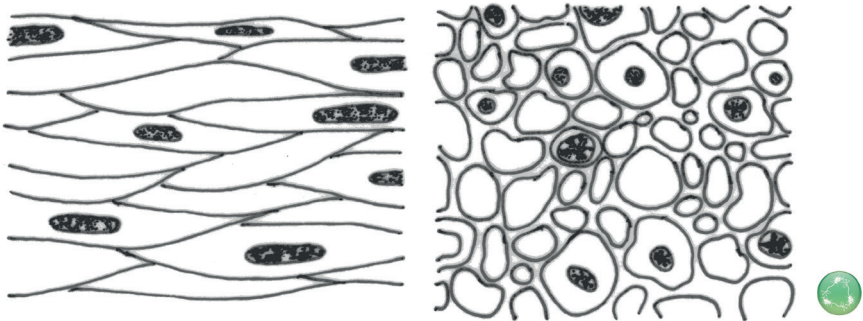
Tecido muscular liso

Para a realização do exercício, utilize o modelo didático fornecido em aula. A partir da observação do modelo, liste a seguir as características morfológicas das células musculares lisas.

Visualize a lâmina 23 ao microscópio de luz. Inicie sua observação a partir do lúmen do intestino grosso e note o tecido epitelial de revestimento e o tecido conjuntivo frouxo adjacente. Próximo ao tecido conjuntivo, observe o tecido muscular liso que se encontra disposto de duas formas: em uma camada circular e outra longitudinal.

Analise a disposição das células musculares lisas nas duas ilustrações a seguir e responda qual delas corresponde à camada muscular longitudinal e qual corresponde à camada muscular circular observada na lâmina 23.

Figura 9 – Esquemas de células musculares lisas



**Responda em aula:**

- Liste as diferenças e similaridades morfológicas e funcionais entre as fibras musculares estriadas e as células musculares lisas.







# Prática 6.

## Tecido nervoso



### Atividade 1 – Modelando um neurônio

(ARAUJO; MARINHO, 2015; ARAUJO *et al.*, 2016)

Com auxílio da massinha de modelar que você trouxe para a aula e dos materiais fornecidos em sala de aula, você construirá um modelo didático tridimensional de neurônio multipolar mielinizado, incluindo a identificação de determinadas partes desta célula e de células acessórias.

Para começar a atividade, pense em quais partes de um neurônio multipolar mielinizado que você poderá representar para alcançar o modelo tridimensional. Faça uma lista. Para auxiliá-lo, pesquise no seu livro-texto e estude as ilustrações que representam o neurônio multipolar mielinizado. Em seguida, execute a atividade e, ao finalizá-la, retorne para a sua lista. Compare o que você representou por meio do modelo e o que deixou de fazer.

**Objetivo da atividade:** construir um modelo didático de neurônio multipolar mielinizado por meio da prática da escultura. Estruturar, com um conjunto de modelos produzidos, uma rede neuronal para discutir tópicos relacionados à comunicação celular.

## Histologia prática

### **Materiais** (figura 10A)

- Dois bastões de massinha de modelar COR 1 (não utilizar a do tipo *soft*, independentemente da marca);
- um bastão de massinha de modelar COR 2 (não utilizar a do tipo *soft*, independentemente da marca);
- seis pedaços de arame fino de 5cm de comprimento cada um, para representar o citoesqueleto dos dendritos principais;
- oito a doze pedaços de arame fino de 1 a 1,5 cm de comprimento cada um, para representar o citoesqueleto das ramificações dos dendritos, isto é, a “árvore dendrítica”;
- um pedaço de arame grosso de 13cm de comprimento para o citoesqueleto do axônio;
- dois pedaços de arame fino de 4cm de comprimento cada, para o citoesqueleto do telodendro do axônio, isto é, as ramificações finais do axônio;
- uma placa de madeira (ou papelão ou um azulejo) de 10 cm x 10 cm x 1 cm;
- uma etiqueta didática para colar no verso da placa;
- bandeirinhas de papel/palito de dente, cada qual com uma palavra-chave, tais como: corpo celular do neurônio, dendrito, axônio, telodendro, célula de Schwann, internodo, nodo de Ranvier/nodo.

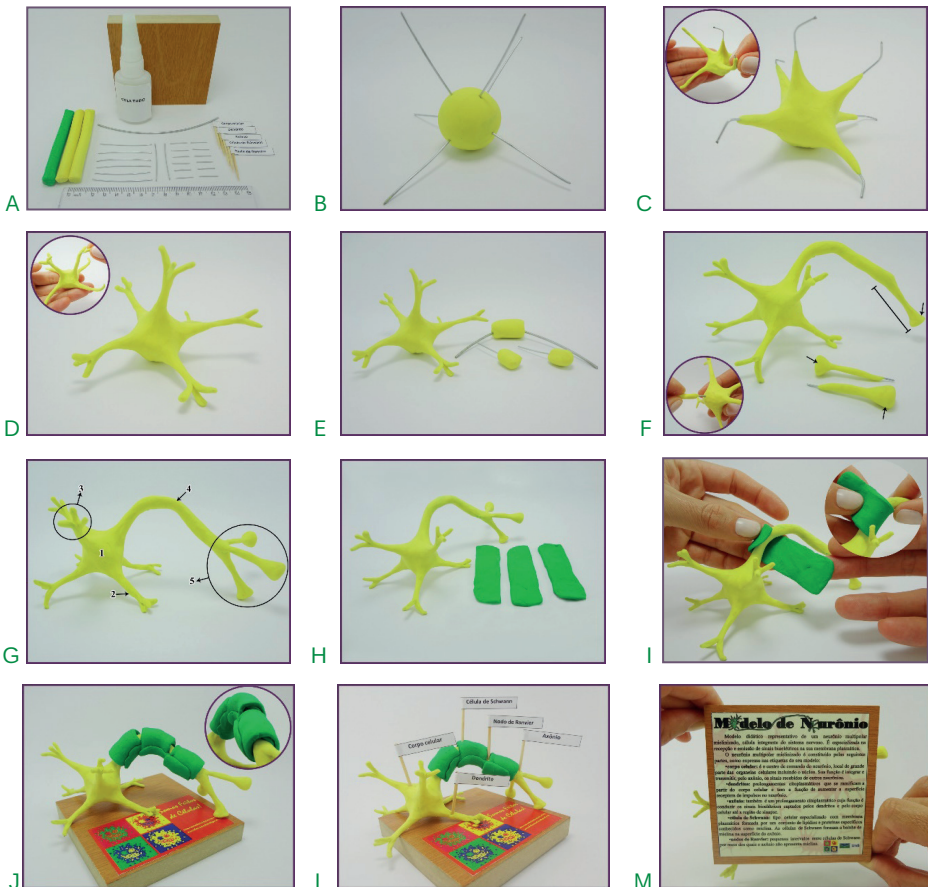
## Como fazer?

### *Parte 1 – Construindo o modelo de neurônio multipolar mielinizado*

- Separe um bastão e meio de massinha de modelar da COR 1 para esculpir o corpo celular e os dendritos;
- construa uma bola de massinha e espete seis arames (5 cm de comprimento cada) em diversas direções;
- afunde cada pedaço de arame, deixando expostos 3 cm de cada um (figura 10B);
- puxe, com as pontas dos dedos, a massinha de modelar até cobrir totalmente cada um dos arames. À medida que se afastar da bola, diminua o diâmetro de cada projeção resultando em uma estrutura central (corpo celular) com ramificações dendríticas gradativamente mais delgadas (figura 10C);
- pegue os arames de 1 a 1,5 cm de comprimento e envolva-os com pequena quantidade da metade do bastão de massinha COR 1. Deixe exposta uma das extremidades de cada arame e espete-os nas extremidades dos dendritos principais, formando uma árvore dendrítica (figura 10D);
- pegue o arame de 13 cm de comprimento, curve e recubra-o com 2/3 do restante do bastão de COR 1 a partir do centro do arame, mantendo o diâmetro ao longo de toda a estrutura (figura 10E). Deixe uma das pontas do arame sem recobrimento. Na outra ponta, que está recoberta, forme uma pequena protuberância para representar um botão axonal;

## Histologia prática

**Figura 10** – Etapas da manufatura do modelo de neurônio multipolar mielinizado. A. Kit de material necessário para a execução da atividade de modelagem. B. Início da modelagem do corpo celular e dos dendritos principais. C. Modelagem dos dendritos principais. D. Etapa concluída do corpo celular, dos dendritos principais e de suas ramificações. E/F. Modelagem do axônio e ramificações axonais (telodendro), com botões axonais (setas). G. Conclusão do modelo de neurônio multipolar com a representação do corpo celular (1), dendritos (2), ramificações dendríticas (3), axônio (4) e telodendro (5). H. Fase inicial da modelagem das células de Schwann (em verde) para a formação da bainha de mielina na superfície do axônio. I. Espiralização das células de Schwann ao redor do axônio. J. Três modelos de células de Schwann inseridos sequencialmente, representando três internodos com dois nodos (= nodo de Ranvier). L/M. Etapas de finalização do modelo, com inserção das legendas concomitantemente à leitura da etiqueta didática.



- com os arames de 4 cm, recubra-os do mesmo modo com a massinha de modelar, inserindo-os a 2 cm da extremidade do axônio (figuras 10F-G);
- para adicionar a bainha de mielina, corte transversalmente o bastão de massinha COR 2 em três porções iguais. Achate cada pedacinho para formar estruturas planas longas e estreitas. Cada pedaço de massinha representa uma célula de Schwann e deve envolver concentricamente e sequencialmente o axônio (figuras 10H-I-J);
- espete as legendas concomitantemente à leitura dos conceitos da etiqueta didática do verso da plaquinha. Você mesmo pode elaborar a etiqueta didática como uma atividade de concepção de um glossário para os conceitos utilizados na montagem do modelo que são: corpo celular do neurônio, dendrito, axônio, telodendro, célula de Schwann, internodo e nodo. Se finalizar a atividade nesta etapa, cole o modelo na superfície da plaquinha na face contrária à da etiqueta didática. Ao utilizar uma cola de boa qualidade (cola-tudo), a plaquinha poderá ser girada livremente (figuras 10L-M).

### *Parte 2 – Formando redes neuronais*

Após a conclusão dos modelos individuais, antes de inserir as bandeirinhas e colar os modelos nas plaquinhas, você pode explorar o tema comunicação celular. Junte o seu modelo com os dos colegas sobre uma superfície ampla, plana e lisa. Simule com os modelos uma rede neuronal. Observe e discuta a relação espacial adotada por vocês entre os modelos de neurônios confeccionados pela turma. Debata com os colegas o conceito de sinapse química.

#### **Após a conclusão da atividade, responda em aula:**

- a. Liste as estruturas citológicas que você representou no modelo tridimensional.

