



UFPEL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA  
DISCIPLINA DE HISTOLOGIA

## TECIDO CONJUNTIVO

JUNQUEIRA, L.C.U. & CARNEIRO, J. Histologia Básica. 11ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 524p.

Também chamado de tecido conectivo, tem **origem** exclusivamente no mesoderma embrionário ou mesênquima. Possui diversas **funções** como de preenchimento, sustentação, armazenamento de substâncias (tecido adiposo), defesa e transporte (sangue). Caracteriza-se por possuir uma variedade de células, muita substância intercelular e ser vascularizado.

O tecido conjuntivo apresenta uma substância intercelular abundante, formada basicamente de uma **Substância Fundamental Amorfa** (SFA) e fibras proteicas. A SFA é constituída de água, glicosaminoglicanos, proteoglicanos, proteínas multiadesivas e alguns polissacarídeos como o ácido hialurônico. Sua principal função é criar uma barreira contra microorganismos, preenchendo o espaço entre células e fibras.

O tecido conjuntivo aparece em maior quantidade no organismo e divide-se em duas porções: **TECIDO CONJUNTIVO COMUM** E **TECIDO CONJUNTIVO ESPECIAL**.

## MESÊNQUIMA

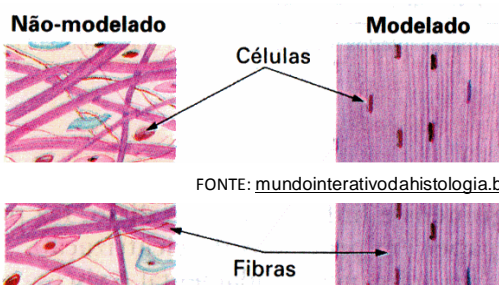
Células mesenquimais: origem do mesoderma ou folhetos embrionários.

- Núcleo oval, cromatina fina e nucléolo proeminente;
- Prolongamentos citoplasmáticos;
- Imersas em matriz com poucas fibras.

## TECIDO CONJUNTIVO COMUM

O tecido conjuntivo comum é o conjuntivo onde não ocorre predomínio de nenhum componente (células ou material intercelular) ou onde predominam as fibras colágenas. No primeiro caso de T. conjuntivo comum, temos o **T.C. frouxo**, componente da lâmina própria. Caso predominam as fibras colágenas temos **T.C. denso**.

As numerosas fibras colágenas do tecido conjuntivo comum podem estarem dispostas de forma paralela (**TECIDO DENSO MODELADO**), como nos tendões. As fibras colágenas também podem se dispor em todas as direções, sendo chamado de **TECIDO NÃO MODELADO**. A seguir abordaremos mais sobre a temática.



FONTE: [mundointerativodahistologia.blogspot.com](http://mundointerativodahistologia.blogspot.com)

## TECIDO CONJUNTIVO ESPECIAL:

**TECIDO MUCOSO:** apresenta um predomínio absoluto de SFA. É encontrado no cordão umbilical e na polpa dentária em formação.

**TECIDO ELÁSTICO:** predomínio de fibras elásticas. Presente em órgãos de grande variação de volume (coluna vertebral e ligamento suspensor do pênis).

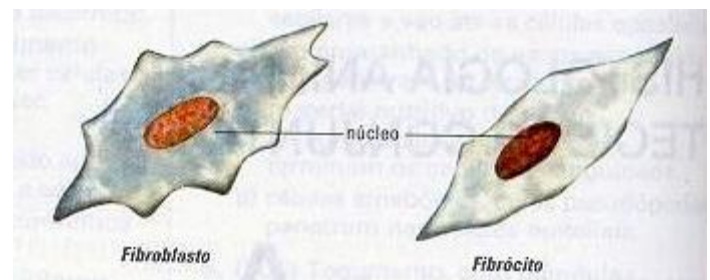
**TECIDO HEMATOPOIÉTICO:** é o tecido formador de células do sangue. Apresenta-se em duas formas fundamentais:

- ➔ **TECIDO MIELÓIDE:** no interior dos ossos longos formando a medula óssea vermelha. Produz todos os tipos de células sanguíneas.
- ➔ **TECIDO LINFÓIDE:** encontrado em órgãos linfoides (linfonodos, baço, apêndice, amígdalas, etc). Está relacionado com a produção de alguns tipos glóbulos brancos, como os linfócitos.

