

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**BRENA FERREIRA DA LUZ  
JOHANA MARIA PAULINO DA SILVA  
RHAYANE OLIVEIRA DE ARAUJO**

**MÉTODOS DE AVALIAÇÃO FORENSE NA PRÁTICA MÉDICO-LEGAL**

RECIFE  
2022

**BRENA FERREIRA DA LUZ  
JOHANA MARIA PAULINO DA SILVA  
RHAYANE OLIVEIRA DE ARAUJO**

## **MÉTODOS DE AVALIAÇÃO FORENSE NA PRÁTICA MÉDICO-LEGAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Prof. Dr.<sup>a</sup> Lilian Flores.

RECIFE  
2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

L979m Luz, Brena Ferreira da  
Métodos de avaliação forense na prática médico-legal. / Brena Ferreira  
da Luz, Johana Maria Paulino da Silva, Rhayane Oliveira de Araújo. -  
Recife: O Autor, 2022.

27 p.

Orientador(a): Dra. Lilian Maria Araújo de Flores.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Ciências Biológicas, 2022.

Inclui Referências.

1. Histologia. 2. Necrópsia. 3. Ciência forense. 4. Medicina legal. I.  
Silva, Johana Maria Paulino da. II. Araújo, Rhayane Oliveira de. III. Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 573

## RESUMO

As Ciências Forenses são um grupo de diversas áreas que convergem em um mesmo fim e visa, em última instância, atender às demandas judiciais. A complexidade envolvendo a ciência forense faz com que esteja envolvida com diversos campos do conhecimento. Assim, abrange áreas como a Medicina legal. Na autopsia Médico-Legal ou Forense considera não só o exame anatômico externo, mais também ao exame interno do corpo. Os exames complementares post-mortem, como a Histologia, constitui uma das partes Médico-Legal, relacionando-se de maneira intrínseca, contribuindo na confirmação ou alteração da causa da morte e que ainda pode servir de prova documental para a esfera judicial. Além disso, neste trabalho foi analisado a diferença de lesões em vida e pós morte como também lesões internas em vítimas de afogamento, as lesões pulmonares aparecem como a principal causa de vítimas por ação em meio líquido, sendo assim, o pulmão é um importante órgão-alvo nas lesões produzidas por diferentes tipos de asfixias. Logo, a histologia permite identificar os pulmões comprometidos e analisar a verdadeira causa da morte, por meio das alterações nos alvéolos ou pelos líquidos ou corpos estranhos encontrados nas vias respiratórias.

Palavras-chave: Histologia; necrópsia; ciência forense; medicina legal.

## ABSTRACT

Forensic Sciences is a group of different areas that converge in the same purpose and aims, ultimately, to meet legal demands. The complexity involving forensic science makes it involved with several fields of knowledge. Thus, it covers areas such as forensic medicine. In the Medico-Legal or Forensic autopsy, it considers not only the external anatomical examination, but also the internal examination of the body. Complementary post-mortem examinations, such as Histology, constitute one of the Medico-Legal parts, relating in an intrinsic way, contributing to the confirmation or alteration of the cause of death and which can still serve as documentary evidence for the judicial sphere. In addition, in this work, the difference between life and post-death injuries as well as internal injuries in drowning victims was analyzed, lung injuries appear as the main cause of victims by action in liquid medium, thus, the lung is an important organ target in injuries produced by different types of asphyxia. Therefore, histology makes it possible to identify compromised lungs and analyze the true cause of death, through alterations in the alveoli or through liquids or foreign bodies found in the airways.

Keywords: histology;necropsy; forensic science; legal medicine.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>06</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>08</b>
<b>2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>08</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>08</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>09</b>
<b>4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....</b>	<b>14</b>
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>15</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>23</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>24</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As Ciências Forenses atuam no processo de geração e/ou transferência de conhecimento científico e tecnológico em cada um dos ramos das ciências naturais para a análise de vestígios criminais, visando responder questões científicas de interesse da justiça. As Ciências Forenses são um grupo de diversas áreas que convergem em um mesmo fim e visa, em última instância, atender às demandas judiciais. Porém, o conhecimento científico gerado ultrapassa as barreiras da Justiça Criminal e pode auxiliar na análise de elementos materiais de interesse da Justiça de forma geral, incluindo as áreas cível e trabalhista. A criminalística é o sistema resultante do acúmulo dos conhecimentos científicos e tecnológicos forenses e impõe regras de como bem aplicar esses conhecimentos, de uma forma precisa e segura, para responder aos preceitos legais (ESPIDULA. J, et al, 2017).

Os diferentes ramos das ciências forenses possuem seus próprios métodos. As investigações de crimes são realizadas por peritos com o objetivo de confirmar a autoria ou descartar o envolvimento do(s) suspeito(s). As técnicas empregadas permitem que seja possível identificar, com relativa precisão, se uma pessoa, por exemplo, esteve ou não na cena do crime a partir de uma simples impressão digital, ou então um fio de cabelo encontrado no local do crime. Em algumas situações, os peritos utilizam a tecnologia dos testes de DNA como também verificam as lesões no corpo da vítima para descobrir a verdadeira causa da morte (CHEMELLO, 2006).