## Histologia prática

- b. Que estruturas presentes no neurônio deixaram de ser representadas durante a produção do modelo se comparadas ao seu planejamento inicial e à sua lista de componentes do neurônio multipolar mielinizado?
- c. Como você e seus colegas montaram a rede neuronal? Relate essa experiência didática e discuta se a montagem da rede neuronal auxiliou a compreensão do conceito de sinapse química.



### Atividade 2 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB

#### *Lâmina 4 – medula espinhal*

Observe, a olho nu, a lâmina 4. Repare que é um corte histológico transversal de medula espinhal. Ao observar a lâmina ao microscópio de luz e com o auxílio da *fanpage* do Facebook Histologia UnB, repare que existem duas regiões distintas no corte histológico: uma interna, mais corada, e outra externa, menos corada. A região interna da medula é denominada \_\_\_\_\_ e a mais externa é conhecida por \_\_\_\_\_. Note que é a mesma nomenclatura utilizada em Anatomia Humana.

**A partir de sua observação, assinale no quadro as estruturas possíveis de serem visualizadas ao microscópio de luz na lâmina 4. Descreva a morfologia delas e a localização na medula espinhal, completando as informações com auxílio do livro-texto.**



**Quadro 3** – Registros de observação da lâmina de medula espinhal

	Denominação da estrutura biológica	Aspectos observados no corte histológico	Informações morfológicas complementares
	Corpo celular		
	Células da glia		
	Fibras nervosas mielinizadas		
	Bainha de mielina		



### Atividade 3 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB

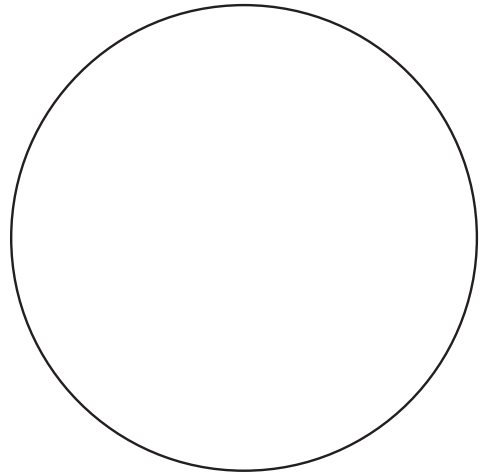
*Lâmina 5 – córtex cerebral – gato – coloração: prata*

Neste momento você observará um corte histológico de cérebro de um gato. A distribuição das substâncias cinzenta e branca é diferente da que observamos na medula espinhal, pois a substância cinzenta do cérebro está localizada na região cortical.

**Faça um desenho da região cortical do órgão que inclua os neurônios e as células da glia conhecidas como astrócitos. Liste todos os componentes por meio de legendas histológicas.**

**LEGENDAS**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- ...



**Responda em aula:**

- a. Quais as funções das células da glia no tecido nervoso do cérebro?
- b. Como os astrócitos participam da barreira hematoencefálica?



**Atividade 4 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB**

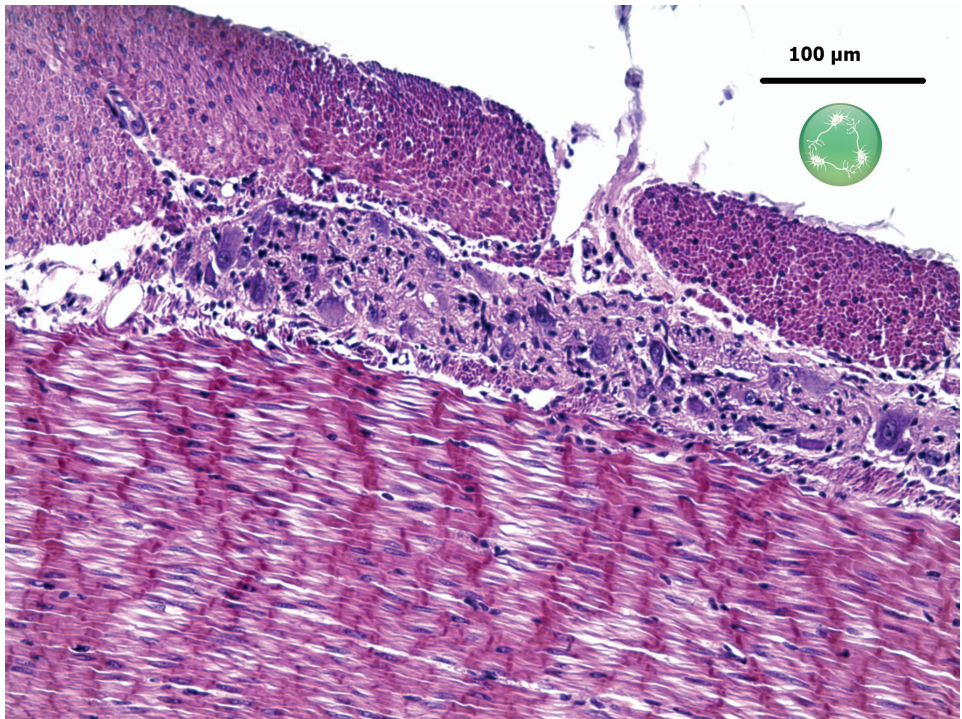
*Lâmina 21 – intestino delgado – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Tecido nervoso no tubo digestório

O intestino delgado é o órgão responsável pela absorção da maior parte dos nutrientes provenientes da digestão. Você já deve ter notado que, ao comer um alimento cuja qualidade era “duvidosa” ou um alimento com potencial alergênico, seu intestino apresentou uma resposta rápida, aumentando sua motilidade e causando desconforto. Isso acontece porque, além de o intestino delgado ser um

órgão altamente innervado extrinsecamente, também apresenta inervação intrínseca proporcionada pela presença de plexos nervosos localizados entre as camadas musculares e no tecido conjuntivo denso. Os plexos nervosos presentes no intestino delgado consistem em aglomerados de neurônios e células satélites, conhecidos como gânglios nervosos, cujos prolongamentos se comunicam com células próximas ao epitélio e com a musculatura lisa. Assim, esses plexos nervosos possibilitam respostas rápidas do órgão à presença de substâncias componentes do quimo, além de auxiliar a coordenação do movimento da musculatura do órgão.

**Figura 11** – Fotomicrografia de gânglio nervoso mioentérico



Comece sua observação da lâmina 21 procurando estruturas semelhantes às evidenciadas na figura 11. Estas estruturas estão localizadas entre as camadas de musculatura lisa da parede intestinal e correspondem aos neurônios do gânglio

## Histologia prática

nervoso. Insira legendas na figura 11, identificando todos os outros componentes teciduais presentes na imagem.

### Responda em aula:

- a. Quais os constituintes histológicos dos gânglios nervosos?
- b. Gânglio nervoso é sinônimo de plexo nervoso? Explique.
- c. Quais estruturas dos plexos nervosos são responsáveis pela comunicação com as outras células do intestino delgado? Como se denomina essa comunicação?
- d. Os plexos nervosos estão presentes em outras partes do intestino delgado?
- e. Esquematize um gânglio nervoso a partir da figura 11, complementando as informações com auxílio do seu livro-texto. Insira legendas no seu esquema didático.

# Prática 7.

## Sistema circulatório



### Atividade 1 – Observação de lâmina e pesquisa na *fanpage* do Facebook Histologia UnB

*Lâminas 10, 11 e 12 – vasos sanguíneos de diferentes calibres*

Classificação de estruturas teciduais

Plano estrutural dos vasos sanguíneos

O sistema circulatório constitui a rede responsável pelo transporte do sangue carregado de oxigênio e gás carbônico, células pertencentes ao sistema imunitário, de nutrientes, entre outros componentes. Essa rede se organiza na forma de vasos, cujos calibres e composição tecidual variam ao longo do trajeto do corpo.

**Observe as lâminas numeradas de 10 a 12, que correspondem a esses vasos sanguíneos de diferentes calibres. Nos espaços indicados, faça um desenho de uma porção da parede de cada vaso sanguíneo.**

## Histologia prática

**Quadro 4** – Registros de observação das lâminas de vasos sanguíneos de diferentes calibres

<b>LÂMINA 12</b> <b>Artéria muscular</b> <b>Vaso de médio calibre</b>	<b>LÂMINA 10</b> <b>Artéria elástica</b> <b>Vaso de grande calibre</b>	<b>LÂMINA 11</b> <b>Veia de médio calibre</b>

Em seguida, complete o texto abaixo com os termos histológicos disponíveis na caixa.

**pavimentoso, conjuntivo denso, adventícia, tecido muscular estriado esquelético, endotélio, tecido muscular liso, limitante elástica interna, vasa vasorum, íntima, elastina, elásticas, membrana basal, externa, subendotelial**

Constituintes do sistema circulatório, os vasos sanguíneos compartilham entre si o mesmo plano histológico, sendo configurados por um padrão repetitivo de distribuição de determinados tecidos. Mais próxima ao lúmen, a túnica \_\_\_\_\_ é composta por uma camada de epitélio de revestimento simples pavimentoso que nesse contexto denomina-se \_\_\_\_\_. Essas células apoiam-se em uma fina camada de tecido conjuntivo frouxo, chamada de camada \_\_\_\_\_. No caso das artérias, a túnica íntima se separa da túnica seguinte por uma lâmina da proteína elastina conhecida como \_\_\_\_\_.



A camada seguinte é rica em \_\_\_\_\_ e tem o nome de túnica média. Nessa camada, entremeando a musculatura, são encontrados diversos componentes de matriz extracelular produzidos pelas próprias células musculares, entre eles fibras elásticas ricas em \_\_\_\_\_ e fibras colágenas.

Em vasos de grande calibre, existe ainda outra lâmina proteica denominada limitante elástica \_\_\_\_\_, que separa a túnica média da camada mais externa do vaso sanguíneo, a túnica \_\_\_\_\_.

A túnica adventícia é composta por tecido \_\_\_\_\_ e é responsável por manter o formato dos vasos evitando que estes se rompam devido ao movimento das fibras musculares da túnica média.

Em vasos maiores, podemos ainda encontrar na camada adventícia vasos sanguíneos menores denominados \_\_\_\_\_ (ou vasos dos vasos) que provêm os metabólitos necessários para a nutrição desta camada e de parte da camada média.

**Com o texto anterior completo, retorne aos desenhos feitos anteriormente e indique os componentes histológicos presentes por meio de legendas.**



### **Atividade 2 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB**

*Lâminas 18 e 41 – esôfago e útero – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Comparação entre vasos sanguíneos de diferentes calibres

No esôfago, na região abaixo da camada mucosa, a submucosa, encontramos vasos de diversos calibres, como artérias, arteríolas, veias e vênulas.

## Histologia prática

Já no corte de útero, na região identificada como miométrio, encontram-se inúmeros vasos sanguíneos como artérias e veias e também outros de pequeno calibre, como arteríolas e vênulas.