## CÉLULAS DO TECIDO CONJUNTIVO

### - FIBROBLASTOS:

É considerada a célula mais comum do tecido conjuntivo. É semelhante a célula mesenquimal, contém núcleo alongado com um ou mais nucléolos. Possui muitas organelas, pois tem uma grande síntese proteica: fibras colágenas e reticulares, elastina, glicosaminoglicanos, proteoglicanos e proteínas multiadesivas.



FONTE: <http://medvetunicentro.blogspot.com/2012/05/tecido-conjuntivo.html>

O fibrócito é um fibroblasto inativo. Quando não há necessidade de síntese, ele transforma-se em fibrócito – célula fusiforme, núcleo achatado e perca de organelas -.

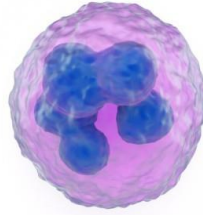


UFPEL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA  
DISCIPLINA DE HISTOLOGIA

## - MACRÓFAGOS

- Recebe algumas denominações:  
**Células de Kupffer (fígado);**  
**Micróglia (SN);**  
**Osteoclasto (osso);**  
**Células de Langerhans;**
- Possui morfologia variável, é uma célula gigante (com muitos núcleos);
- Responsável por fagocitose e secreção;
- Origina-se de monócitos.



- **MASTÓCITOS:** atuam nas respostas imunes.
- Origem na medula óssea;
- Célula oval, núcleo central com grânulos com glicosaminoglicanos, histaminas e proteases neutras no citoplasma;
- Atuam na resposta imune, inflamação, reação alérgica e expulsão de parasita;
- Possuem duas populações:  
- **MASTÓCITO DO CONJUNTIVO:** rico em heparina (anticoagulante). Ocorre na pele e cavidade peritoneal.  
- **MASTÓCITO DE MUCOSA:** contém condroitim sulfato e ocorre na mucosa intestinal e nos pulmões.

- **PLASMÓCITOS:** produção de imunoglobina.
- Origina-se do linfócito B;
- Possui forma oval, núcleo esférico e excêntrico, com cromatina dispersa no núcleo. Há presença de retículo endoplasmático rugoso;
- Sua principal função é a síntese de anticorpos;
- Frequentemente encontrado na mucosa do intestino.

- **CÉLULAS ENDOTELIAIS:** epitélio pavimentoso simples.
- Auxiliam na formação do fluido tissular e produzem colágenos tipo III e proteoglicanos.

- **PERICITOS:**
- Células enroladas nos vasos sanguíneos, regulando o fluxo do sangue;
- Fonte de fibroblastos e fibras musculares lisas.

- **FIBRAS**
- Sistema colágeno: fibras colágenas tipo II + fibras reticulares = colágeno;
- Sistema elástico: eulanínicas + oxitalânicas = elastina.

- **COLÁGENO**
- Proteína mais abundante do corpo, que ocupa cerca de 30% do peso corporal;
- Existem 20 tipos diferentes e cada um desses colágenos formam fibras: ou colágena ou reticular;
- Classificação quanto a forma:
  - Colágenos que formam longas fibrilas;
  - Colágenos associados a fibrilas;
  - Colágeno que forma rede;
  - Colágeno de ancoragem.

## - COLÁGENO QUE FORMAM LONGAS FIBRILAS: TIPO I (FIBRA COLÁGENA CLÁSSICA)

- Encontrado em ossos, tendões, dentina, cápsulas, derme, entre outros;
- É o mais abundante e possui aspecto macroscópico branco.

## - SÍNTESE DE COLÁGENO:

Formado por vários aminoácidos como a glicina, prolina e hidroxiprolina, o colágeno é sintetizado pelos fibroblastos, osteoblastos, condroblastos e odontoblastos.

Para ocorrer a sua síntese, deve existir o tropocolágeno, que dá origem às fibrilas, formada por três cadeias polipeptídicas.