A Medicina Legal é a contribuição médica, técnica e biológica às questões complementares dos institutos jurídicos e às questões de ordem pública e ou privada quando do interesse da justiça. Portanto, é a mais importante e significativa das ciências subsidiárias do direito. Seja na sua utilização nas questões periciais ou nos diversos ramos do direito que necessitam de interpretações Médico-Legais. A Medicina legal contribui mostrando, por meios de suas práticas periciais todas as modalidades de lesões que se verificam nas vítimas nos dias de hoje (FRANÇA, 2017).

E uma das áreas importantes dentro da Medicina Legal é a Histologia. A Histologia é o estudo dos tecidos do corpo e de como estes tecidos se organizam para formar os órgãos. Os tecidos são agrupamentos de células e matriz celular que, atuando de forma íntegra, desempenham funções específicas (Carneiro e Junqueira

et al., 2008). O exame histológico tem impacto significativo na resolução de vários casos. As técnicas utilizadas na histologia ajudam a confirmar, a dar auxílio e a resolver em grande parte dos diagnósticos macroscópicos. Para alguns autores, ela é de extrema importância no complemento das autópsias (LUKE, 2015).

Dentro da histologia, existe a histopatologia que tem como base o estudo de lesões que foram causadas no tecido por doenças ou traumas. O diagnóstico é feito por médicos patologistas, que são responsáveis por coletar o tecido lesionado e analisá-lo para definir a causa dessa lesão (BARCELOS, 2010). Desta forma, a histopatologia se torna um exame essencial para complementar as autópsias forenses, identificando e definindo resultados mais concretos nas investigações de crimes.

A Histologia forense é valiosa na prática Médico-Legal, pois quando o indivíduo morre por causas violentas, suspeitas ou indeterminadas, que são objetos de investigação, os corpos são encaminhados para o Instituto Médico Legal (IML), e passam por exames cadavéricos. Se na perícia externa não for possível detectar a causa da morte ou se houver suspeita de algum outro fator patológico que tenha contribuído para a morte da vítima, o médico perito legista vai solicitar o exame histopatológico, que é uma perícia microscópica, para constatar se há algum tipo de alteração que possa ter sido a causa ou potencializador de um óbito.

Ainda, a histologia tem grande influência sobre o estudo da necropsia, que é de extrema importância na Medicina Legal. A partir dela, pode-se determinar a identidade dos indivíduos, através da análise dos tecidos do cadáver (cabelos, unhas) e através da avaliação dos tecidos ósseos, que se utiliza de restos de corpos que se encontram na forma de esqueleto decomposto. A causa específica que o indivíduo veio a óbito, se por doenças ou por crimes, pode se dar pelo uso das técnicas da histologia. Através da histologia é possível definir alguns casos como, morte por afogamento, mortes por armas de fogo, mortes por violência sexual, mortes por agressão física (causada por trauma), mortes de pessoas carbonizadas, entre outras (MUNIZ, 2017). Por isso, este trabalho tem como principal objetivo avaliar métodos forense na prática médico-Legal.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Demonstrar a importância dos métodos forense na prática Médico-Legal.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Analisar práticas forense que são utilizados na Medicina legal.
- Apresentar as diferenças em lesões que ocorreram em vida e pós morte.
- Apresentar como a pratica Médico-Legal pode identificar as lesões internas vítima de afogamento.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 MEDICINA LEGAL

São muitas as designações para fazer referência à Medicina Legal, como: Medicina Judiciária, Medicina Política, Medicina Forense entre outros. A ampla abrangência do seu campo de ação e íntimo relacionamento entre o pensamento biológico e jurídico explicam por que até o momento não se definiu com precisão. É um conjunto de conhecimentos médicos e para médicos destinados a servir ao direito, cooperando na elaboração, interpretação na execução dos dispositivos legais. (CARLOS et al., 2012)

A Medicina Legal classifica a morte em dois tipos, as ditas naturais, quando atribuídas a doenças e as mortes acontecidas por acidente, homicídio ou suicídio, denominadas de violentas, ou não naturais. A prática Médica Legal contribui nas explicações desses ocorridos. Causa da morte, ou *causa mortis*, é a chamada causa médica utilizada para explicar a ocorrência do óbito, que pode ser definida como doença ou lesão que iniciou sucessões de eventos mórbidos que levou diretamente a morte ou as circunstâncias do acidente ou violência que produziu a lesão fatal. (LAURENTI, 2002).

A Necropsia Médico Legal é um tipo de exame Médico-Legal feito *post-mortem* que é ordenada ou autorizada por autoridades governamentais ou legais em casos de mortes acidentais, assassinatos, negligência ou suicídio repentino, para proteger e garantir a justiça. A autópsia médico-legal pode revelar informações que serão valiosas para fazer justiça. (LUKER, 2015). De acordo com o Código de Processo Penal, no artigo 162, a autópsia médico-legal visa atender aos quesitos formulados no laudo de exames cadavéricos tais como: se houve morte; qual foi a causa da morte; qual o instrumento ou meio que produziu a morte; se foi produzida com o emprego de veneno, fogo, explosivo, asfixia, tortura, ou outro meio insidioso ou cruel.