**Com auxílio das lâminas de esôfago e útero, identifique os vasos de médio e pequeno calibres e esquematize-os abaixo. Indique os componentes histológicos por meio de legendas.**

**Quadro 5** – Registros de observação das lâminas de vasos sanguíneos de diferentes calibres

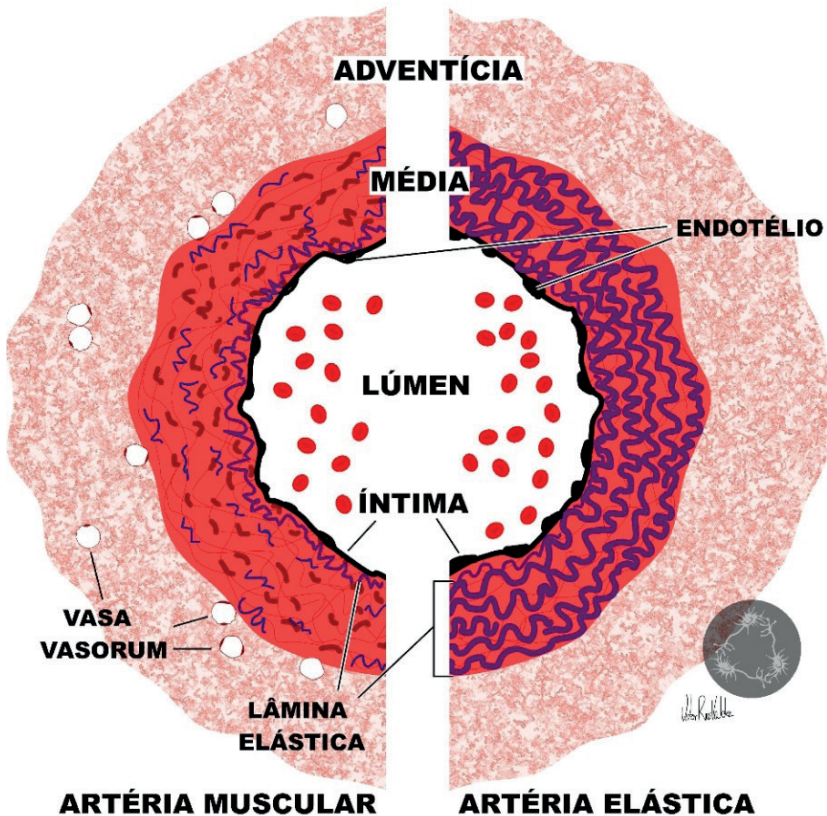
<b>LÂMINA 18</b> <b>Esôfago</b>	<b>LÂMINA 41</b> <b>Útero</b>



### **Atividade 3 – Leitura de imagem científica e elaboração de texto**

Analise o esquema didático da figura 12, que representa a estrutura histológica das artérias muscular e elástica.

Figura 12 – Esquema comparativo de artéria muscular e artéria elástica



Elabore um texto científico comparativo entre artéria muscular e elástica, introduzindo também os dados histológicos que você observou nas lâminas 10 e 12 na atividade 1.

*Observação: apesar de o conjunto de pequenos vasos sanguíneos, conhecido como vasa vasorum, ter sido representado neste esquema didático somente na adventícia da artéria muscular, esse conjunto também existe na adventícia da artéria elástica.*





# Prática 8.

## Sistema imunitário

O sistema imunitário é composto por órgãos formados principalmente por tecido linfoide. Por sua vez, esse tecido é formado por uma trama tridimensional de fibras reticulares nas quais se dispõem linfócitos B e T, macrófagos livres e plasmócitos, entre outros tipos celulares.

Os órgãos do sistema imunitário são classificados como primários ou secundários, sendo os primários o **timo** e a **medula óssea** e os secundários, **baço** e **linfonodos**. Existem ainda componentes do sistema imunitário difusos pelo corpo formando, por exemplo, **nódulos linfáticos** e **tonsilas**.



### Atividade 1 – Observação de lâmina

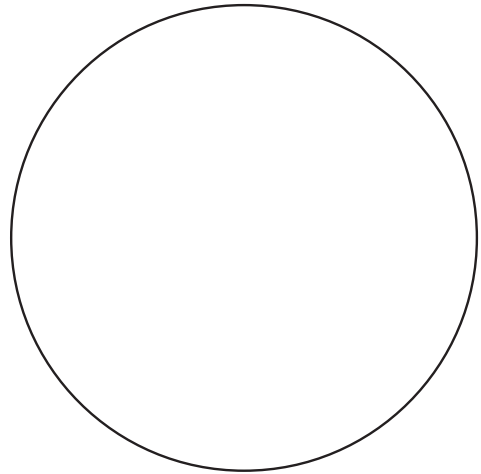
*Lâmina 9 – osso longo (corte longitudinal) – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Observação de medula óssea

A medula óssea encontra-se no interior dos ossos longos, disposta entre as travessuras ósseas. Faça um desenho de uma pequena área da medula óssea. Identifique todos os componentes histológicos por meio de legendas.

**LEGENDAS**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- ...



**Responda em aula:**

- a. Conceitue medula óssea. Quais são seus componentes teciduais?
- b. Por que a medula óssea é considerada um órgão primário do sistema imunitário?



**Atividade 2 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB**

*Lâmina 14 – linfonodo – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Diferenciação e classificação de estruturas e tecidos

Os linfonodos são órgãos linfoides secundários que se encontram interpostos no trajeto dos vasos linfáticos. São responsáveis pela filtragem da linfa. Cada linfonodo é um órgão compacto, ou seja, tem uma **cápsula** que emite projeções para dentro do órgão denominadas **trabéculas** ou **septos**, que dividem o parênquima do órgão em compartimentos incompletos. O córtex do linfonodo divide-se anatomicamente



em duas regiões, a região cortical superficial e a região cortical profunda. A região cortical superficial é constituída por tecido linfoide, que forma os **seios subcapsulares** e **peritrabeculares**. Nota-se ainda a presença de **nódulos linfáticos** que podem, ou não, apresentar centros germinativos. A região cortical profunda é composta por tecido linfoide difuso, não formando nódulos linfáticos. Na região medular, o tecido linfoide organiza-se na forma de cordões de células, conhecidos como **cordões medulares** e formados principalmente por linfócitos B. Os **seios medulares**, também formados por tecido linfoide, localizam-se entre os cordões medulares.

**Monte um glossário no quadro a seguir com as palavras evidenciadas em negrito no texto. Classifique o(s) tecido(s) que constitui(em) o termo em destaque.**

**Quadro 6** – Elaboração de glossário histológico do linfonodo

<b>Cápsula</b>	
<b>Trabéculas</b>	
<b>Seio subcapsular</b>	
<b>Seio peritrabecular</b>	
<b>Nódulo linfático</b>	
<b>Cordões medulares</b>	
<b>Seios medulares</b>	



### Atividade 3 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB

*Lâmina 16 – timo – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Diferenciação e classificação de estruturas e tecidos

O timo, tal como a medula óssea, é classificado como órgão linfóide primário. Desempenha papel importante no desenvolvimento e seleção de linfócitos T, sendo essas as células mais abundantes no parênquima deste órgão. Trata-se de um órgão bilobado, compacto, cuja cápsula emite septos que o dividem em compartimentos menores denominados lóbulos. Em cada lóbulo podemos observar uma parte periférica denominada zona cortical que envolve a parte central, denominada zona medular. Os capilares que adentram o timo são tipo contínuo, com lâmina basal muito espessa. Além disso, células epiteliais reticulares envolvem cada um desses capilares contribuindo para a formação da barreira hematotímica.

**A partir da observação do corte histológico de timo e com auxílio da fanpage do Facebook Histologia UnB, assinale as estruturas e os tecidos possíveis de serem vistos ao microscópio de luz na lâmina 16.**

Quadro 7 – Componentes do timo observados ao microscópio de luz

	<b>Tecido linfoide</b>		<b>Células reticulares epiteliais</b>
	<b>Tecido epitelial de revestimento</b>		<b>Vasos sanguíneos</b>
	<b>Tecido adiposo unilocular</b>		<b>Tecido muscular liso</b>
	<b>Tecido conjuntivo denso</b>		<b>Lóbulos</b>

**Desafio:** com auxílio do livro-texto, escreva um texto científico que relacione os componentes histológicos da barreira hematotímica e as funções correspondentes.



#### Atividade 4 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB

*Lâmina 15 – baço – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Diferenciação e classificação de estruturas e tecidos

linfoide, adiposo unilocular, cápsula, seios trabeculares, tecido conjuntivo denso modelado, polpa esplênica, polpa vermelha, cordões celulares, nódulos linfáticos, periarteriais, pericapsular, cordões esplênicos, tecido epitelial de revestimento pavimentoso simples, seios venosos.

## Histologia prática

O baço é o maior acúmulo de tecido \_\_\_\_\_ no organismo e encontra-se interposto na corrente sanguínea. Trata-se também de um órgão compacto, cuja \_\_\_\_\_ emite trabéculas que formam compartimentos incompletos. A cápsula é formada por \_\_\_\_\_. O parênquima do órgão denomina-se \_\_\_\_\_, que se subdivide em \_\_\_\_\_ e polpa branca. A polpa branca é constituída pelos \_\_\_\_\_ e as bainhas \_\_\_\_\_ e peritrabeculares. Entre a polpa branca, encontramos um tecido rico em sangue, denominado polpa vermelha, que é constituída pelos \_\_\_\_\_ ou cordões de Billroth e os seios esplênicos, cujos sinônimos são \_\_\_\_\_ ou capilares sinusoides.

**Complete o quadro 8 relacionando os termos referentes à morfologia do baço e seus respectivos sinônimos.**

**Quadro 8** – Termos histológicos empregados para o baço

<b>Termos</b>	<b>Sinônimos</b>
Polpa esplênica	Polpa vermelha + polpa branca
Polpa vermelha	
	Seios esplênicos
	Nódulos linfáticos + Bainhas periarteriais e peritrabeculares
Seios venosos	
Cordões de Billroth	

# Prática 9.

## Sistema digestório



### Atividade 1 – Observação de lâmina e pesquisa na *fanpage* do Facebook Histologia UnB

*Lâmina 17 – língua – boi – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

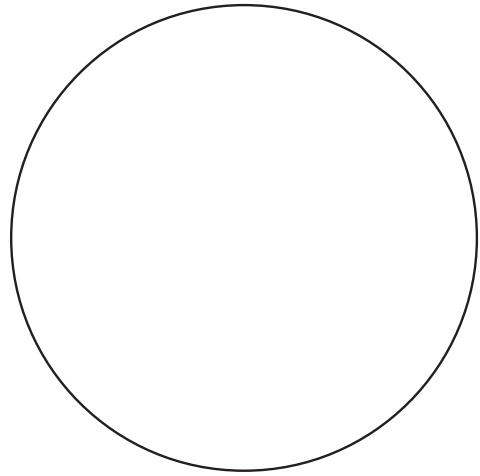
Observação e classificação de estruturas

A língua é um órgão muscular recoberto por tecido epitelial que varia de acordo com a região anatômica do órgão que está sendo observada. Na região dorsal da língua, o epitélio de revestimento e o tecido conjuntivo adjacente emitem pequenas projeções denominadas papilas gustativas. As papilas gustativas podem apresentar estruturas neuroepiteliais denominadas botões gustativos que, quando presentes, estão inseridos no epitélio de revestimento. No tecido conjuntivo subjacente, há a presença das glândulas serosas e mucosas.

