

UNIFEOB  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO  
OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DO BEM-ESTAR  
BIOMEDICINA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**TÉCNICAS HISTOLÓGICAS: PREPARAÇÃO DE  
TECIDOS PARA MICROSCOPIA E  
DIAGNÓSTICO**

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP  
2022

UNIFEOB  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO  
OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DO BEM-ESTAR  
BIOMEDICINA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**TÉCNICAS HISTOLÓGICAS: PREPARAÇÃO DE  
TECIDOS PARA MICROSCOPIA E  
DIAGNÓSTICO**

NOME DO MÓDULO

Cálculos aplicados aos Sistemas Biológicos – Carlos Alberto Colozzo De Souza

Química dos Sistemas Celulares – Odair José dos Santos

Biologia Celular – Cíntia Lima Rossi

Projeto Integrado – Ricardo Alexandre Rosa

Anatomia e Histologia – Amilton Cesar dos Santos

Estudantes:

Anna Luiza **DA SILVA SOARES**

Amanda Cristina **PEREIRA NORVINO**

Bruna **NOGUEIRA MORGADO**

Fabício Augusto **FERREIRA DOS SANTOS**

Gabriela Corina **DE SOUZA DO ROSÁRIO**

Isabela Mary **CREMASCO**

Luana **SILVA GONÇALVES**

Michelle **DE OLIVEIRA CARVALHO**

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

2022

## **TÉCNICAS HISTOLÓGICAS: PREPARAÇÃO DE TECIDOS PARA MICROSCOPIA E DIAGNÓSTICO**

Amanda Cristina **PEREIRA NORVINO**<sup>1</sup>; Anna Luiza **DA SILVA SOARES**<sup>1</sup>; Bruna **NOGUEIRA MORGADO**<sup>1</sup>; Fabrício Augusto **FERREIRA DOS SANTOS**<sup>1</sup>; Gabriela Corina **DE SOUZA DO ROSÁRIO**<sup>1</sup>; Isabela Mary **CREMASCO**<sup>1</sup>; Luana **SILVA GONÇALVES**<sup>1</sup>; Michelle **DE OLIVEIRA CARVALHO**<sup>1</sup>;

<sup>1</sup> Discente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos  
Amilton Cesar **DOS SANTOS**<sup>2</sup>; Carlos A. C. **SOUZA**<sup>2</sup>; CÍNTIA L. **ROSSI**<sup>2</sup>; Odair **SANTOS**<sup>2</sup>; Ricardo A. **ROSA**<sup>2</sup>;

<sup>2</sup> Docente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos  
Curso de Biomedicina Bacharelado

UNIFEOB

### **INTRODUÇÃO**

Histologia é a área responsável por estudar os tecidos do corpo formados a partir de um conjunto de células. As células são consideradas unidades estruturais dos seres vivos porque formam os tecidos e são vistas como unidades funcionais da vida por serem capazes de exercer suas funções básicas, como o metabolismo, a respiração e a reprodução (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2004).

De tal forma, o material coletado através da biópsia ou autópsia, passa por um processo onde o principal objetivo é impedir que o tecido seja digerido pelas próprias enzimas ou destruído pela ação de bactérias. Depois, mergulhamos o material em um fixador histológico, por exemplo o formol a 10%. Nesse caso, a substância que fixa o material é chamada de formaldeído, um gás capaz de penetrar rápida e eficientemente nos tecidos. (MORISCOT; CARNEIRO; ABRAHAMSOHN, 2004).

Depois de fixado, desidrata assim o tecido a se observar, ou seja, é feita a remoção de toda água contida no material, visto que a parafina é insolúvel em água. O método mais comum compreende uma série de soluções alcoólicas em concentrações diferentes, chegando até o álcool 100%. Em seguida, o material é

impregnado por uma substância que posteriormente facilitará a realização de cortes finos através do micrótomo. Sendo assim, o tecido é infiltrado com uma resina de infiltração, e então incluído no molde contendo a resina ainda líquida, sendo que esta endurece após algumas horas. Como no caso da parafina, após o endurecimento, obtém-se um bloco de resina que contém o fragmento do tecido em seu interior. Estes são levados para a microtomia, que consiste basicamente em obter cortes sucessivos dos blocos de parafina contendo fragmentos de órgãos. Por fim, a coloração é feita com os corantes de rotina, sendo eles a hematoxilina (corante básico que cora estruturas ácidas) e eosina (corante ácido que cora estruturas básicas) que posteriormente serão levados ao microscópio para análise.

