



LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

EVELYN TATY RODRIGUES

**ANÁLISE DE PREVALÊNCIA DE FIBROPAPILOMATOSE EM
TARTARUGAS-VERDES NO BRASIL**

EVELYN TATY RODRIGUES

**ANÁLISE DE PREVALÊNCIA DE FIBROPAPILOMATOSE EM
TARTARUGAS-VERDES NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Apucarana – PR, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Docente: Prof.^a Me. Vera Lúcia Delmônico Vilela.

EVELYN TATY RODRIGUES

**ANÁLISE DE PREVALÊNCIA DE FIBROPAPILOMATOSE EM
TARTARUGAS VERDES NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Apucarana – FAP, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas com nota final igual a _____, conferida pela Banca Examinadora formada pelos professores:

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a. Me. Vera Lúcia Delmônico Vilela
Faculdade de Apucarana

Me. João Vitor Fonseca da Silva
Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Prof.^o. Me. Miderson Andrei de Souza Santana
Faculdade de Apucarana (FAP)

Apucarana, ____ de _____ de 2020.

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Vera, por sempre me apontar a luz nos momentos que não sabia ao certo o que fazer, por tantas vezes além de ser professora ser amiga, pelos ensinamentos valiosos, pela atenção e disponibilidade, mesmo quando o tempo era curto e pela confiança depositada em mim ao aceitar esta parceria.

Aos meus pais Carmen e Valdecir que sempre me apoiaram a fazer o que realmente me atrai, pelo suporte, apoio e por me entenderem nos muitos dias que estive dedicada a este trabalho.

Ao meu irmão Wenderson, que sempre me motivou a buscar o melhor pra mim, e se o irmão mais velho serve de reflexo para os mais novos, obrigada por ser o melhor reflexo que poderia ter.

Ao meu amor Johnathan, meu companheiro de todas as horas, pelo imenso apoio, principalmente quando estava com medo de ir para Ubatuba, pelas doses diárias de ânimo, pelas conversas, motivações, por me entender nos dias que não poderia encontrá-lo, por me ajudar, pelos sábios conselhos e por ser meu porto seguro.

Aos meus familiares e amigos próximos, que sempre me apoiaram e motivaram, em especial à minha querida prima Milena, Viviane, tia Neti e amigos: Jonatan meu “maninho” e Wesley, obrigada a todos pelas palavras sempre de incentivo e motivação, por ter paciência de me ouvirem, pelas muitas risadas que demos juntos, e apesar da distância sempre posso contar com vocês, obrigada pela amizade que quero cultivar para sempre.

Obrigada a todos os meus colegas de faculdade, por fazerem das minhas noites nesses quatro anos muito melhores, como sempre repetimos: “Começamos juntos terminaremos juntos!”. Obrigada Tania, Rony, Victória e Deborah, pelas longas conversas, risos, conselhos, companheirismo e intervalos no 3ª aula, amo vocês! Vocês sempre permaneceram no meu coração.

À minha vó Eva pelos bons momentos. Você sempre estará viva nas minhas lembranças e com o lugarzinho vip no meu coração.

Agradeço a Livia, coordenadora de estágio do projeto Tamar de Ubatuba-SP por me dar a oportunidade de conhecer mais de perto esse projeto tão maravilhoso, e a todos os profissionais que tive a honra de conhecer e por todos os ensinamentos valiosos, que me fizeram apaixonar por estes animais incríveis.

A todos os meus colegas de alojamento pelo companheirismo e por tornaram o mês de fevereiro de 2019, único na minha vida. Em especial, a Lucina *mi brillante amiga*, pelos

momentos maravilhosos como quando fomos explorar Ubatuba, pelas voltas de bicicletas, pelas danças e à Fabiano do centro de reabilitação, por tantas conversas que eram tão animadas que sempre ainda ti acompanhando até a rodoviária, pelas saídas para tomar sorvete e até mesmo, pelas horas coletando amostras de tartarugas, adorei!

Obrigada a todos os professores que tive durante a minha vida, por mesmo apesar de anos, poder contar com vocês! Por me passarem o que ninguém pode me roubar e que vou levar pra sempre, o conhecimento e boas atitudes.

À André por quem tenho a honra de ter conhecido e pelo auxílio nas estatísticas, não sei o que teria feito se você não me ajudasse, meu eterno agradecimento. Como também, agradeço em especial ao prof. Miderson, Fernanda e Andressa por me mostrarem no que estava errando. Obrigada a todos os Youtubers, que se disponibilizam a ensinar a humanidade, vocês não sabem como me ajudaram também.

Enfim, obrigada a todos que me ajudaram de alguma forma a tornar esse sonho possível e a Deus por sempre iluminar os meus caminhos.

E agradeço a mim mesma, por ser essa garota que mesmo quando quis jogar tudo pro ar, se empenhou em fazer o melhor, que mesmo com os obstáculos sempre corre atrás dos seus sonhos, até alcançá-los. Taty minha chapa, nem o céu é o limite pra você! Lembre-se sempre disso.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cópula de tartarugas-verdes (<i>Chelonia mydas</i>) no Atol das Rocas.....	9
Figura 2 – Tartaruga-verde (<i>Chelonia mydas</i>).....	10
Figura 3 – Hábitos alimentares de tartarugas marinhas	10
Figura 4 – Massas tumorais em tartaruga <i>Chelonia mydas</i>.....	12
Figura 5 – Fibropapilomas de tartarugas-verdes com as diferentes características externas	13
Figura 6 – Tartaruga infestada de ovos de sanguessugas <i>Ozobranchus</i> spp. na região do plastrão	15
Figura 1 – Fluxograma da seleção dos artigos revisados.....	31