**A partir da sua observação da lâmina e com auxílio da *fanpage* do Facebook – Histologia UnB, esquematize um conjunto de botões gustativos em uma região de papila gustativa. Identifique os componentes histológicos por meio de legenda.**

**LEGENDAS**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- ...



**Atividade 2 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB**

*Lâmina 18 – esôfago – cão – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Observação e classificação de estruturas

Volte para a prática 2 (Atividade 3) e para a prática 3 (Atividade 2) com a finalidade de relembrar o que já foi estudado sobre a histofisiologia do esôfago.

**Observe novamente esse corte histológico e faça um reconhecimento das estruturas e tecidos presentes no esôfago. Em seguida, complete as lacunas do texto com os termos disponibilizados a seguir.**

tecido muscular liso, adventícia, tecido epitelial de revestimento estratificado pavimentoso, glândulas esofágicas, tecido conjuntivo frouxo, ductos, tecido conjuntivo denso, camada muscular da mucosa, mucosa, submucosa, denso, camada muscular externa

O esôfago é um órgão oco que apresenta quatro camadas concêntricas: a mucosa, submucosa, muscular e serosa/adventícia. A \_\_\_\_\_ é revestida por tecido epitelial que é classificado como \_\_\_\_\_. Abaixo do epitélio, encontramos um tecido muito celularizado e ricamente vascularizado que é denominado de \_\_\_\_\_ e subjacente a ele, um tecido rico em matriz extracelular chamado \_\_\_\_\_. A seguir, uma sequência descontínua e irregular de \_\_\_\_\_ forma a camada longitudinal denominada \_\_\_\_\_, que divide a área entre a mucosa e a \_\_\_\_\_.

Na submucosa, encontramos mais tecido conjuntivo circundando estruturas tubuloacinosas denominadas \_\_\_\_\_ cujo produto, o muco, desemboca na luz do órgão através de estruturas contínuas chamadas \_\_\_\_\_. Ainda nessa camada, observamos vasos sanguíneos de diferentes calibres. Mais profundamente encontramos uma vasta camada de tecido muscular liso, entremeado por tecido conjuntivo denso, esta camada é denominada \_\_\_\_\_ e desempenha papel importante nos movimentos realizados pelo órgão e na sustentação de seu formato. Composto o revestimento externo do esôfago, encontramos tecido conjuntivo denso. Nesse caso, este revestimento externo de tecido conjuntivo é denominado \_\_\_\_\_.

### Lembrete

A camada de tecido conjuntivo que reveste externamente os órgãos do tubo digestório pode se chamar:

**adventícia** – quando composta somente por tecido conjuntivo denso OU

**serosa** – quando composta por tecido conjuntivo denso aliado com epitélio pavimentoso simples

Se existir camada serosa, o epitélio de revestimento pavimentoso simples é chamado de **mesotélio**.





**Atividade 3 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB**

*Lâmina 19 – estômago – cão – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Diferenciação e classificação de estruturas e tecidos

O estômago é uma dilatação do tubo digestório, cuja principal função é a digestão parcial de alimentos, ao transformar o bolo alimentar em quimo por meio das suas atividades musculares e químicas. Desempenha também funções endócrinas e exócrinas, ao produzir e exportar hormônios e enzimas.

Tal como nos outros órgãos do tubo digestório, o estômago também é composto por mucosa, submucosa, camada muscular e serosa.

**A partir da luz do órgão, liste no quadro 9 os componentes teciduais que você consegue identificar nas distintas regiões do estômago.**

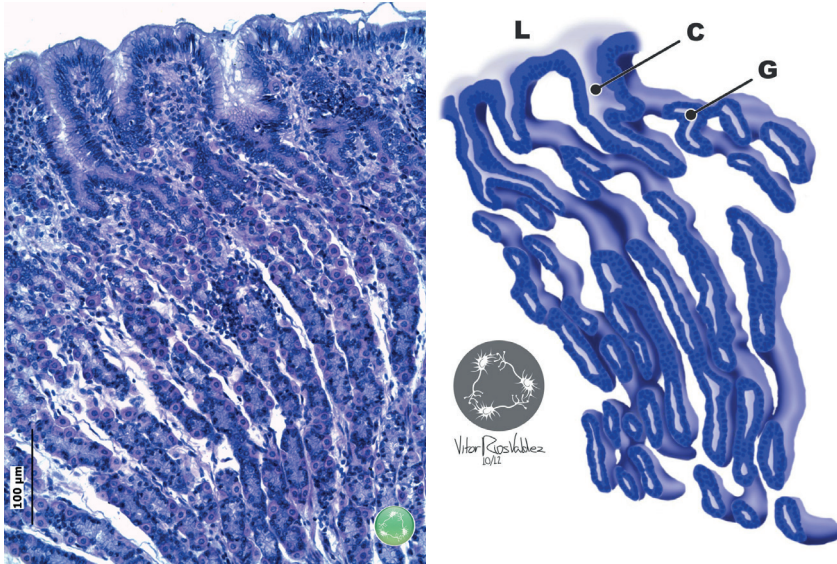
**Quadro 9** – Componentes teciduais do estômago

Camadas do estômago	Componentes teciduais
Mucosa	
Submucosa	
Camadas musculares	
Serosa	

Em seguida, compare o que você observa na lâmina histológica, na fotomicrografia e no esquema didático de glândulas gástricas.

**Figura 13** – Estômago: glândulas gástricas

A. Fotomicrografia da mucosa do estômago repleta de glândulas gástricas. B. Esquema didático de glândulas gástricas da mucosa do estômago. As invaginações da mucosa são conhecidas como fossetas gástricas (C), uma denominação exclusiva do estômago. Notar que as células epiteliais mucosas das fossetas cedem lugar para mais tipos epiteliais nas glândulas gástricas (G).



**Resposta em aula:**

- Você consegue localizar as glândulas gástricas do esquema didático na fotomicrografia?
- Com auxílio do esquema didático, contorne os limites externos das glândulas gástricas na fotomicrografia.
- A partir do seu conhecimento sobre glândulas exócrinas, como classificamos as glândulas gástricas?

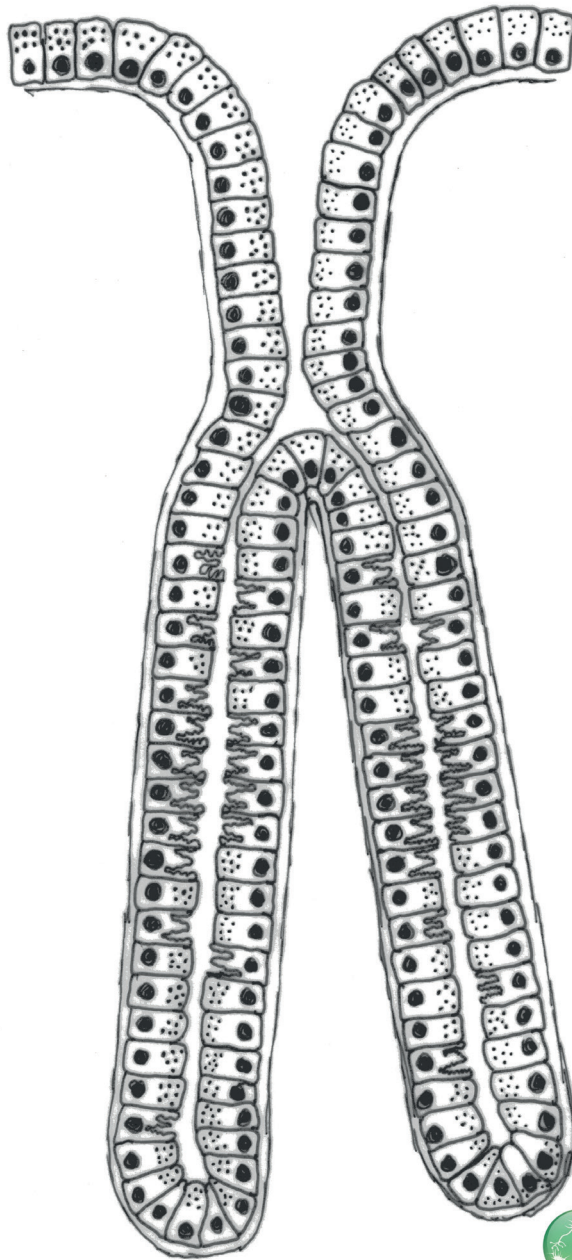
**Consulte seu livro-texto e, com base no esquema de glândula gástrica e de suas células constituintes (figura 14), liste as características morfológicas e as funções de algumas das células epiteliais dessa glândula exócrina.**

**Quadro 10** – Características morfofuncionais de células epiteliais das glândulas gástricas

Denominação da célula epitelial da glândula gástrica	Características celulares ultraestruturais	Funções de cada célula
Célula mucosa do colo da glândula		
Célula parietal		
Célula principal		
Célula enteroendócrina		

**Observe o esquema didático referente à morfologia da glândula gástrica e suas células constituintes. Localize na figura 14 cada um desses tipos celulares listados no quadro 10.**

Figura 14 – Esquema de glândula gástrica

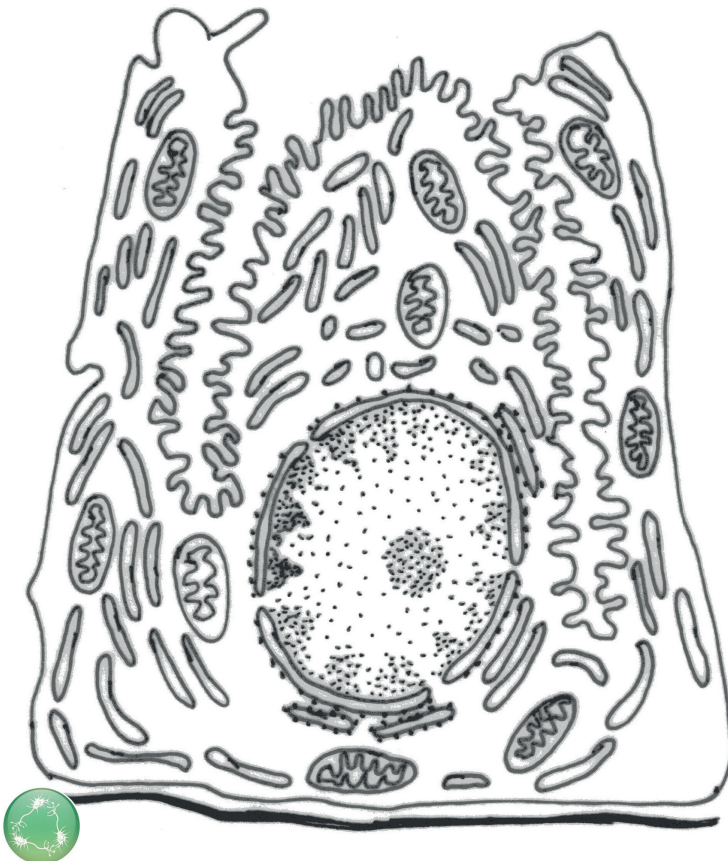


## Histologia prática

Como listado no quadro 10 e identificado na figura 14, na glândula gástrica existem as **células parietais** que são responsáveis pela produção do HCl, constituinte da secreção estomacal, além de sintetizar também a glicoproteína denominada fator antianêmico intrínseco, essencial para a absorção da vitamina B12.