Sendo assim, este artigo tem como objetivo demonstrar de forma sucinta as técnicas utilizadas para a obtenção, fixação e demais passos a serem realizados no material histológico, permitindo então a realização do diagnóstico a partir de análises comparativas entre os tecidos e a microscopia.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **METODOLOGIA E INSTRUMENTOS PARA APLICAÇÃO**

Para investigar o corpo humano, causas e motivos de tais doenças, são utilizados dois métodos mais comuns de coleta: a coleta viva (biópsia) e a post-mortem (necropsia), que consiste na retirada do fragmento de um órgão ou tecido para exame diagnóstico histológico ou patológico (FORATO, 2021). Após a coleta, o material passa pelo processo de fixação, que tem como objetivo preservar a estrutura e composição das moléculas, permitindo uma coloração mais adequada e endurecimento do material. Existem dois tipos de fixação: a física e a fixação através de elementos químicos. No primeiro citado, os fixadores físicos são a temperatura - frio ou calor-, ondas eletromagnéticas ou agitação molecular. Já os fixadores químicos utilizados formam reações, impedindo a alteração tecidual (SANTOS, et al., 2021).

Fixadores simples: Formol a 10%, bicromato de potássio e metanol.

Fixadores compostos: Líquido de Bouin.

O fixador mais utilizado é o aldeído fórmico (formol ou formalina), que é encontrado comercialmente sob a forma de solução aquosa. Ele permite o uso dos principais métodos de coloração de rotina embora não seja o melhor preservador das estruturas celulares para microscopia se submetido ao longo período de fixação. Em

geral, o formol é usado em solução aquosa a 10%, uma solução mais concentrada tem a desvantagem de endurecer demais os tecidos.

Preparo do formol a 10%: Em uma proveta de 500 ml, é adicionado 50 ml de formol puro, completando com água destilada a proveta (SANTOS, et al., 2021). Após a preparação do formol é feito o preparo dos materiais para coleta (bisturi, pinça dente de rato e tesoura cirúrgica) e preparo do recipiente contendo nele uma etiqueta para identificação com as seguintes informações: Qual o animal usado, qual parte do tecido usado, data e hora da coleta e pessoa responsável pela mesma.

Para a coleta, fazer um corte incisivo e com o auxílio da tesoura cirúrgica abrir o local da incisão. Com a pinça, realiza-se a separação de cada órgão contido no bloco de tecidos e então é colocado em um recipiente com suas respectivas identificações. Após esse processo, faz-se necessário colocar um volume 20x maior de formol em relação ao volume do tecido e depois de 24 horas com o material imerso no formol, ele é retirado do recipiente e o mesmo segue então para o processo de clivagem, que é um procedimento com objetivo de redução nas dimensões do material biológico coletado, facilitando a penetração do fixador, etapa importante visto que tende evitar o processo de autólise (CAPUTO; GITIRANA; MANSO, 2010). Uma clivagem ideal tem espessura do tecido em 3mm, podendo variar em relação ao órgão fragmentado em até 5mm. O corte do material pode se diferir em sagital, transversal ou oblíquo, sua escolha dependerá de circunstâncias em relação a qual tecido quer ser observado do material histológico, determinando a inclusão no bloco (SANTOS, et al., 2021). No procedimento é comum uso de navalhas para realizar o corte, na qual não deve ser manuseada para o corte na horizontal, sendo ideal posicionamento da mesma em "x" para evitar dilaceração do tecido. Feita a clivagem o material será acondicionado em cassete histológico que deverão ser identificados. Importante: a identificação deve ser feita apenas a lápis. O processamento histológico consiste na difusão de reagentes ao interior dos tecidos, remoção de líquidos e rigidez. O procedimento para inclusão em parafina passa por três etapas sendo elas a desidratação, clarificação e impregnação, que serão descritas detalhadamente a seguir:

Desidratação: consiste em retirar toda a água do tecido, visto que a água não é miscível em substâncias como a parafina e resinas de inclusão (KASVI, 2017). O álcool é a substância mais comum para esse procedimento, variando gradativamente

suas concentrações, podendo variar do álcool 70% até o álcool 100%. Sendo que o tempo realizado para esse processo varia de 24 a 48 horas.