## - FIBRAS RETICULARES

Encontram-se presentes no músculo liso, endoneuro, trabéculas de órgãos hematopoiéticos, artérias, fígado, útero, entre outros. Possui colágeno tipo III associado a glicoproteínas e proteoglicanos e, esse colágeno tem formato de rede, possuindo fibrilas frouxamente arranjadas.

## - SISTEMA ELÁSTICO:

- Três Tipos de fibras: oxitalânicas, eulanínica e elástica.
- A oxitalâmica forma a eulanínica, que por sua vez produz a fibra elástica.

## - CICATRIZAÇÃO E REPARO

Após uma resposta inflamatória, decorrente de algum problema na pele, vai ocorrer uma regeneração nessa região através dos fibroblastos ou miofibroblastos. Essas células são responsáveis pela produção da SFA e colágeno, substâncias que irão ajudar na recuperação da área.

QUELÓIDE: grande deposição de tecido fibroso.

## ➔ TECIDO CONJUNTIVO FROUXO:

Também conhecido como areolar, é um tecido bem vascularizado, responsável por **preencher o espaço** debaixo da pele. É muito comum entre as células musculares, suporte de células epiteliais, forma camadas entre os vasos sanguíneos e aparece nas papilas da derme, hipoderme e membranas serosas.

Caracteriza-se pela presença de substância fundamental amorfa e fluido tecidual, que abrigam as células desse tecido: fibroblastos, células adiposas, macrófagos e mastócitos. É formado também por fibras de colágeno, fibras reticulares e elásticas.

Esse tecido apresenta consistência delicada e flexível, ou seja, pouco resistente a trações.



**UFPEL**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA  
DISCIPLINA DE HISTOLOGIA**

→ **TECIDO CONJUNTIVO DENSO**

A principal diferença entre o tecido conjuntivo denso e o tecido conjuntivo frouxo, é que aqui há um maior número de fibras e um menor número de células. Possui menor flexibilidade, ou seja, maior resistência a tração.

-DIVIDE-SE EM DOIS:

**T. CONJUNTIVO DENSO NÃO MODELADO**

Constituindo a derme da pele, a bainha dos nervos e as cápsulas do baço, o tecido conjuntivo denso não modelado possui fibras entrelaçadas, formando uma rede de sustentação à trações de todas as direções.

**T. CONJUNTIVO DENSO MODELADO**

Encontrado Nos tendões, ligamento e aponeuroses, esse tecido forma-se a partir de fibras dispostas em paralelo e alinhadas aos fibroblastos, sendo fortemente compactadas, resistindo a trações em somente uma direção.

→ **QUESTÕES:**

1) (UFRGS/2015) Sabemos que existe uma grande variedade de tecidos conjuntivos com as mais diferentes funções. Entre os tecidos a seguir, marque a alternativa que indica tecidos conjuntivos relacionados com a sustentação do corpo:

- a) Tecido conjuntivo propriamente dito e ósseo.
- b) Tecido ósseo e adiposo.
- c) Tecido cartilaginoso e linfático.
- d) Tecido cartilaginoso e ósseo.
- e) Tecido linfático e sanguíneo.

2) (UFLA/2009) - O tecido conjuntivo encontrado nos tendões que unem os músculos aos ossos é classificado como

- a) tecido conjuntivo frouxo.
- b) tecido conjuntivo cartilaginoso.
- c) tecido conjuntivo denso modelado.
- d) tecido conjuntivo denso não-modelado

3) (Ifsul 2011) - Podemos classificar os tecidos conjuntivos de acordo com suas funções. Com relação aos diferentes tipos de tecido conjuntivo, considere as afirmativas abaixo.

I. O tecido conjuntivo propriamente dito frouxo é muito flexível, possui poucas fibras de colágeno e as células características estão imersas na substância fundamental amorfa.

II. O tecido conjuntivo propriamente dito denso possui grande resistência a trações e pode ser de três tipos: modelado, não modelado e fibroso.

III. O tecido conjuntivo denso não modelado compõe os tendões e os ligamentos.

IV. O tecido conjuntivo denso fibroso forma a derme e os envoltórios de cartilagens.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I e IV.
- b) I, II e III.
- c) II e IV.
- d) II, III e IV.