**Descreva a morfologia ultraestrutural da célula parietal esquematizada na figura 15 e relacione as estruturas com as funções desempenhadas por esse tipo celular.**

**Figura 15** – Esquema ultraestrutural da célula parietal





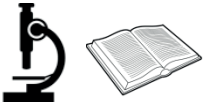
### Atividade 4 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB

O intestino delgado é o órgão responsável pela finalização da digestão dos alimentos, absorção de nutrientes, além de desempenhar também função endócrina. O intestino delgado é um órgão longo e se divide em três porções: duodeno, jejuno e íleo. Já o intestino grosso é responsável pela absorção de água e eletrólitos, formação da massa fecal, além de funcionar como abrigo para a microbiota intestinal.

**Observe as quatro lâminas correspondentes às porções do intestino delgado e do intestino grosso. Após sua observação, preencha o quadro comparativo com as estruturas histológicas presentes nas diferentes áreas dos intestinos.**

**Quadro 11** – Quadro comparativo histológico dos intestinos

<b>Lâminas</b>	Mucosa	Submucosa	Camada muscular	Adventícia/serosa
<b>Lâmina 21 Duodeno</b>				
<b>Lâmina 44 Jejuno</b>				
<b>Lâmina 22 Íleo</b>				
<b>Lâmina 23 Intestino grosso</b>				

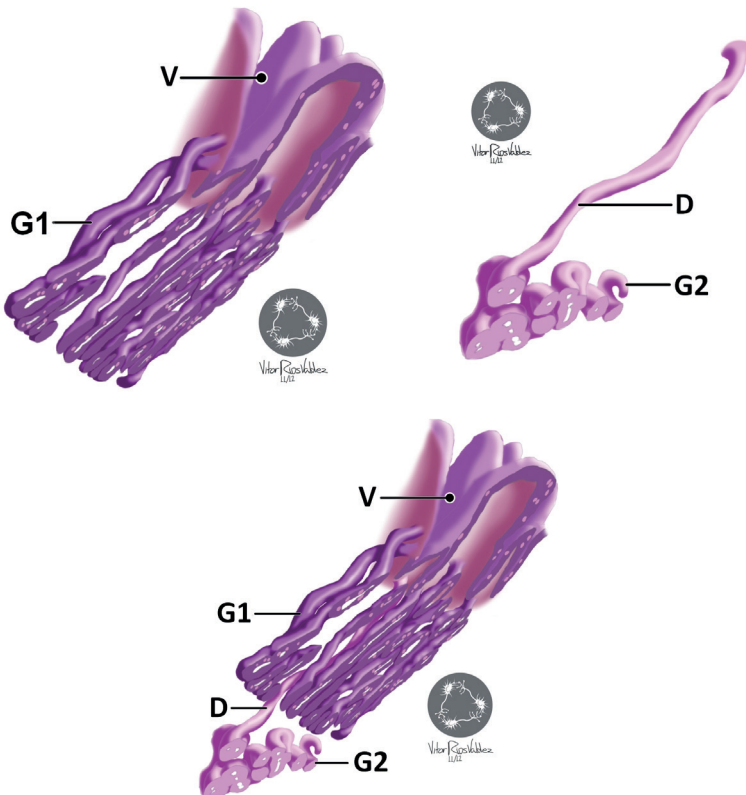


## Atividade 5 – Observação de lâmina e leitura de esquema científico

*Lâminas 21– intestino delgado (duodeno) – cão – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*  
Diferenciação e classificação de estruturas e tecidos

Revisite a lâmina 21 do intestino delgado, da região do duodeno. Em seguida, procure as glândulas exócrinas presentes na mucosa e na submucosa do duodeno e compare com os esquemas didáticos da figura 16.

**Figura 16** – Esquemas de glândulas intestinais e duodenal





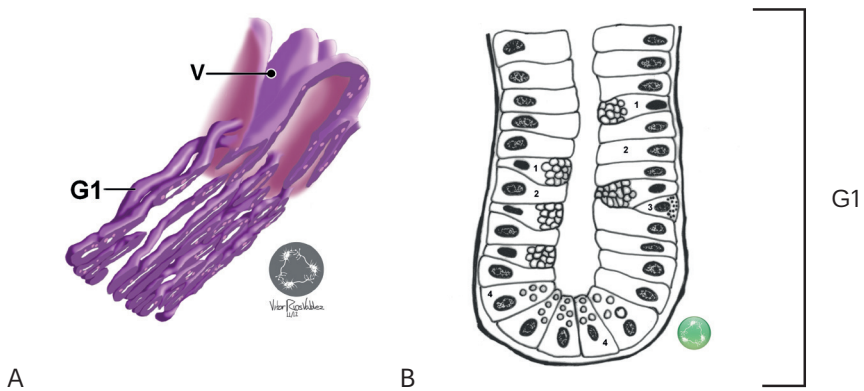
Denomine as estruturas apontadas com as letras V, D, G1 e G2 nos esquemas didáticos.

V	
D	
G1	
G2	

Observe os esquemas didáticos referentes à morfologia e estrutura das glândulas da mucosa intestinal e suas células constituintes. Leia a legenda da figura 17.

**Figura 17** – Glândulas intestinais: intestino delgado

A. Esquema de glândula intestinal (G1) e vilosidades (V). B. Esquema de glândula intestinal (G1). A glândula intestinal é formada por distintas células epiteliais especializadas como as células caliciformes (1), os enterócitos ou células absortivas (2), as células enteroendócrinas (3) e as células de Paneth (4).



Consulte seu livro-texto e, com base nos esquemas e informações sobre as glândulas intestinais, descreva as funções desempenhadas pelas células listadas no quadro 12.

## Histologia prática

**Quadro 12** – Quadro comparativo das células epiteliais da glândula intestinal

Denominação da célula epitelial especializada	Funções
1 - Célula caliciforme	
2 - Enterócito ou célula absorptiva	
3 - Célula enteroendócrina	
4 - Célula de Paneth	

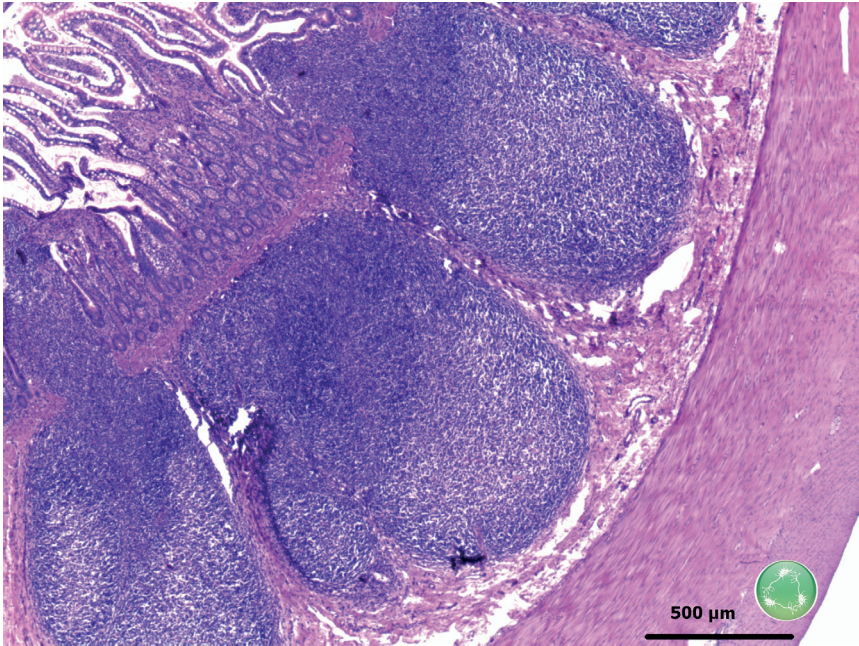


### **Atividade 6 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB**

*Lâmina 22 – intestino delgado (íleo) – cão – coloração H.E.*

**Visualize a lâmina 22, que corresponde a uma porção do intestino delgado denominada íleo. Observe a figura 18 e leia a legenda.**

Figura 18 – Fotomicrografia da parede do íleo



Uma das características marcantes do intestino delgado é a presença de nódulos linfáticos isolados e agregados na parede intestinal. No íleo, normalmente são vistos grandes agregados de nódulos linfáticos, conhecidos como nódulos ou placas de Peyer. Neste corte histológico, os nódulos estão, em parte, no interior da mucosa e se estendem até a submucosa. Indique na figura 18 os outros constituintes teciduais visíveis na fotomicrografia.

**Responda em aula:**

- Quais são os tipos celulares que compõem o tecido linfóide que constitui as placas de Peyer?
- Por que é importante que existam estruturas relacionadas ao sistema imunológico em órgãos cavitários tal como o intestino delgado?