Clarificação: etapa que remove completamente o álcool, utilizando o xilol. Conforme o xilol penetra o tecido, em substituição ao álcool, o material se torna mais claro e transparente. Embeber a peça em substância miscível com a parafina com a duração de 1 a 6h, dependendo do tamanho da peça.

Impregnação (embebimento em parafina): serve para que o tecido adquira rigidez. Deve ser feita numa estufa a 60°C, onde os fragmentos passam de uma parafina a outra diversas vezes, nunca podendo deixar o material na parafina em temperatura alta por um longo período de tempo, pois pode causar dano ao tecido. Existem dois tipos de equipamentos, sendo histotécnicos (carrossel) - onde o cassete é colocado dentro de uma cesta de forma a emergir o cassete em cada reagente, ou auto técnicos (CAPUTO et al., 2010)

Com a finalização do processamento histológico, a inclusão (emblocamento) é o próximo passo e deve ser feito logo após término da infiltração, para não ocorrer o resfriamento do material e sua textura ser prejudicada. Segundo Vanessa dos Santos (2021), para isso, a lâmina deve ser inserida em um recipiente com detergente neutro a 30% e levada ao microondas com a lâmina de alta tensão por 15 minutos, depois deixar em água corrente por 15 minutos. Passar com um pincel o adesivo na lâmina albumina ou silano para fixação do corte. Identificação da lâmina feita a lápis sendo escrito o mínimo possível. Na confecção de uma lâmina, é necessário que o tecido seja finamente fatiado, processo chamado de corte histológico. Em seguida, passa-se para a etapa de fixação. É colocado o material sobre a parafina em um determinado molde e então colocamos identificação indicando qual tecido e órgão foi coletado. Vale ressaltar que devemos verificar se a posição de nosso tecido está depositada corretamente dentro da parafina líquida.

Utilizamos uma técnica chamada microtomia a qual tem a finalidade de realizar cortes de tecidos bem finos com espessura de 3 a 6 micrômetros para passagem de luz e observação através do microscópio (SANTOS, et al., 2021). Para realização desse corte utilizamos um equipamento chamado micrótomo. Existem vários tipos de micrótomo: micrótomo criostato, mecânico, elétrico ou automático, sendo o mais utilizado para técnica histológica o micrótomo rotativo (tipo Minot). A navalha tem grande importância neste equipamento pois são responsáveis por realizar os cortes

que podem ser de diversos tipos sendo as descartáveis as mais utilizadas. Para realizar microtomia necessita que o bloco esteja resfriado e fixo no micrótomo para obter uma fatia fina do material, utilizamos o auxílio de uma pinça ao banho-maria em uma temperatura de aproximadamente 40°C a 50°C para que a camada das fitas se distendem sobre a água, para evitar a formação de bolhas no material. Pescamos o material com a lâmina que será encaminhada para estufa à 60°C por mínimo 2 horas (SANTOS, et al., 2021). Em seguida, a coloração da lâmina é realizada. O processo está descrito abaixo (protocolo padrão), e tem duração de 2 horas e 20 minutos ininterruptos.