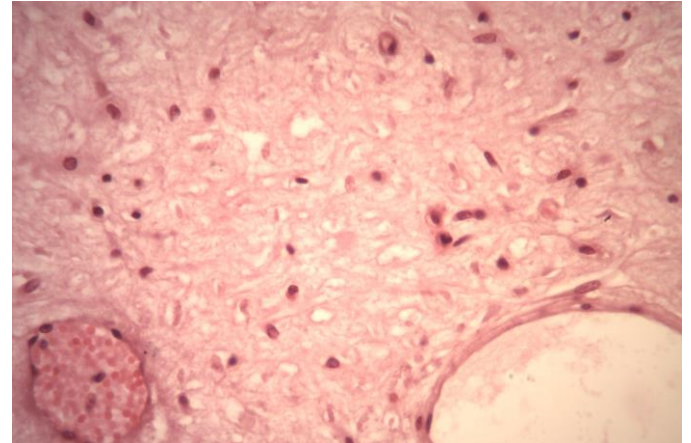
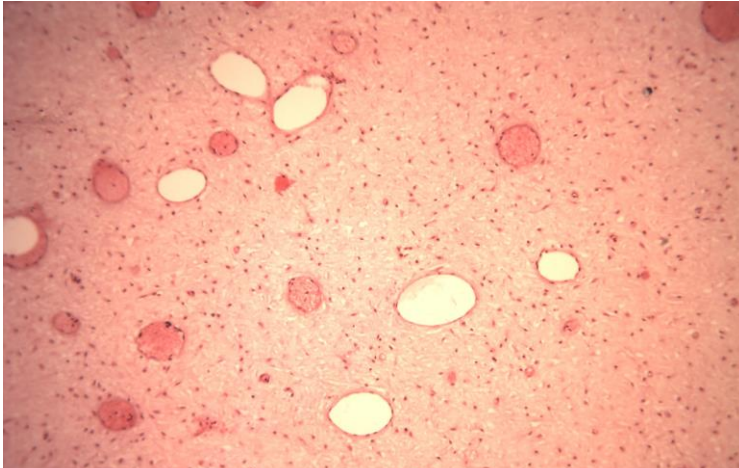
**UFPEL**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**INSTITUTO DE BIOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA**  
**DISCIPLINA DE HISTOLOGIA**