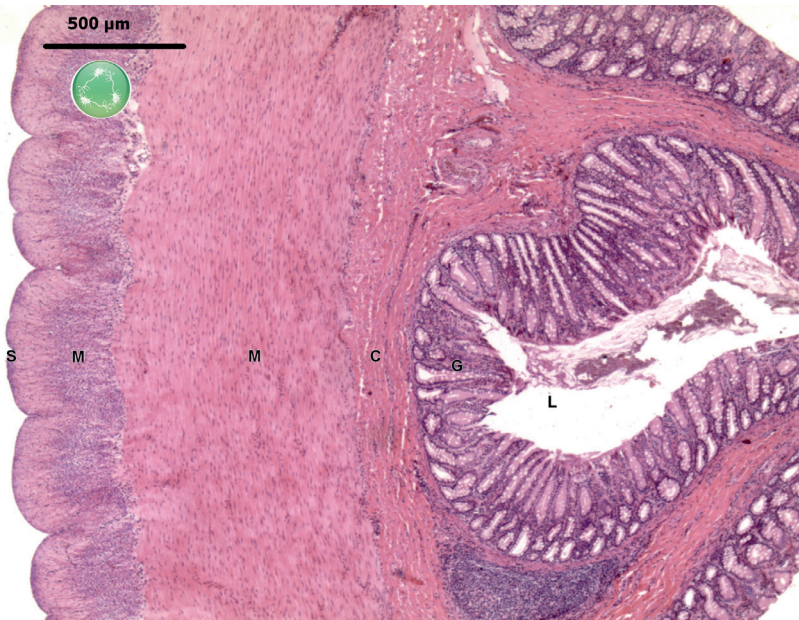
## Atividade 7 – Pesquisa na *fanpage* do Facebook Histologia UnB

*Lâmina 23 – intestino grosso – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

O intestino grosso é um órgão oco que faz parte do tubo digestório. Como você estudou outros órgãos cavitários – como esôfago, estômago e intestino delgado –, já é capaz de fazer algumas comparações.

Veja na figura a seguir as camadas em destaque no corte histológico de intestino grosso e, com a ajuda da *fanpage* do Facebook Histologia UnB, complete as legendas apontadas como S, M, M, C, G e L. Identifique com setas na imagem com os nomes das camadas ou estruturas assinaladas.

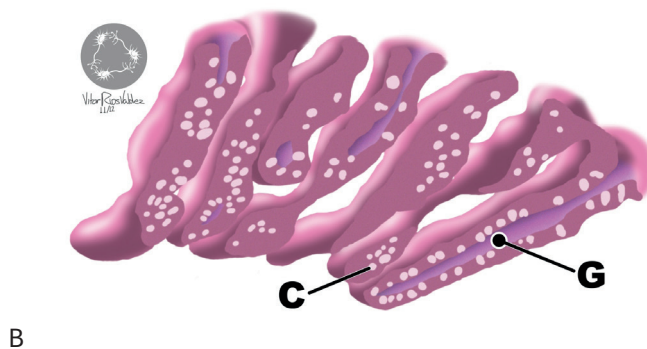
**Figura 19** – Fotomicrografia da parede do intestino grosso



Observe e compare a fotomicrografia abaixo com o desenho que representa as glândulas exócrinas (G) presentes na mucosa da parede do intestino grosso. Leia a legenda.

**Figura 20** – Glândulas intestinais: intestino grosso

A. Na fotomicrografia, parte de uma prega do intestino grosso com mucosa e submucosa. As glândulas intestinais (G) estão presentes na mucosa do intestino grosso, não sendo o caso das vilosidades, que são exclusivas do intestino delgado. O formato tubular das glândulas e a presença de células caliciformes são evidentes. No centro da imagem, observar tecido conjuntivo denso da submucosa. B. O esquema didático ilustra sete glândulas intestinais (G) com células caliciformes em evidência (C).



## Histologia prática

### Responda em aula:

- a. Você consegue localizar as glândulas intestinais do esquema didático na fotomicrografia?
- b. Com o auxílio de um lápis de cor ou caneta colorida, contorne as glândulas na fotomicrografia.
- c. A partir do seu conhecimento sobre glândulas exócrinas, como as glândulas intestinais podem ser classificadas?



# Prática 10.

## Glândulas anexas ao sistema digestório

Além do esôfago, estômago e intestinos, que compõem o tubo digestório, outros órgãos, mais especificamente glândulas, também são fundamentais para que ocorra o processo de digestão. O pâncreas e o fígado são glândulas responsáveis pela produção de enzimas, hormônios e secreções que serão despejados no tubo digestório. As glândulas salivares também desempenham papel auxiliar na digestão ao produzir a saliva, líquido complexo composto por enzimas, muco, anticorpos entre outras substâncias.



### **Atividade 1 – Observação de lâmina e pesquisa na *fanpage* do Facebook Histologia UnB**

*Lâmina 25 – fígado – cão – coloração: tricrômico de Gomori*

Classificação de estruturas teciduais

O fígado é a glândula responsável pelo processamento e armazenamento de nutrientes provenientes do sistema digestório. É nele que ocorrem os principais



## Histologia prática

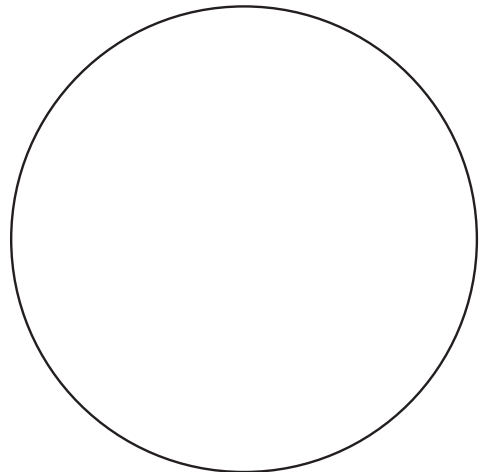
processos metabólicos de síntese e degradação de nutrientes e armazenamento de vitaminas, como, por exemplo, o retinol. Trata-se de um órgão compacto e capsulado, cujas células epiteliais do parênquima, os hepatócitos, formam massas poligonais que constituem os lóbulos. Em humanos, os lóbulos não são separados por tecido conjuntivo, o que dificulta a visualização dos limites de seus espaços.

A veia porta é responsável por cerca de 75% do suprimento sanguíneo do fígado, sendo a porcentagem restante provida pela artéria hepática. Esses vasos, por sua vez, ramificam-se e, junto de porções de ductos biliares, formam espaços denominados espaços porta, localizados na periferia de cada lóbulo. Os conteúdos sanguíneos provenientes das “vênulas portais” e “arteríolas hepáticas” desembocam em capilares sinusoides que convergem para a formação da veia central de cada lóbulo, também chamada de veia centrolobular.

**Observe a lâmina 25 e faça um desenho de uma região de espaço porta dos lóbulos hepáticos. Identifique os componentes histológicos por meio de legenda.**

### LEGENDAS

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- ...



**Responda em aula:**

- a. De que maneira a morfologia dos capilares sinusoides facilita o desempenho das funções especializadas dos hepatócitos?
- b. Há diferenças entre as funções desempenhadas pelos hepatócitos perilobulares e os da região centrolobular de um lóbulo hepático? Justifique sua resposta.



**Atividade 2 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB**

*Lâmina 24 – pâncreas – cão – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Classificação de estruturas teciduais

As estruturas glandulares do pâncreas já foram estudadas na Prática 3. Releia a atividade e relembre a composição histológica dessa glândula. O pâncreas é um órgão glandular de função mista, produzindo tanto secreções endócrinas quanto secreções exócrinas. Com auxílio do seu livro-texto e as descrições das imagens na fanpage do Facebook Histologia UnB, complete o quadro 13 separando as secreções exócrinas das endócrinas produzidas pelo pâncreas. Preencha ainda com os nomes e descrições das estruturas histológicas responsáveis pela produção dessas secreções distintas.

**Quadro 13** – Quadro comparativo morfofuncional do pâncreas

<b>Características histofisiológicas do pâncreas</b>			
<b>Secreções exócrinas</b>		<b>Secreções endócrinas</b>	
Estrutura celular responsável pela produção	Secreção produzida	Estrutura celular responsável pela produção	Secreção produzida



**Atividade 3 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB**

*Lâminas 01, 02 e 03 – glândulas salivares e parótida – cão  
coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Quadro comparativo

As glândulas salivares encontram-se dispersas em diversas regiões da cavidade oral. São glândulas exócrinas responsáveis pela produção e excreção da saliva. Composta por água, enzimas, anticorpos, entre outras substâncias, a saliva auxilia na digestão inicial de carboidratos e na umectação e lubrificação do bolo alimentar.

## Prática 10. Glândulas anexas ao sistema digestório

Observe as três lâminas numeradas de 1 a 3 e preencha o quadro 14. Descreva a histologia do parênquima das porções secretoras e dos ductos das glândulas e os respectivos componentes teciduais do estroma.

**Quadro 14** – Quadro comparativo morfofuncional das glândulas salivares

Nº da lâmina	Nome da glândula salivar	Localização anatômica da glândula salivar	Parênquima		Estroma
			Porção secretora	Ductos	
01					
02					
03					



# Prática 11.

## Sistemas endócrino e reprodutores

Na espécie humana, a maturação dos gametas ocorre em etapas distintas. Para o desenvolvimento dessas células especiais, é necessário que ocorra a integração entre estímulos endócrinos, hormônios e os órgãos pertencentes aos sistemas reprodutores.



### **Atividade 1 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB**

*Lâmina 30 – hipófise – homem – coloração: Wolff*

Um dos órgãos responsáveis pela produção de hormônios é a hipófise. Devido à sua formação, durante a embriogênese, a hipófise é composta por duas regiões glandulares distintas: a neuro-hipófise e a adeno-hipófise.



## Histologia prática

Observe a lâmina 30 e preencha o quadro comparativo listando as diferenças e semelhanças entre o parênquima e o estroma das distintas áreas da hipófise.

**Quadro 15** – Quadro comparativo morfofuncional da hipófise

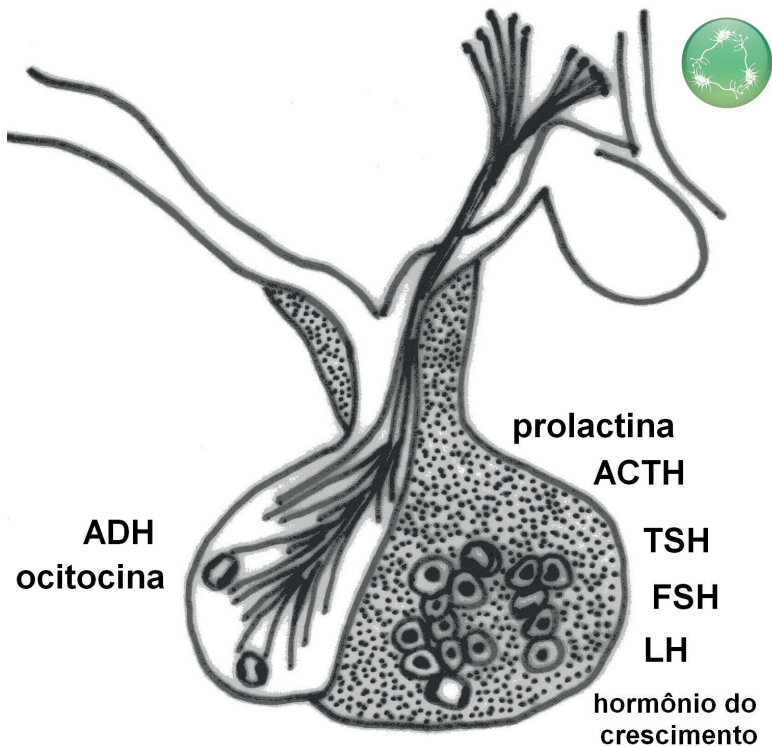
Adeno-hipófise	Neuro-hipófise
<b>Semelhanças histológicas</b>	
<b>Diferenças histológicas</b>	



## Atividade 2 – Montagem de quadro comparativo

O esquema da figura 21 revela a composição histológica das distintas regiões da hipófise e os hormônios produzidos por esta glândula endócrina. Com auxílio do seu livro-texto, procure preencher no quadro 16 as informações referentes aos hormônios produzidos na hipófise que influenciam a fisiologia dos órgãos reprodutores.