<b>ETAP A</b>	<b>ESTÁGIO</b>	<b>AGENTE</b>	<b>DURAÇÃO</b>
<b>1</b>	Desparafinização	Estufa 45°C	40 min
<b>2</b>	Desparafinização	Xilol I	10min
<b>3</b>	Desparafinização	Xilol II	10min
<b>4</b>	Hidratação	Álcool Etílico 100%	5min
<b>5</b>	Hidratação	Álcool Etílico 80%	5min
<b>6</b>	Hidratação	Álcool Etílico 70%	5min
<b>7</b>	Hidratação	Álcool Etílico 50%	5min

<b>8</b>	Lavagem	Água	7min
<b>9</b>	Coloração	Hematoxilina	3min
<b>10</b>	Lavagem	Água corrente	3min
<b>11</b>	Coloração	Eosina	7min
<b>12</b>	Lavagem	Água corrente	2min
<b>13</b>	Desidratação	Álcool Etílico 50%	5min
<b>14</b>	Desidratação	Álcool Etílico 70%	5min
<b>15</b>	Desidratação	Álcool Etílico 80%	5min
<b>16</b>	Desidratação	Álcool Etílico 100% I	3min
<b>17</b>	Desidratação	Álcool Etílico 100% II	5min
<b>18</b>	Fixação do corante e conservação do material	Xilol I	5min
<b>19</b>	Fixação do corante e conservação do material	Xilol II	10min

**(Tabela 1 - Protocolo de coloração por HE)**

Quando observamos uma célula através do microscópio, notamos que seu núcleo apresenta uma coloração (azul) e isso ocorre porque o núcleo de uma célula é rico em DNA que possui propriedade ácida e é atraído pela hematoxilina. E para a realização dessa coloração é necessário a remoção da parafina que está em volta do tecido e este tecido deve ser reidratado por várias soluções, então os cortes desses tecidos são corados pela hematoxilina (corar os ácidos nucleicos dos núcleos), ou são corados pela eosina (corar os componentes básicos predominantes das células).

Sobre a coloração por tricrômico de masson, observamos o protocolo a seguir:

Xilol 1	10 minutos
Xilol 2	5 minutos
Álcool 100%	5 minutos
Álcool 95%	5 minutos
Álcool 70%	5 minutos
Água destilada	10 minutos
Hematoxilina férrica	5 minutos
Água destilada	5 minutos
Fucsina ácida	5 minutos

Água destilada	5 minutos
Solução fosfomolibdico - fosfotúngstico	10 minutos
Azul de anilina	10 minutos
Água destilada	5 minutos
Ácido acético	3 minutos
Álcool 95%	2 minutos
Álcool 100%	2 minutos
Álcool 100%	2 minutos
Xilol 1	5 minutos
Xilol 2	5 minutos
Xilol 3	5 minutos

**(Tabela 2 - Protocolo padrão coloração Tricrômico de Masson)**

Para realização da coloração tricrômica, os corantes usados são necessários para fazer seu preparo como: Hematoxilina férrica, Fucsina ácida, Ácido fosfomolibdico-fosfotúngstico, Azul de anilina-acética.

Preparo da Hematoxilina férrica é feita a partir de uma solução A ( hematoxilina 1g com 100mL de Álcool 95%) misturada com uma solução B ( Perclorato de ferro de 30-29% 4 mL com Ácido clorídrico 1mL e Agua destilada 95mL). A fucsina ácida é feita 10mL de Fucsina ácida sol. aq. 19% com 90 mL de Escarlata bieberich sol. aq. 1% e 1 mL de Ácido acético. O Ácido fosfomolibdico-fosfotúngstico é preparado com 5g de Ácido fosfomolibdico, 5g de Ácido fosfotúngstico e 200 mL de água destilada. Já a Azul de anilina-acética é feita apenas por 1g de Azul de anilina com 100ml de Ácido acético sol. aq..

Após o processo de coloração, temos que obter a segurança e conservação do tecido. E esse processo de conservação é chamado de selagem onde os cortes são protegidos por uma lamínula e prontos para serem observados no microscópio.