#### 3.2 HISTOLOGIA FORENSE

A polícia científica atua com a histologia com o objetivo de analisar minuciosamente os instrumentos que corroboram para um desfecho nas

investigações. As perícias podem ser feitas em pessoas vivas, cadáveres e objetos. Ao perito são solicitados pareceres quanto à determinação de identidade, diagnóstico das lesões, conjunção carnal, gravidez, alterações mentais, determinação de *data* e *causa mortis*, diferenciação entre lesões *in vivo* e *post mortem* etc. As aplicações médico-legais concentram-se no exame clínico médico-legal, na necropsia pós exumação, nas perícias diversas e nos exames laboratoriais pertinentes (BATISTA, 2014).

A natureza das amostras varia significativamente entre a prática de histológica forense e a prática de histológica clínica. Na prática clínica da histologia, as amostras e biópsias geralmente compreendem partes, fragmentos ou segmentos de vários órgãos, e os diagnósticos são feitos a partir de cortes histológicos de tecidos obtidos por meio de amostragem direcionada, geralmente após fixação adequada. Em contraste, o patologista forense examina rotineiramente os órgãos em sua totalidade e, em primeira instância, em seu estado não corrigido. Os órgãos frequentemente já se encontram em vários estágios de autólise e putrefação. O ponto de partida da amostragem histológica é diferente desde o início. (MUNIZ, 2017).

O método de exame forense consiste na primeira análise a ser feita pelo meio externo do cadáver, onde aparecem as alterações devido ao tempo da morte que o corpo se encontra. As alterações surgem primeiro no tecido epitelial. Essas alterações do cadáver permitem estipular a hora exata da morte, a causa da morte, se foi por alguma doença ou trauma causado por acidentes ou crimes (ROMERO, 2011).

A Histologia tem grande influência sobre o estudo da necropsia, de acordo com o Código de Processo Penal, no artigo 162, a autopsia médico-legal visa atender aos quesitos formulados no laudo de exame cadavéricos tais como: se houve morte; qual foi a causa da morte; qual o instrumento ou meio que produziu a morte; se foi produzida com o emprego de veneno, fogo, explosivo, asfixia, tortura, ou outro meio insidioso ou cruel (FINKBEINER, 2006).

Pode-se estar utilizando essas técnicas em alguns casos como, morte por afogamento, mortes por armas de fogo, mortes por violência sexual, mortes por agressão física (causada por trauma), mortes de pessoas carbonizadas, entre outras. Nas mortes por afogamento por exemplo, podemos encontrar indivíduos que sofrem asfixia causada pela entrada subsequente de líquidos nas vias respiratórias ou também podemos definir que a causa da morte não foi somente afogamento, envolvendo assim outros tipos de crimes, para que não seja identificado, os

criminosos tentam esconder vestígios desse crime descartando o corpo na água (meio aquoso). Mas para que essa real causa seja identificada, devem ser analisadas as marcas do corpo, como manchas no pulmão devido ao acúmulo de água, assim confirmando que realmente o óbito foi por afogamento. (SILVEIRA, 2015)

A prática da patologia forense está entrando em uma nova era. Embora a confiança nas observações macroscópicas e o agudo senso de perspicácia fossem o esteio da prática dos anos anteriores, a aplicação de técnicas de diagnóstico histológico e molecular está encontrando novos caminhos e se estabelecendo como uma parte essencial do arsenal na prática da patologia forense. (VELHO, 2013).

### **3.3 ESTRUTURAS DAS VIAS RESPIRATÓRIAS**

Os pulmões possuem uma estrutura histoanatômica direcionada para a otimização primordial de trocas gasosas, os pulmões são dois órgãos esponjosos localizados dentro da caixa torácica. O direito é dividido em três lobos, conhecidas como lobos, enquanto o esquerdo possui apenas dois lobos, apresentando menor tamanho. A traqueia se divide em dois brônquios principais, que por sua vez se subdividem em ramos menores denominados bronquíolos. No final dos bronquíolos existem pequenos sacos de ar denominados alvéolos. Vasos sanguíneos minúsculos passam pelos alvéolos e eles absorvem o oxigênio do ar inalado para a corrente sanguínea e liberam o dióxido de carbono do corpo para dentro dos alvéolos. O dióxido de carbono que é uma substância tóxica para o organismo é retirado do corpo no momento da expiração. Captar oxigênio e livrar-se do dióxido de carbono, são as principais funções dos pulmões. Através da sua estrutura, fica bem demonstrada a grande vulnerabilidade do pulmão quando, ao efetuar trocas gasosas, permitem continuamente que o meio externo, através do ar inspirado, permaneça em contato com o meio interno, o sangue. (Figura 1 e 2). (VALLE et al., 2015).