## AULA PRÁTICA DE TECIDO CONJUNTIVO

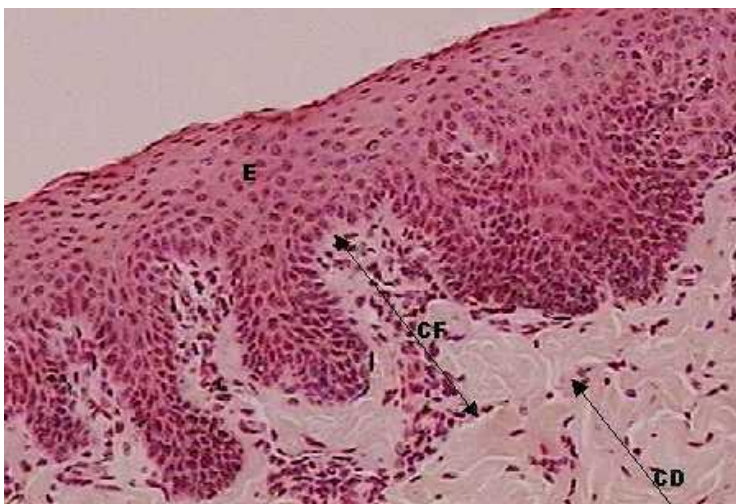
IMAGENS: Historep

### LÂMINA B6 | H7 | - TECIDO CONJUNTIVO FROUXO POLPA DENTAL - HE



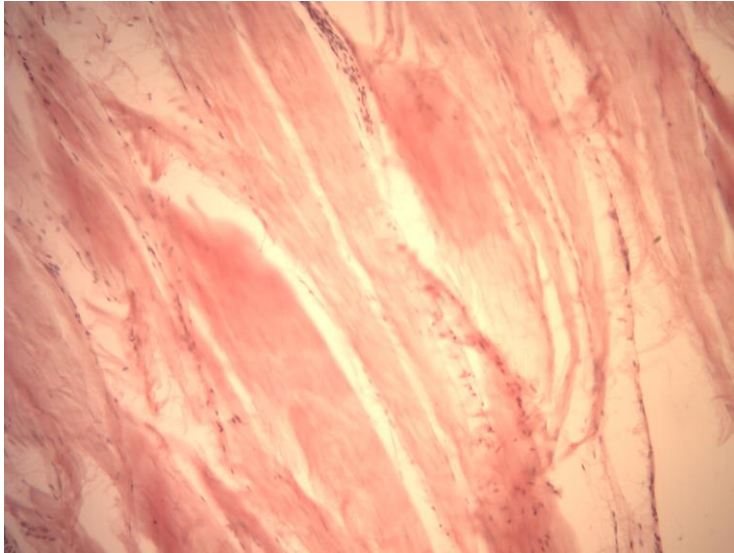
O tecido aqui predominante é o conjuntivo frouxo. Nesse tipo de tecido existem elementos típicos, como os fibroblastos e os macrófagos (coloração intravital). As fibras encontradas nesse tecido são: elásticas, colágenas e reticulares. As colágenas são as mais frequentes, dispostas entre as células em feixes finos, corados em rosa.

### LÂMINA L1 - TECIDO CONJUNTIVO FROUXO MUCOSA DO LÁBIO - HE

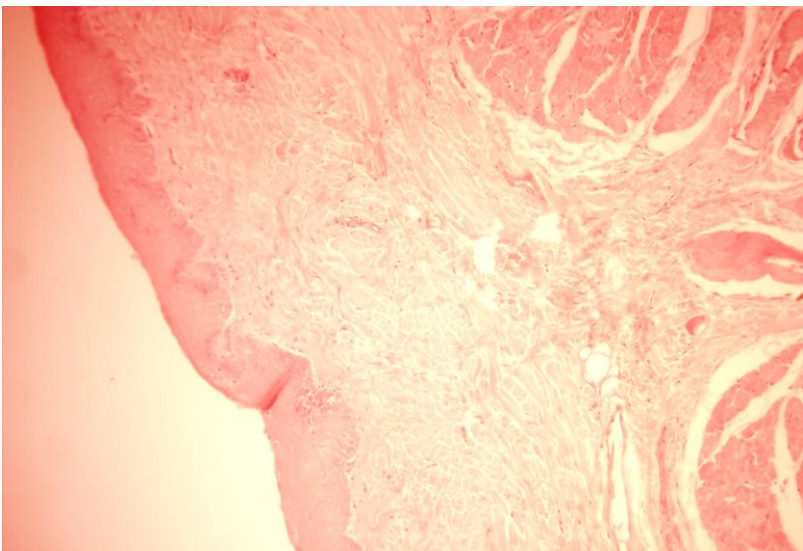


Encontra-se abaixo da mucosa do lábio, ao lado que apresenta T.E.R. pavimentoso estratificado não-queratinizado. Presença de fibras colágenas irregulares, sintetizadas pelo fibroblasto

FONTE: [www.histobasica.xpg.com.br](http://www.histobasica.xpg.com.br)

**UFPEL****UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA  
DISCIPLINA DE HISTOLOGIA****LÂMINA B8 – TECIDO CONJUNTIVO DENSO MODELADO  
TENDÃO - HE**

Esse corte histológico do tendão é classificado como denso, porque o componente que predomina são as fibras colágenas. Estas fibras são grossas e se apresentam organizadas paralelamente, em uma única direção, por isso este tecido é classificado como modelado. Entre os feixes de fibras colágenas, que são os elementos predominantes, notam-se fibroblastos dispostos em fileiras paralelas. Estes fibroblastos tem núcleo alongado, sendo o seu citoplasma dificilmente visualizado, por ser muito delgado.

**LÂMINA L1 – CÉLULAS DO TECIDO CONJUNTIVO DENSO NÃO MODELADO  
MUCOSA DO LÁBIO - HE**

Há predominância de fibras colágenas em relação aos outros componentes, por isto ele é classificado como denso. Estas fibras se orientam-se em feixes grossos, em todas as direções. Classifica-se este tecido como T.C. frouxo não modelado. Como as fibras colágenas formam feixes grossos e irregulares, este tecido tem um aspecto grosseiro, se for comparado com o conjuntivo frouxo. Suas células mais frequentes são os fibroblastos, que sintetizam a matriz.