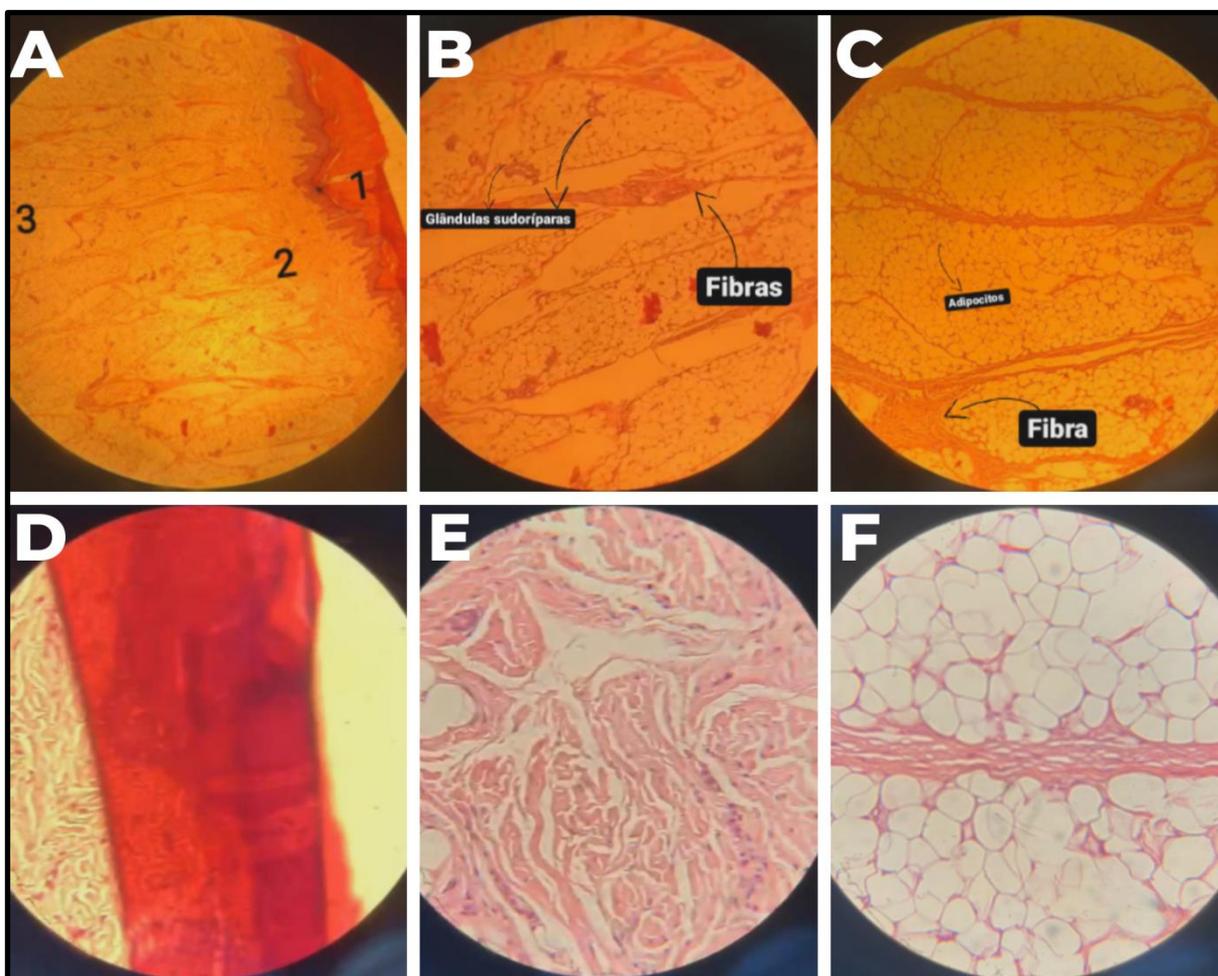
## RESULTADOS

A análise histológica foi feita por meio de microscopia óptica, onde foi analisado o tecido de uma necropsia feito em roedor (rattus), sendo divididas em duas lâminas de tecidos distintos.

Sobre a primeira lâmina analisada identificamos assim um epitélio pavimentoso estratificado queratinizado, caracterizando assim uma amostra de pele do animal eutanasiado, uma vez que a camada de queratina é bem espessa. Podemos definir o tecido como pele grossa, encontrada em lugares específicos na anatomia (figura 1A - descrita em 1). O tecido identificado na epiderme é constituído por poucas camadas celulares onde a camada queratinizada é a mais visível e característica desse tipo de tecido, sendo corada em um rosa-vermelho bem característico (figura 1D).