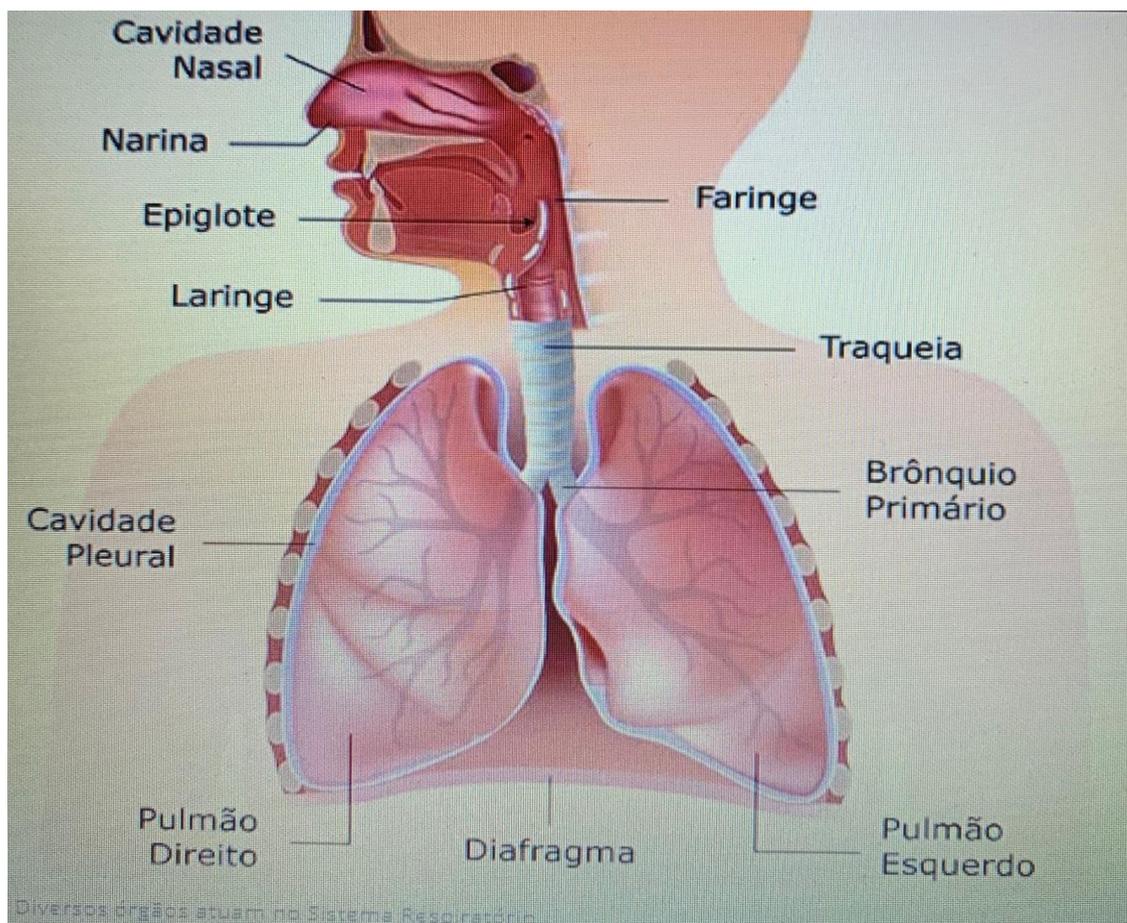


Figura 1. Sistema respiratório. Fonte: <https://www.todamateria.com.br/sistema-respiratorio/>