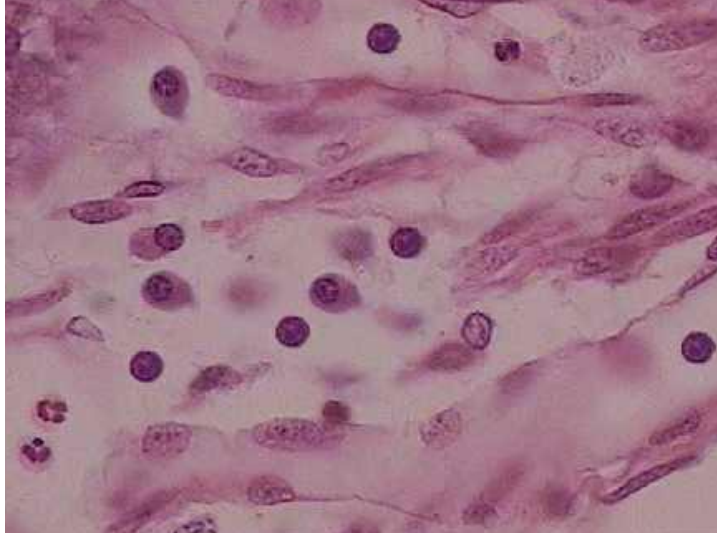


**UFPEL**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA  
DISCIPLINA DE HISTOLOGIA**

**LÂMINA K17 | K3 – CÉLULAS DO TECIDO CONJUNTIVO FROUXO  
INTESTINO DELGADO - HE**

FONTE: morfologia5biomedicinauff.blogspot.com/



Plasmócito - é uma célula ovalada que apresenta um núcleo excêntrico, arredondado, com a cromatina disposta radialmente, dando muitas vezes o aspecto de “roda de carroça” ao núcleo. O citoplasma é bem visível, facilitando a identificação desta célula.

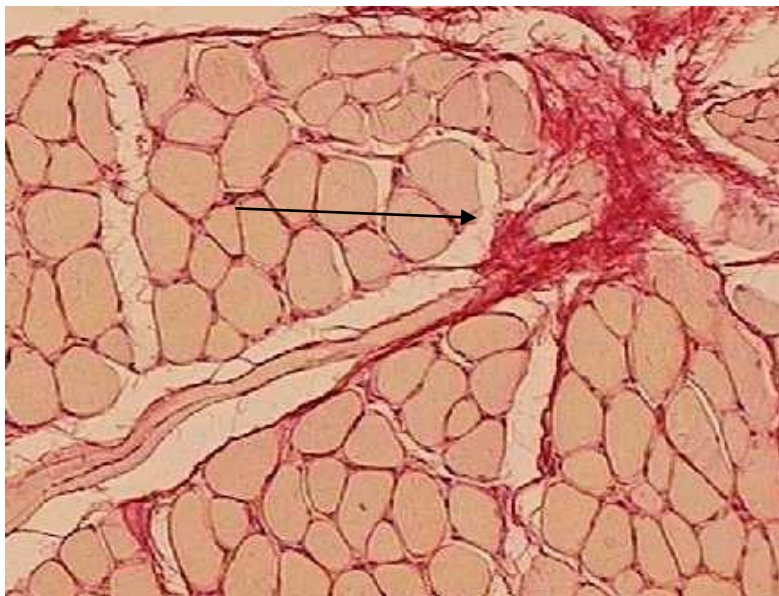
Linfócito - é uma célula arredondada e muito pequena. Apresenta um núcleo bem corado (cromatina condensada) que ocupa praticamente toda a célula. O citoplasma dificilmente será visualizado, por ser muito escasso. Esta célula é facilmente identificada pela cor e o formato do núcleo (redondo e escuro), já que o citoplasma não pode ser visto.