A derme papilar (figura 1A - descrita em 2), considerada camada mais superficial após a epiderme, é caracterizada por tecido conjuntivo frouxo (figura 1E), é nela que se encontram os capilares e glândulas sudoríparas, responsáveis pela liberação de suor por toda extensão da pele, e uma considerável quantidade de feixes fibrosos (figura 1B). Na derme reticular (figura 1A - descrito em 3), camada mais profunda, já temos um tecido conjuntivo denso não modelado, as fibras colágenas já se encontram um pouco mais desorganizadas e em maior quantidades e espessura, com presença de fibroblastos e células adiposas (figura 1C).

Acúmulo de adipócitos e terminações nervosas são encontradas na hipoderme (figura 1F)



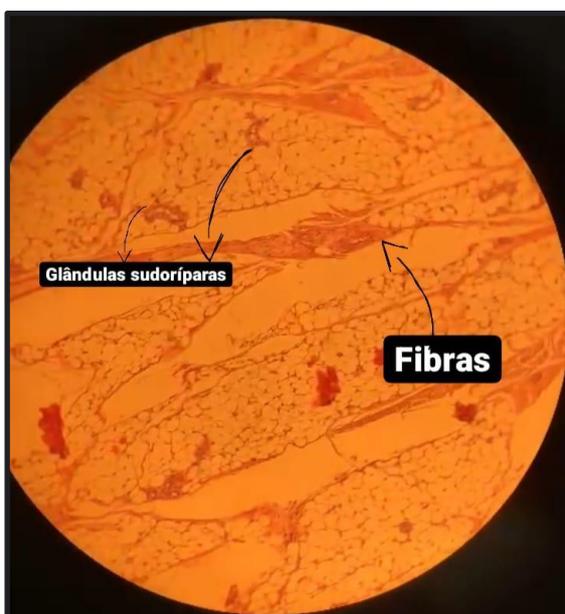
(Figura 1 - fotografia de lâmina histológica de pele de rato, representado em A todo o tecido com um aumento de 4x no microscópio óptico, em B e C representando as dermes papilar e reticular com um aumento em 10x, em D, E e F temos representada todos os tecidos envolvidos na pele com um aumento de 40x)

Na lâmina analisada a seguir podemos já observar o tecido do fígado de um roedor (*Rattus*), onde foi utilizada a técnica de coloração de tricrômico de Masson, observamos que o colágeno se encontra de uma cor mais azulada, os núcleos representados em cor vermelha de tom mais escuro e os hepatócitos em um vermelho um pouco mais claro. Essa coloração é utilizada com mais frequência para diagnosticar possíveis patologias, por serem mais visíveis devido às propriedades dessa coloração.

Nessa lâmina é possível observar a diferença entre a que fora produzida anteriormente (pele) e a que fora produzida posteriormente (fígado). Nelas, é possível a observação principalmente da diferença de coloração, visto que uma mesma organela pode ser corada em tons diferentes, permitindo uma melhor visualização das estruturas e um diagnóstico mais específico.

Nas figuras 2 e 3 descritas a seguir, é possível observar tais diferenças, visto que uma mesma estrutura pode ser corada em diferentes tons. O fígado é revestido por uma cápsula delgada de tecido conjuntivo denso não modelado, que é um tecido formado pelos mesmos componentes encontrados no tecido conjuntivo frouxo; entretanto, existem menos células e uma clara predominância de fibras colágenas. Esse tipo de tecido pode ser visualizado nas duas imagens. Na figura 2, ele se encontra em um tom avermelhado, típico da coloração HE. Na figura 3, foi corado em azul, típico da coloração tricrômica de Masson.

No que pôde-se observar na figura 3, é possível concluir que trata-se de um fígado, já que nela contém uma célula bem específica desse órgão, os hepatócitos. Essas células realizam as funções metabólicas do organismo, destacando processar os nutrientes absorvidos pelo intestino; metabolizar o sangue para remover as toxinas circulantes entre outras funções.