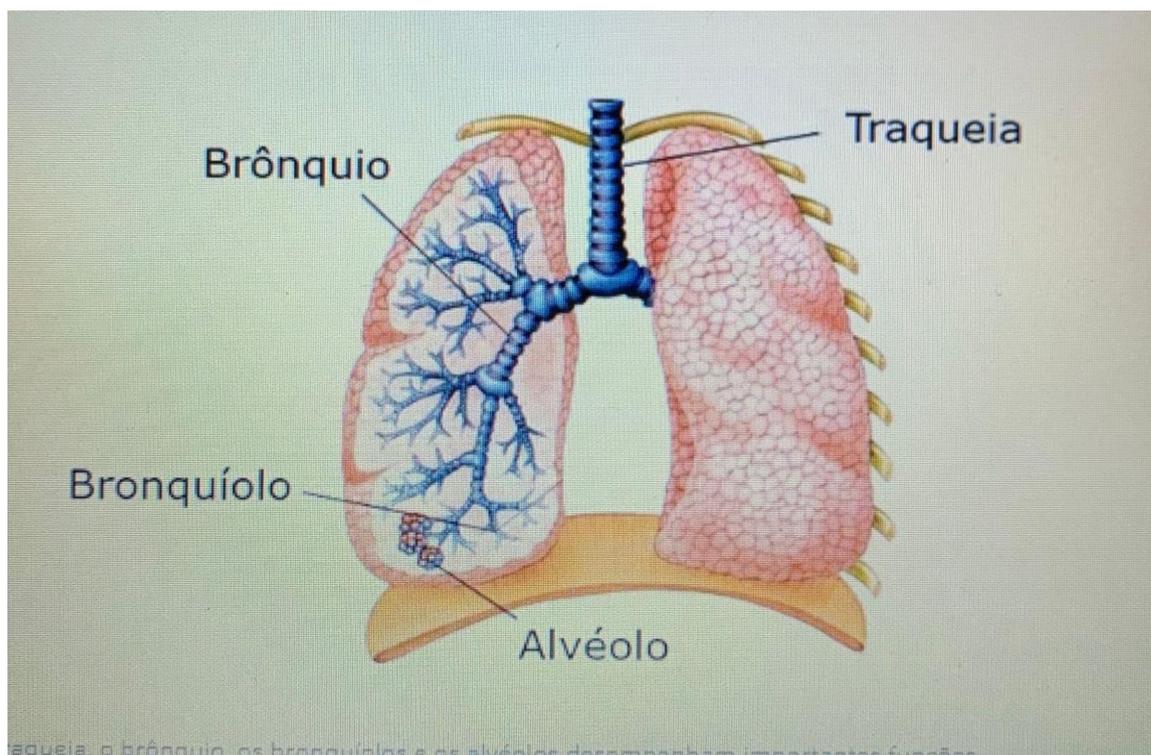


Figura 2. Brônquios. Fonte: <https://www.todamateria.com.br/sistema-respiratorio/>

#### **4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

Este trabalho é uma compilação de pesquisas bibliográficas e análises dos conteúdos de artigos científicos, nas plataformas Scielo e Google Acadêmico. Foram utilizados artigos e livros, com o objetivo de tratar a temática da histologia forense e suas contribuições na prática Médica Legal. Esta pesquisa foi realizada entre julho de 2021 a maio de 2022.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.2 LESÕES EM VIDA E PÓS MORTE

Em um caso médico-legal quando o cadáver apresenta diversas feridas e lesões, é fundamental que o perito seja capaz de reconhecer quais aconteceram em vida e quais surgiram após a morte. As lesões vitais apresentam edemas nas bordas das feridas, infiltração sanguínea dos tecidos, condicionando retração dos membros ou presença de exsudado e supuração, uma lesão em fase inicial, a hemorragia infiltrará os tecidos adjacentes, assumindo características de coágulo. De forma geral, no organismo vivo é desencadeada de forma automática uma cascata de eventos celulares, moleculares e bioquímicos (Figuras 3 e 4). Em contrapartida as lesões sem vitalidade não apresentam edema, hemorragia ou infiltração sanguínea, exsudação, retração do tecido ou formação de coágulos (Figura 5) (BATISTA, 2014).

Nos casos em que as lesões ocorrerem momentos antes da morte, uma definição clara entre vital e post-mortem pode ser dúbia ou insatisfatória, nesses casos o exame microscópico torna-se absolutamente necessário para obter elementos de decisão face à vitalidade das lesões encontradas. A presença microscópica de uma reação inflamatória, que surge passadas 4 a 24 horas, bem como a evidência de outros processos de regeneração dos tecidos possibilita essa distinção (BATISTA, 2014).



Figura 3. Lesão em vida. (Equimose produzida por mordida), fonte: França 2017.



Figura 4. Ferida em vida produzida por meio cortante, fonte: França 2017.



Figura 5. Lesão post mortem produzida por meio cortante, França 2017.

### 5.3 ANÁLISE DE LESÕES INTERNAS EM VÍTIMAS DE AFOGAMENTO

Asfixia é uma perturbação oriunda da privação do oxigênio e que é classificada como completa ou incompleta, rápida ou lenta e de causas externas ou internas. O afogamento é um tipo de asfixia mecânica, produzida pela penetração de meio líquido ou semilíquido nas vias respiratórias, impedindo a passagem do ar até os pulmões.

Sempre que se retira um cadáver de dentro da água ou que se supõe ter estado nela, muitas coisas precisam ser analisadas, como: a identificação da vítima, se a morte foi por afogamento e se ela estava viva ou morta antes de entrar na água, se a morte foi por inibição, quanto tempo passou submerso o corpo entre outros. Os sinais externos e internos são fundamentais para essa identificação (FRANÇA, 2017).

As manchas de Tardieu, ou equimoses viscerais, também chamadas de petéquias de Welsch, são sinais considerados frequentes em asfixia, porém inconstantes. Os achados histológicos nos pulmões apresentam área de enfisema agudo com ruptura da parede alveolar, alternando com área de hipoventilação entre outros achados. A importância em definir a causa da morte não se resume apenas em mortes provocadas por afogamento, mas também, desempenham um grande papel em outras causas de morte como são os casos de morte por incêndio, envenenamento, mortes por lesões de ordem físico-química como enforcamento, estrangulamento e esganadura (FRANÇA, 2017).

**5.3.1 ALTERAÇÕES E LESÕES PULMONARES:** sinais internos (Podem variar com as circunstâncias).

O líquido nas vias respiratórias que poderá dizer o tipo do meio líquido, pela presença de corpo estranhos, fungos, lama, entre outros, podendo assim avaliar se o afogamento ocorreu em água doce ou salgada. O líquido, no interior das vias respiratórias, sempre é em forma de espuma branca ou rósea, amarelada ou sanguinolenta. Sua quantidade varia de acordo com o tempo de agonia da vítima na água.