Fibroblasto – é uma célula que apresenta núcleo alongado e citoplasma estrelado, ou seja, com prolongamentos citoplasmáticos. Como o citoplasma adquire coloração semelhante a das fibras colágenas, é dificilmente visualizado. Portanto, a célula é identificada pelo seu núcleo, que apresenta-se alongado, claro e com um ou mais nucléolos visíveis. Também podem ser visualizados, eventualmente, outros leucócitos (eosinófilos e neutrófilos) e macrófagos. Estes últimos são identificados pelo núcleo em forma de rim.

**DESENHE AS CÉLULAS DO TECIDO CONJUNTIVO**

<b>FIBROBLASTO</b>	<b>MACRÓGAFO</b>	<b>PLASMÓCITO</b>	<b>LINFÓCITO</b>	<b>LEUCÓCITO</b>	<b>GRANULÓCITO</b>

**LÂMINA B2 – FIBRAS COLÁGENAS  
LÍNGUA**



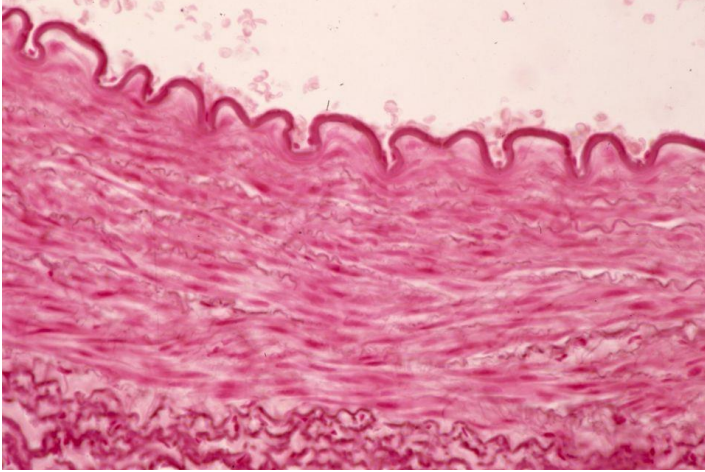
As fibras colágenas aparecem nesta lâmina como filamentos avermelhados, rodeando as células musculares que estão coradas em amarelo.



**UFPEL**

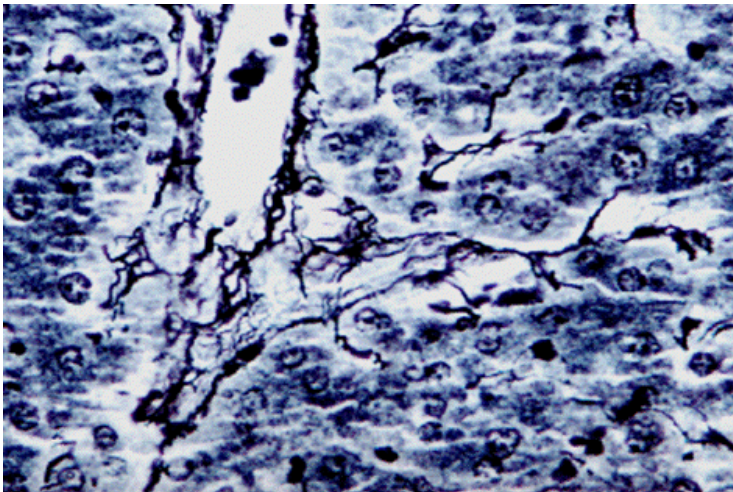
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA  
DISCIPLINA DE HISTOLOGIA**

**LÂMINA H5 – FIBRAS ELÁSTICAS  
AORTA – RESORCINA FUCSINA**



Encontrada nas artérias de grande calibre. Estas fibras são notadas pela forma sinuosa com que aparecem, sendo mais grossas do que as reticulares. Esta técnica de coloração cora apenas a elastina, por isso os demais componentes teciduais da parede desta artéria não são visualizados.

**LÂMINA B5 – FIBRAS RETICULARES  
FÍGADO – IMPREGNAÇÃO ARGÊNICA**



FONTE: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/23553>

**@historep 2018/1  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

Camila Hubner Bielavski  
Hingrids Sgnaulin  
Kátia Cristiane Hall  
Laura Moreno  
Matheus Fernandez  
Taís de Araujo

**Orientação de Sandra Mara da Encarnação Fiala Rechsteiner**



historepcriativa



@historep