**(Figura 2 - fotografia lâmina histológica de pele de rato em aumento 10x, visualizando a derme reticular com presença de fibras colágenas e glândulas sudoríparas)**



(Figura 3 - fotografia lâmina histológica de fígado de rato vista em aumento 10x, possível identificação pela coloração específica onde em azul temos fibras de colágeno, núcleo de preto, e presença de hepatócitos também é visível.)

## DISCUSSÃO

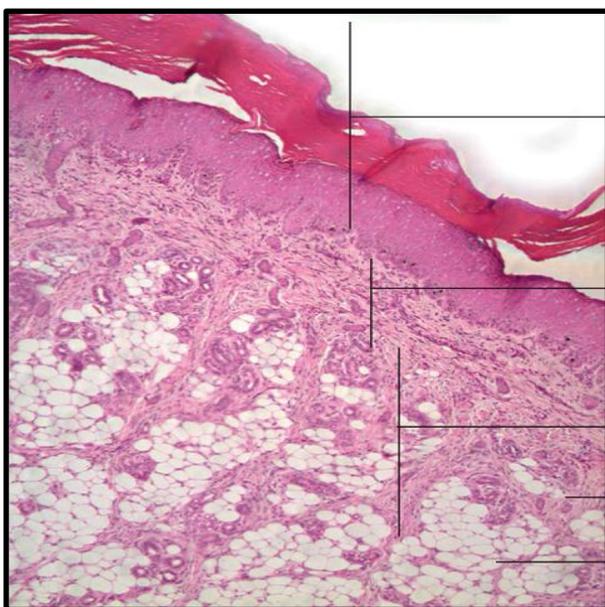
Em relação a nossa lâmina histológica, foram analisadas devidamente semelhanças e características descritas em literatura sobre anatomia. Onde em comparações feitas, foi possível justificar corretamente nossas afirmativas encontradas como resultados. Validando também a qualidade do processamento uma vez que não possui rugas ou dobramento no tecido da lâmina analisada, possibilitando assim uma melhor conclusão dos resultados descritos.

Segundo Marieb, Wilhelm e Mallatt (2014) "um epitélio (cobertura) é uma lâmina de células que cobre uma superfície corporal ou que reveste uma cavidade corporal [...]. Entre os exemplos, temos a camada externa da pele". De acordo com a afirmativa acima e a caracterização do tecido encontrado na lâmina histológica, foi possível a confirmação de um corte histológico vindo da pele. Sabendo que toda extensão de lâmina celular de um epitélio é sustentada por um tecido conjuntivo, dando assim veracidade para nossa afirmativa da presença de tecido conjuntivo frouxo (superficial) e denso (profundo) citados acima na derme.

"A derme, a segunda região mais importante da pele, é um tecido conjuntivo forte e flexível. As células da derme são típicas de qualquer tecido conjuntivo propriamente dito: fibroblastos, macrófagos, mastócitos e leucócitos dispersos" (Marieb; Wilhelm; Mallatt, 2014). Sendo os fibroblastos, células responsáveis pela fabricação das fibras, assim é possível visualizar no tecido da derme a presença de fibras, se diferenciando quanto à espessura. Na derme papilar as fibras colágenas e elásticas presente no tecido são muito finas, já a derme reticular é a parte mais espessa da derme "sua matriz extracelular contém feixes espessos de fibras colágenas e elásticas entrelaçadas, que seguem muitos planos diferentes", características dada de um tecido conjuntivo denso não modelado.

Seguindo o que diz Godoy e Litvin (2014) abaixo da derme se encontra a hipoderme que é um tecido conjuntivo frouxo que constitui o panículo adiposo, se referindo assim a presença de adipócitos na nossa lâmina.

Abaixo temos uma foto comparativa (Figura 4) encontrada em um caderno de histologia, que envolve todo o tecido que constitui a pele, assim como presença de algumas glândulas sudoríparas visíveis, como representada em nossa lâmina histológica produzida.