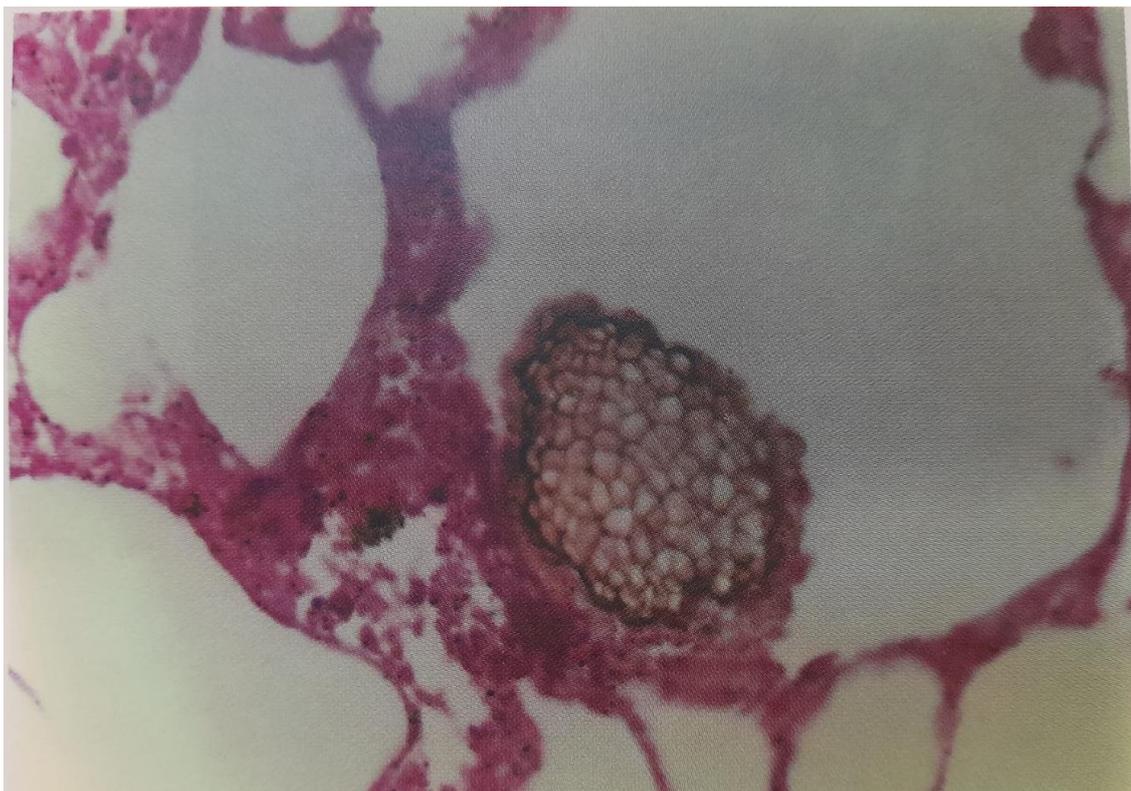


Figura 6. Tecido vegetal em pulmão de afogado. (Presença de corpos estranhos no líquido das vias respiratórias dos afogados), fonte: França 2017.

Em vítimas de afogamento, deve-se dar importância aos corpos estranhos microscópicos, minerais, vegetais (Figura 6) ou animais que possam existir no líquido. A inclusão desses elementos na estrutura pulmonar pode ser evidenciada pelo exame histológico, sendo de real valor para um diagnóstico de afogamento. Além disso, pode ter a presença de líquidos no sistema digestivo, sendo encontrado algumas vezes no estômago e nas primeiras alças do intestino delgado.

Os pulmões dos afogados podem-se encontrar aumentados, pesados, crepitantes e distendidos e com enfisema aquoso e equimoses subpleurais. Ao abrir a cavidade torácica, depara-se com o aumento excessivo que se entrecruzam na porção anterior encobrendo o coração e quando retirado mostram-se com marcas de costela (Figura 7).



Figura 7. Enfisema aquoso subpleural (vítima de afogamento), fonte: França (2017).

A presença de enfisema aquoso decorre da embebição do tecido pulmonar proveniente de água aspirada (Sinal de Brouardel). Pela palpação dá uma sensação de esponja molhada, fenômeno esse mais acentuado nos lobos superiores e próximo ao hilo (Figura 7).