Figura 21 – Esquema didático da hipófise



## Histologia prática

**Quadro 16** – Relações fisiológicas entre a hipófise e os órgãos dos sistemas reprodutores

Área da hipófise	Hormônio produzido	Órgão-alvo do sistema reprodutor	Efeito do hormônio no órgão-alvo



### Atividade 3 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB

*Lâminas 39 e 40 – ovário e tuba uterina – cadela*

*coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Observação e classificação de estruturas

A lâmina 39 contém cortes de ovário e tuba uterina. Volte sua atenção para o corte de ovário e observe os folículos ovarianos em suas distintas fases de desenvolvimento.

Com auxílio do seu aparelho celular, fotografe as fases do desenvolvimento folicular que você encontra na lâmina 39. No aparelho celular, organize as fotomicrografias na sequência crescente do desenvolvimento dos folículos ovarianos. Se preferir, você também pode fazer esquemas didáticos das etapas de crescimento dos folículos no espaço disponibilizado a seguir.

## Prática 11. Sistemas endócrino e reprodutores

Não se esqueça de colocar legendas nas imagens, fotomicrografias e/ou desenhos, para identificar os componentes histológicos de cada fase do desenvolvimento dos folículos ovarianos.



Na lâmina 40, veja que o aspecto do corte histológico do ovário muda radicalmente. Nessa lâmina, observam-se os corpos lúteos, glândulas endócrinas formadas a partir das células pertencentes aos folículos ovarianos que permaneceram no ovário após a ovulação.

### Responda em aula:

- a. Note que existem vários corpos lúteos nesta lâmina. Você sabe explicar qual a razão?
  
- b. Quais células dos folículos ovarianos formam os corpos lúteos?



## Atividade 4 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB

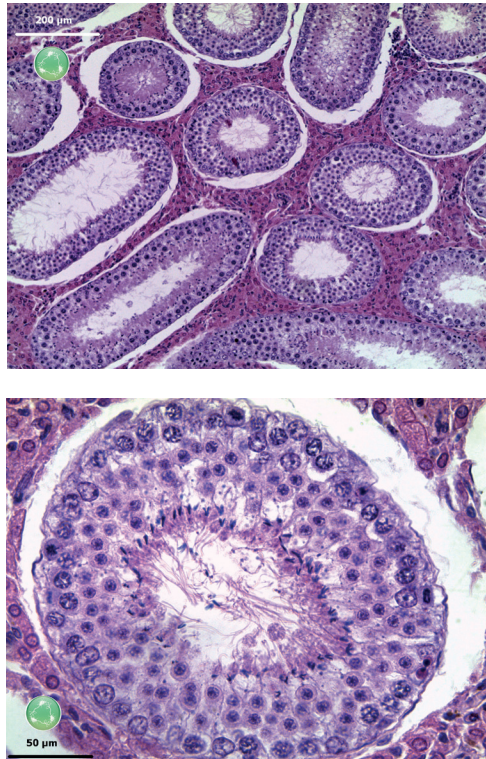
*Lâminas 33 e 34 – testículo e epidídimo – gambá*

*coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Observação e classificação de estruturas

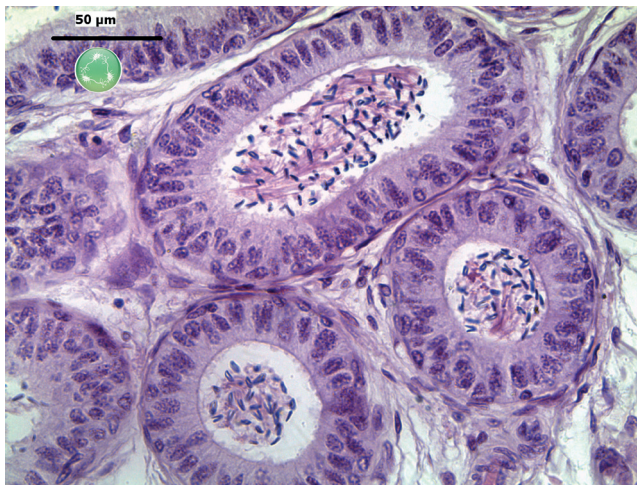
Observe os cortes de testículo e epidídimo presentes nas lâminas 33 e 34 e também nas imagens abaixo retiradas das lâminas. Leia os textos à medida que analisa as imagens das figuras 22 e 23.

**Figura 22** – Fotomicrografias de túbulos seminíferos



Os testículos são os órgãos responsáveis pela produção dos gametas masculinos, os espermatozoides. Seu parênquima é formado por uma trama enovelada de túbulos cujas paredes são compostas de um epitélio de revestimento especializado denominado epitélio germinativo. Nesse epitélio é possível observar diferentes fases da espermatogênese. Identifique na figura 22 o epitélio germinativo e os outros constituintes teciduais.

**Figura 23** – Fotomicrografia de epidídimo



Conectado a cada testículo, existe um ducto epididimário que é longo e se enovela, dando a impressão, em corte histológico, de que existem vários ductos. Note que a parede de cada secção do ducto é formada por epitélio pseudo-estratificado colunar. Perceba que os espermatozoides estão no interior de cada corte do ducto epididimário, não mais conectados ao epitélio. Identifique na figura 23, por meio de legendas, as estruturas histológicas citadas neste texto e os outros tecidos presentes na imagem.

**A partir da observação das lâminas 33 e 34, das figuras 22 e 23 e de pesquisa no seu livro-texto, preencha o quadro com os diferentes tipos celulares que compõem o parênquima dos testículos. Descreva a morfologia de cada tipo celular.**

## Histologia prática

**Quadro 17** – Denominações e descrições histológicas do epitélio germinativo dos testículos

<b>Descrição do epitélio germinativo dos túbulos seminíferos dos testículos</b>	
<b>Denominação celular</b>	<b>Descrição da morfologia celular</b>
<b>Espermatogônia</b>	

### **Responda em aula:**

- Ao observar os diferentes cortes de túbulos seminíferos, é possível notar que a distribuição dos tipos celulares não ocorre de maneira uniforme no epitélio germinativo, mesmo quando os túbulos pertencem ao mesmo animal. Por que isso acontece?





**Atividade 5 – Quadro comparativo**

**Preencha o quadro comparativo com características morfofuncionais dos componentes celulares presentes nos órgãos reprodutores.**

**Quadro 18** – Quadro comparativo morfofuncional dos órgãos reprodutores

<b>Características</b>	<b>Ovários</b>	<b>Testículos</b>
<p><b>Estroma</b> <i>Qual o tecido que compõe?</i></p>		
<p><b>Parênquima</b> <i>Qual o tecido que compõe?</i></p>		
<p><b>Células endócrinas presentes em cada órgão reprodutor</b> <i>Nomes dos tipos celulares</i></p>		
<p><b>Hormônios sintetizados em cada órgão reprodutor</b></p>		
<p><b>Fases da gametogênese</b> <i>Citação das etapas celulares</i></p>		
<p><b>Células acessórias aos gametas</b> <i>Nomes dos tipos celulares</i></p>		



# Prática 12.

## Outras glândulas do sistema endócrino

Também influenciadas diretamente pela hipófise, as glândulas tireoide, paratireoides e adrenais atuam na regulação do metabolismo do corpo por meio da produção de hormônios lançados diretamente para a corrente sanguínea. Essas glândulas são de morfologia aparentemente simples; contudo, são complexos os processos fisiológicos desempenhados por elas e essenciais ao funcionamento do corpo.



### **Atividade 1 – Observação de lâmina e pesquisa na *fanpage* do Facebook Histologia UnB**

*Lâmina 31 – tireoide e paratireoide – rato – coloração: H.E.*

A tireoide desempenha função regulatória do metabolismo do corpo, sintetizando os hormônios T3 e T4. Além disso, a tireoide também regula o metabolismo de cálcio, produzindo o hormônio calcitonina em suas células denominadas parafoliculares. As glândulas paratireoides atuam no metabolismo de cálcio de forma antagônica à tireoide, com a produção de paratormônio.

Observe atentamente a lâmina 31 e preencha os espaços vazios do quadro com as informações referentes às glândulas endócrinas tireoide e paratireoides.

**Quadro 19** – Quadro comparativo morfofuncional entre tireoide e paratireoides

Estruturas histológicas	Tireoide		Paratireoides	
	Sim/não	Posição da estrutura no órgão	Sim/não	Posição da estrutura no órgão
<b>Tecido epitelial de revestimento</b>				
<b>Tecido conjuntivo denso</b>				
<b>Tecido muscular liso</b>				
<b>Capilares sanguíneos</b>				
<b>Células epiteliais especializadas</b>				
<b>Hormônios secretados</b>				
<b>Funções dos hormônios secretados</b>				
<b>Forma de organização das células epiteliais</b> (cordonal ou folicular)				



## Atividade 2 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB

*Lâmina 32 – glândula adrenal – homem – coloração: Wolff*

As glândulas adrenais (ou suprarrenais) localizam-se cada uma na porção apical de cada rim. São órgãos capsulados cujo parênquima é dividido em duas regiões: o córtex e a medula. Os hormônios produzidos pelas glândulas adrenais são lançados diretamente na corrente sanguínea e, em sua maioria, são sintetizados a partir do colesterol, recebendo a denominação de hormônios esteroides.

**Observe a lâmina de glândula adrenal e complete o quadro 20 com as denominações histológicas pertinentes.**

**Quadro 20** – Descrição histológica da glândula endócrina adrenal

Área da glândula adrenal	Descrição histológica
	Localizada logo abaixo da cápsula de tecido conjuntivo denso, com células que se organizam em cordões epiteliais envolvidos por capilares sanguíneos.
<b>Fasciculada</b>	
<b>Medular</b>	





# Prática 13.

## Sistema urinário

O sistema urinário é composto pelos dois rins, seus respectivos ureteres, a bexiga e, ao fim, a uretra. Esse sistema é responsável pela manutenção do equilíbrio do corpo ao produzir e excretar a urina, líquido composto por água, resíduos metabólicos, eletrólitos, entre outros compostos que possam estar em excesso no corpo.