**(Figura 4 - foto retirada em: caderno de histologia / organizadores Alessandra Eifler Guerra Godoy, Isnard Elman Litvin - Caxias do Sul : Educs, 2014. Página 88; capítulo pele e anexos)**

Na nossa primeira lâmina visualizamos as fibras colágenas que são encontradas em vários locais do organismo e de maneira concentrada, nos órgãos linfóides, rins, fígado, musculatura lisa. A presença de glândulas sudoríparas, estruturas formadas por tecido epitelial que apresentam como característica principal a propriedade secretora. Na segunda lâmina

foi citado sobre a coloração de tricrômio de Masson que é uma coloração especial usada para caracterizar e discriminar diferentes tecidos conjuntivos e componentes de tecidos moles. Onde foram encontrados os hepatócitos encontrados somente no fígado.

A diferença da lâmina 1 é usada na coloração HE encontrada em um tom avermelhado já na lâmina 2 é corada em azul pela coloração de tricrômio de masson.

## **CONCLUSÃO**

Histologia é a área responsável por estudar os tecidos do corpo formados a partir de um conjunto de células (como dito na introdução). Células essas que são consideradas unidades estruturais de seres vivos (humano/animal). Na qual exerce funções básicas, como: metabolismo, respiração e reprodução.

O processo de Preparação de tecidos para microscopia e diagnóstico passa por diversos processos, processos esses que vão desde o xilol 1, passando pela água destilada, álcool, ácidos até o momento em que ela é montada e aplicada em parafina e levada para a análise do tecido da lâmina em laboratório.

É importante que esses processos sejam feitos com todo o cuidado e atenção, pois qualquer medida incorreta pode interferir no processo como um todo levando essa lâmina a descarte no final, por ser difícil a visualização do tecido desejado a estudo.

Sendo assim concluímos que em nosso trabalho, nenhuma das lâminas produzidas apresentou dobras, bolhas, rugas, ou outro empecilho que impedisse a análise microscópica da lâmina e diagnóstico correto do material, uma vez que todo o processo de preparo ocorreu de forma sucinta e correta, não causando danos a nossa amostra.

## **REFERÊNCIAS**

- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Histologia básica.** 13ª edição. Rio de Janeiro - RJ: Guanabara Koogan, 2017.
- SANTOS MARTINS NEIVA, GENTILEZA. Histologia.** Biblioteca virtual. São Paulo - SP. Pearson education, 2014
- FLORATO, Fidel. O que é autopsia, necropsia, exumação e biópsia?.** Canaltech, 2021. Disponível em:

<https://docs.google.com/document/d/1jYPWPDYZoBKpWJQ8gR7V6eMVTj9nGfHB/e>  
[dit.](#) Acesso em: 05 de abril, 2022

**CAPUTO** et al. **Técnicas Histológicas**. Fiocruz, [s.d.]. Disponível em:

[https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/capitulo\\_3\\_vol2](https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/capitulo_3_vol2)

**ABRAHAMSOHN**, Paulo A.; **MORISCOT**, A.S.; **CARNEIRO**, José. **Histologia para fisioterapia e outras áreas da reabilitação**. 1ª edição. Guanabara Koogan, 14 de janeiro de 2004.

**KASVI**. Técnicas histopatológicas: preparação de tecidos. Campina, 2017. Disponível em:

<https://kasvi.com.br/histopatologica-tecnica-tecido-celular/#:~:text=3.-,Desidrata%C3%A7%C3%A3o,chegando%20at%C3%A9%20o%20%C3%A1lcool%20100%25>. Acesso em: 18, abr, 2022

**SANTOS**, Vanessa. **Preparo de uma lâmina para microscopia**. Brasil Escola.

Disponível em: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/preparo-uma-lamina-para-microscopia.htm>> . Acesso em: 27 de abril, 2022.

**MARIEB**, Elaine N.; **WILHELM**, Patrícia B.; **MALLATT**, Jon. **Anatomia humana**, 7ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda, 2014. [Minha biblioteca].

**GODOY**, Alessandra G. E.; **LITVIN**, Isnard E. **Caderno de histologia**, 1ª edição. Caxias do Sul: educs, 2014. [Minha biblioteca].

**SANTOS**, Katharine R. P. [et al]. **Manual de técnicas histológicas de rotina e de colorações**. Vitória de Santo Antão: Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE, 2021.