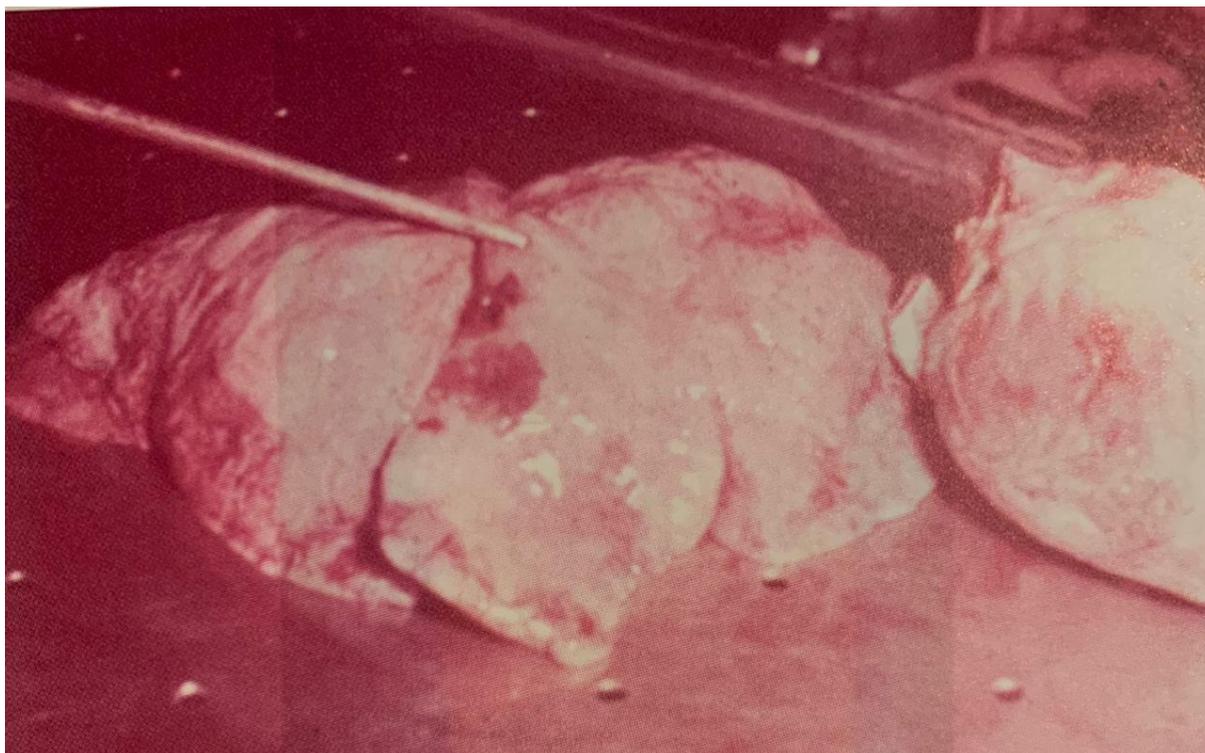


Figura 8. Manchas de Paltauf (afogamento), fonte: França 2017.



Figura 9. Rupturas das paredes alveolares no indivíduo, fonte: França 2017.

As equimoses subpleurais, também conhecidas como manchas de Tardieu, são raras no afogamento. Mais comuns são as manchas de Paltauf, de dimensões maiores, de 2 cm ou mais, de contornos irregulares, tonalidade vermelho-clara, explicadas pela ruptura das paredes alveolares e capilares sanguíneos (Figura 8).

No exame histológico do pulmão do afogado pode apresentar alterações bem características, como: enfisema do tecido pulmonar e edema alveolar; hemorragias peribrônquicas acentuadas; e ruptura e hemorragia das paredes alveolares, predominando nas regiões centrais do pulmão (Figura 9).

Existem vários tipos de lesões que também podem ser identificadas como é o caso do afogamento (Branco), cerca de 10 a 15% dos casos de afogamento não se encontra água nos pulmões, pois ocorre o espasmo da glote como o mecanismo que impede a entrada do líquido nos pulmões. A apneia inicial seria a primeira causa capaz de estimular os quimiorreceptores carotídeos contribuindo com o mecanismo de uma parada cardíaca de origem vagal, a qual poderia ser igualmente facilitada quando o indivíduo entra em contato com a água. Este seria o motivo pelo qual, em algumas necropsias, a presença de líquidos é nula ou insignificante nos pulmões dos chamados afogamentos secos (Branco de Parrot) (Hygino, 2011).

As amostras histopatológicas são elementos vitais no âmbito dessas mortes, possibilitando estabelecer um diagnóstico preciso através de avaliação microscópica. As amostras devem ser escolhidas criteriosamente e o tempo de manuseio deve ser adequado para a preservação dos tecidos, sendo executadas por técnicos qualificados. A histologia também constitui prova documental e possibilita a realização de estudos retrospectivos, fornecendo suporte às informações com interpretação médico legal para os órgãos de investigação, que utiliza os fenômenos de transformação corporal como base de diagnóstico, estimando a idade, o tipo das lesões bem como a sua vitalidade entre outros. Esse exame complementar pode ser crucial para o desenvolvimento no âmbito Médico-Legal (BATISTA, 2014).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu avaliar a contribuição do exame histológico na prática Médico Legal, pois a Histologia Forense é de grande relevância para o complemento das necropsias que são executadas no âmbito judicial. Na prática Médico-Legal a Histologia pode auxiliar na investigação, confirmar ou aprimorar os diagnósticos relacionados com a causa de morte, diferenciar lesões em vida e pós morte; constituir prova documental, fornecendo suporte às informações com interpretação médico-legal para os órgãos de investigação criminal e possibilitar a realização de estudos retrospectivos.