### **Atividade 1 – Observação de lâmina e pesquisa na *fanpage* do Facebook Histologia UnB**

*Lâmina 28 – rim – coelho – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

#### Classificação de estruturas

Anatomicamente, os rins se dispõem paralelamente um ao outro na região lombar do corpo humano e são responsáveis pela formação da urina. Os rins são órgãos compactos (sem cavidade interna), encapsulados por tecido conjuntivo denso. O parênquima dos rins é constituído por tecido epitelial especializado que forma estruturas tubulares distribuídas em duas regiões distintas, o córtex e a medula. As unidades morfofuncionais dos rins são denominadas de néfrons.



## Histologia prática

Inicie sua observação a olho nu, com a lâmina de rim em suas mãos. Note que em sua lâmina há a presença de duas regiões anatômicas distintas: uma externa, mais corada, e outra interna, menos corada. Quais os nomes dessas duas regiões anatômicas? \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.

**Observe o corte histológico e preencha o quadro 21. Assinale com um X nos espaços em branco as estruturas possíveis de serem visualizadas ao microscópio de luz. Responda se as estruturas são corticais ou medulares e descreva suas respectivas características histológicas, mesmo que não tenham sido identificadas na lâmina.**

**Quadro 21** – Descrição histológica dos rins

<b>Estrutura</b>	<b>Possível de ser visualizada ao microscópio de luz?</b>	<b>A estrutura está localizada no córtex ou na medula do rim?</b>	<b>Descrição histológica</b>
Glomérulo			
Cápsula de Bowman			
Folheto visceral da cápsula de Bowman			
Folheto parietal da cápsula de Bowman			
Arteriola eferente			

**Quadro 21** – Descrição histológica dos rins (continuação)

<b>Estrutura</b>	<b>Possível de ser visualizada ao microscópio de luz?</b>	<b>A estrutura está localizada no córtex ou na medula do rim?</b>	<b>Descrição histológica</b>
Túbulo contorcido proximal			
Túbulo contorcido distal			
Mácula densa			
Alça de Henle			
Ductos coletores			

**Responda em aula:**

- a. O que significa afirmar que “as unidades morfofuncionais dos rins são denominadas néfrons”, como afirmado no texto introdutório desta atividade?
- b. As nomenclaturas “distal” e “proximal” são dadas de acordo com a posição de determinadas estruturas em relação a algo. No caso dos túbulos contorcidos, qual é a estrutura utilizada como referencial para o uso desta denominação?
- c. A partir dos componentes histológicos possíveis de serem visualizados em sua lâmina, quais deles compõem a estrutura de um néfron? Relacione-os na sequência em que ocorre a formação do filtrado e da urina a ser excretada.



## Atividade 2 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB

*Lâmina 29 – bexiga – gato – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

### Comparação morfológica em estados fisiológicos distintos

A bexiga é o órgão responsável apenas pelo armazenamento da urina produzida pelos rins e transportada pelos ureteres. Trata-se de um órgão cavitário e flexível, cujo tamanho se altera de acordo com a quantidade de urina armazenada. O epitélio de revestimento da bexiga é responsável pela formação da barreira osmótica entre a urina e os demais componentes teciduais.

**Faça desenhos esquemáticos da região da mucosa dos dois cortes de bexiga<sup>1</sup> disponíveis nas caixas. Evidencie qual corresponde à bexiga estendida ou contraída.**

**Quadro 22** – Registros de observações da histologia da bexiga

<b>Bexiga estendida</b>	<b>Bexiga contraída</b>

<sup>1</sup> Algumas caixas didáticas possuem cortes histológicos de bexiga estendida e outras, de bexiga contraída.

**Responda em aula:**

- a. Justifique suas escolhas nesta atividade descrevendo a morfologia da mucosa da bexiga nos dois estágios.
  
- b. Dos tecidos epiteliais estudados ao longo deste curso, quais outros revelaram mudanças morfológicas relacionadas ao estágio funcional do órgão?



# Prática 14.

## Sistema respiratório

O sistema respiratório é formado pelos dois pulmões e o conjunto de estruturas tubulares que conduzem o ar do meio exterior até as estruturas pulmonares, também servindo como meio para que ocorra o caminho inverso. Em anatomia, o sistema respiratório é dividido em parte condutora, que compreende as estruturas responsáveis pela condução de ar para os pulmões, e em parte respiratória, constituída pelas estruturas nas quais ocorrem trocas de gases, como nos bronquíolos respiratórios, ductos alveolares e alvéolos.



### **Atividade 1 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB**

*Lâmina 26 – traqueia – cão – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Classificação de estruturas teciduais

A traqueia já foi estudada na atividade 1 da prática 4. Revisite o texto do exercício pretérito e relembre as características morfológicas referentes ao tecido cartilaginoso do órgão. Na traqueia e ao longo do restante da porção condutora do



## Histologia prática

sistema respiratório, o tecido epitelial de revestimento aparece durante todo o trajeto sendo denominado epitélio respiratório. Esse epitélio de revestimento modifica-se à medida que os tubos condutores de ar têm seus diâmetros diminuídos.

**Observe a lâmina 26, correspondente à traqueia e responda às perguntas a seguir.**

- a. Classifique o epitélio respiratório da traqueia.
- b. O epitélio de revestimento da traqueia tem especializações adaptadas para o exercício da função desempenhada por esse órgão no sistema respiratório. Produza um texto científico de apenas cinco linhas que enfatize a relação entre essas especializações celulares e a condução de ar.



### **Atividade 2 – Observação de lâmina e pesquisa na fanpage do Facebook Histologia UnB**

*Lâmina 26 – pulmão – cão – coloração: hematoxilina-eosina H.E.*

Classificação e observação de estruturas teciduais

A traqueia ramifica-se em dois brônquios que penetram nos pulmões através do hilo. Esses brônquios denominam-se primários. Por sua vez, os pulmões são órgãos compactos, encapsulados que se dividem em lobos – três no pulmão direito e dois no pulmão esquerdo. Os lobos dividem-se em compartimentos menores denominados lóbulos.

Ao penetrar nos pulmões, os brônquios primários ramificam-se originando outros brônquios, um para cada lobo pulmonar. Esses brônquios ramificam-se em porções cada vez menores denominadas bronquíolos, separados um para cada lóbulo

pulmonar. Nos lóbulos, os bronquíolos se tornam ainda mais ramificados formando os denominados bronquíolos terminais, que se distribuem em cerca de sete por cada lóbulo. Os bronquíolos terminais originam os bronquíolos respiratórios, que marcam a transição entre as porções condutora e respiratória.

**A partir da observação da lâmina 26, represente no quadro a seguir desenhos esquemáticos das áreas indicadas. Ressalte, em seus desenhos, as principais diferenças teciduais entre brônquios, bronquíolos e alvéolos, destacando-as com legendas.**

**Quadro 23** – Registros de observações da histologia de componentes do sistema respiratório

<b>Brônquio</b>	<b>Bronquíolo</b>	<b>Alvéolos</b>



# Referências

ARAUJO, Carla Medeiros Y; MARINHO, Amanda dos Santos Lima; VALDEZ, Vitor Rios; SANTOS, Matheus Parreiras; CUNHA, Marina Dourado Lustosa. Desenvolvimento de Ambientes Virtuais de Apoio ao Ensino Presencial de Histologia e Embriologia. *Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)*, São Paulo, v. 7, p. 1155-1164, 2014.

ARAUJO, Carla Medeiros Y; VALDEZ, Vitor Rios. Análise de portal educacional em Histologia e de recursos didáticos diversificados por estudantes de graduação para viabilizar maior eficiência no ensino presencial. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, São Paulo, v. 22, p. 18-29, 2014.

ARAUJO, Carla Medeiros Y; MARINHO, Amanda dos Santos Lima. Modeling the neuron! In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HANDS-ON SCIENCE, 12. 2015, Funchal. *Proceedings* [...]. Braga: Copissaurio Repro, 2015. p. 201-203.

ARAUJO, Carla Medeiros Y; LIMA, Bernardo Romão de. Desenvolvimento e uso integrado de recursos didáticos diversificados no ensino presencial de Histologia. *Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)*, Maringá, v. 9, p. 585-594, 2016.



## Histologia prática

ARAUJO, Carla Medeiros Y; MARINHO, Amanda dos Santos Lima; KYRILLOS, Isabela Gomes; MUNDIM, Bruna Pedrosa. Aplicação do "modelo de modelagem" na capacitação de alunos de graduação para ação em ensino e extensão em Citologia. *Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEEnBio)*, Maringá, v. 9, p. 148-157, 2016.

DEPARTAMENTO BIOLOGIA GERAL. *Manual de aulas práticas*. Minas Gerais: Universidade Federal de Viçosa, 1988.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS. *Manual de aulas práticas*. Santa Catarina: Universidade Estadual de Santa Catarina, 1995.

HISTOLOGIA UnB. Disponível em: <https://www.facebook.com/histologia.unb>. Acesso em: 26 set. 2017.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos; CARNEIRO, José. *Histologia básica*. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos; CARNEIRO, José; ABRAHAMSOHN, Paulo. *Histologia básica*. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

LOZZI, Silene Paulino; ARAUJO, Carla Medeiros Y; FERREIRA, Maria Fernanda Nince. *Textos universitários: histologia manual de aulas práticas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.

MEDEIROS, Marília. *Práticas de Biologia celular*. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, 1994.

MELLO, Maria Luiza Silveira; VIDAL, Benedicto de C. *Práticas de Biologia celular*. Campinas: Edgard Blucher; Funcamp, 1988.

MINOGUE, James. A lemon of a lesson: A simple yet effective activity introduces students to what it means to observe. *Science and Children*, v. 45, n. 6, p. 25-27, 2008.

### Referências complementares que auxiliaram pedagogicamente a elaboração desta obra:

DEWEY, John. A criança e o programa escolar. *In: Dewey: os Pensadores*. São Paulo: Abril, 1980. p. 137-152.

DEWEY, John. O ato de pensar e a educação. *In: \_\_\_\_\_*. *Democracia e educação: introdução à filosofia da educação*. 4. ed. São Paulo: Nacional, 1979. p. 167-180.

DEWEY, John. Science as a subject matter and as a method. *Science*, v. 31, n. 787, p. 121-127, jan. 1910.

DEWEY, John. O que é pensar? *In: \_\_\_\_\_*. *Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: uma reexposição*. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1959. p. 13-25.

DEWEY, John. Por que o ato de pensar deve constituir um fim educacional. *In: \_\_\_\_\_*. *Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: uma reexposição*. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1959. p. 26-42.

DEWEY, John. A atividade e o treino do pensamento. *In: \_\_\_\_\_*. *Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: uma reexposição*. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1959. p. 203-216.



Este livro foi composto em UnB Pro e Liberation Serif  
e impresso no sistema *offset*, sobre papel *offset* 75g/m<sup>2</sup>,  
com capa em papel-cartão supremo 250 g/m<sup>2</sup>.