A avaliação dos parâmetros histológicos permitiu identificar os pulmões comprometidos pela ação da água. Pois os pulmões sobre a ação da água demonstram vários locais de impactos como, hemorragia alveolar, inclusão de elementos na estrutura pulmonar, enfisema aquoso subpleural; machas de Paltauf e rupturas das paredes alveolares. Além disso, os pulmões dos chamados afogamento Branco ocorrem a inibição do sistema nervoso, não há presença de líquidos nos pulmões e ocorre parada cardíaca de origem vagal. Nas lesões em vida e pós morte observamos que em lesões em vida ocorrem eventos celulares, moleculares e bioquímicos em resposta à lesão, baseia-se na avaliação morfológica de diversos estágios de reparação ou cicatrização tecidual. Em lesões pós morte não tem eventos celulares, não tem extravasamento hemorrágico e o tecido é esbranquiçado.

## REFERÊNCIAS

ALBERTS, Bruce et al. **Biologia Molecular da Célula**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ANTONIO, J ; GEISER, G; ESPINDULA, A., **Ciências Forenses- Uma Introdução às principais áreas da criminalística moderna**, 2017.

BARCELOS, Mauricio. **Informações técnicas: Histopatológicos**  
MB Mauricio Barcelos Patologista e Citopatologista, 10 set 2010. Disponível em: <http://patologiabarcelos.com.br/infotecnicasin.php?id=29&idGrupo=10>. Acessado em: 03 out 2019.

BATISTA, Ana Sofia Passos. **Avaliação multicêntrica do contributo do exame histológico post-mortem na autópsia médico legal**. 2014. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/102016/77693/2/33773.pdf>. Acessado em: 08 out 2019.

CHEMELLO, E., **Ciência forense: impressões digitais**, Química Virtual, 2006. Acessado em: ([http://www.quimica.net/emiliano/artigos/2006dez\\_forense1.pdf](http://www.quimica.net/emiliano/artigos/2006dez_forense1.pdf))

CONGRESSO NACIONAL. **Patologia forense: A histologia desvendando crimes**. Fortaleza- CE, 2019. Acessado em: <https://www.policiacientifica.pe.gov.br/>.

FRANÇA, Genival Veloso de, **1935-Medicina legal/ Genival Veloso de França**. 11 ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, págs 1-1577, 2017.

FERNÁNDEZ, Fidel. F. GALLO, ÁNGEL. E. FERNÁNDEZ, Marta M. & MERINO, Isabel. G. **Objetivos e indicadores de La autopsia clínica**. Revista Eletrônica de Medicina Intensiva, Arículo especial nº 11. Vol. 4 nº1 Enero 2004. Disponível em: <http://remi.uninet.edu/2004/01/REMIA011.htm> Acesso em: 20 de abril de 2015.

CAMPOS, Eduardo. **Instituto de genética forense**, 2018, Acessado em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2018/07/instituto-de-genetica-forense-e-inaugurado-nesta-sexta.html>

Jorge, M.H.P, *et al.* **O sistema de informações sobre mortalidade**. Ver.Bras.Epidemiol. Vol.5, Nº2, 2002.

JUNIOR, Luiz; MORAES, Talvane; RANGEL, Mary. **A importância do ensino da medicina legal na formação da carreira jurídica**. R. EMERS, Rio de Janeiro, v.15, n.59, p.76-84, 2012.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos, CARNEIRO, José. **Histologia Básica**. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 524 p. ROSS, Michael H. Ross, PAWLINA, Wojciech. **Histologia – Texto e atlas**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

LUKE, Ademir. **O exame necroscópico e sua contribuição para a área científica forense**. Web artigos,2015. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/o-exame-necroscopico-e-sua-contribuição-para-a-area-cientifica-forense/13241/>. Acessado em: 05 out 2019.

MUNIZ, Taís Ribeiro. **Análise de isótopos estáveis em tecidos humanos orgânicos e biominerais aplicada à antropologia forense**. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <http://www.geologia.ufpr.br/portal/wpcontent/uploads/2018/11/Ta%C3%ADs-Muniz-TCC.pdf>. Acessado em: 07 out 2019.

PÁDUA, Antônio. **Secretário de defesa de Pernambuco: Instituto de genética forense Eduardo Campos**, 2018.

PAIVA, Luiz Airton Saavedra de. **Determinantes morfológicos da ação do fogo nos pulmões em autópsia**. São Paulo, 2005.

Pinheiro, Bruno do Valle; Pinheiro, Guilherme Sotto Maior; Mendes, Matheus Miranda. **Entendendo melhor a insuficiência respiratório aguda /A Bettencourt understanding of acute respiratory failure**. Pulmão RJ; 24(3):3-8,2015.

ROMERO, Luiz. **Como é feita a autópsia?**. Super interessante, 22 jun 2011.  
Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-e-feita-umaautopsia/>.

SANTOS, Sandra, **Gerente Geral de Polícia Científica de Pernambuco**.  
Acessado em:  
<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2018/07/instituto-de-genetica-forense-e-inaugurado-nesta-sexta.html>, 2018.

Saukko P, Knight B. **Knight's forensic pathology**, 3ed . Arnold, Londres.

ZAVERUCHA, J., **Polícia Civil de Pernambuco: o desafio da reforma**.  
Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2009.