LISTA DE SIGLAS

ANOVA	<i>Analise Of Variance</i>
CCC	Comprimento Curvilíneo do Casco
cm	Centímetros
ChHV5	<i>Chelonid Herpesvirus 5</i>
FP	Fibropapilomatose
GTFP	<i>Green Turtle Fibropapillomatosis</i>
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i>
núm.	Número

SUMÁRIO

1	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	9
1.1	Biologia e Ecologia de Tartarugas-Verdes	9
1.2	Fibropapilomatose	11
1.3	Etiologia da Fibropapilomatose.....	13
1.4	Diagnóstico e Tratamento	15
1.5	Poluição da Costa Brasileira	16
1.6	Relação da Fibropapilomatose e Poluição	16
1.7	Conservação das Tartarugas Marinhas.....	17
	REFERÊNCIAS	17
2	INTRODUÇÃO	29
3	METODOLOGIA.....	30
3.1	Procedimentos da Revisão.....	30
3.2	Análise Estatística	31
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
	REFERÊNCIAS	35
	ANEXO.....	40
	ARQUIVOS DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIPAR.....	40

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 Biologia e Ecologia de Tartarugas-Verdes

O ciclo de vida das tartarugas-verdes são bem complexo, quando os filhotes nascem se dirigem para o mar, até atingirem as zonas de convergência de correntes, no qual, as garantem alimento e proteção por se encontrarem num ambiente repleto de algas e matéria orgânica flutuante (TAMAR, 2019). Quando atingem a fase juvenil, retornam para as áreas costeiras, nos quais, habitam pelo longo da vida.

Ao atingir a maturidade sexual entre os 25 a 50 anos (CHALOUPKA et al., 2004) machos e fêmeas migram para as áreas de reprodução, onde ocorrem as cópulas, conforme figura 1.

Figura 1 – Cópula de tartarugas-verdes (*Chelonia mydas*) no Atol das Rocas



Fonte: Tamar (2019).

Passados dois meses da cópula, os machos retornam para as áreas de alimentação, enquanto, as fêmeas demonstram filopatria materna, ou seja, regressão para seu local de nascimento, permanecendo em torno de 2 meses, período em que realizam de três a seis desovas em média (BJORNDAL et al., 1983; MILLER, 1997; REIS, et al., 2010). As fêmeas desovam principalmente nas ilhas oceânicas como Ilha da Trindade (ES), Atol das Rocas (RN) e Fernando de Noronha (PE). Mas aleatoriamente são encontrados ninhos no litoral dos estados da Bahia, Espírito Santo, Sergipe e Rio Grande do Norte.

Segundo Reis e Goldberg (2017), as características morfológicas da espécie se constituem de um par de escamas pré-frontais e quatro pares pós-orbitais na cabeça, quatro pares de escudos laterais justapostos na carapaça e quatro pares inframarginais no plastrão. A coloração da carapaça em adultos, podem apresentar-se em tons de verde-acinzentado a

marrom-amarelado, com estrias radiais e o ventre branco-amarelado (Figura 2) (PRITCHARD e MORTIMER, 1999; BAPTISTTOTE, 2007).

Figura 2 – Tartaruga-verde (*Chelonia mydas*)

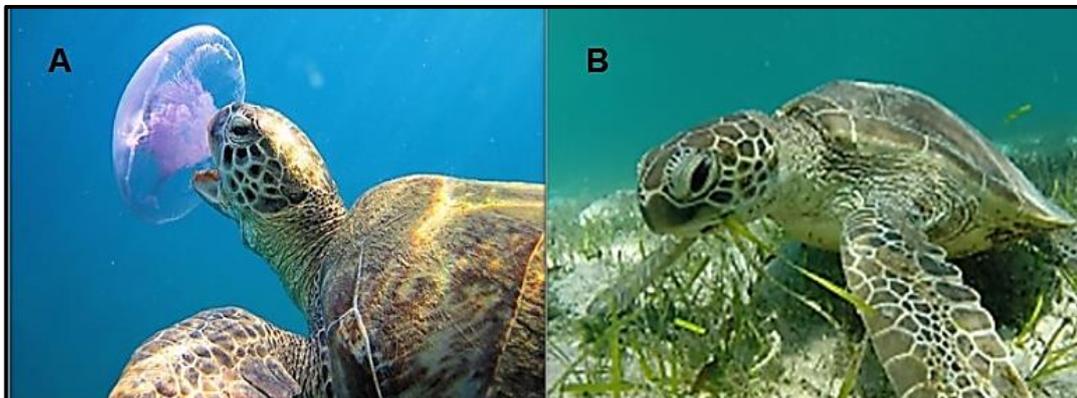


Fonte: Azevedo (2017).

Já em relação ao comprimento curvilíneo da carapaça (CCC), os adultos medem em média cerca de 115,6 cm, podendo atingir 144 cm. Quanto ao peso, os machos pesam em média 134 kg enquanto que as fêmeas chegam a pesar 147 kg (GROSSMAN et al., 2002; MOREIRA, 2003; MENDONÇA et al., 2007).

A alimentação das tartarugas-verde varia de acordo com seu estágio de vida. Os filhotes são onívoros com tendência à carnivoria, alimentando-se de crustáceos, celenterados, ctenóforos e organismos planctônicos. E na fase juvenil e adulta, tornam se herbívoras, alimentando-se de macroalgas e fanerógamas (Figura 3) (BJORNDAL, 1997; ARTHUR et al., 2008; REIS; GOLDBERG, 2017).

Figura 3 – Hábitos alimentares de tartarugas marinhas



Fonte: Sea Turtle Camp (2019).

Legenda: A) Tartarugas se alimentando de água-viva; B) Tartarugas se alimentando de algas marinhas.

Por fim, as tartarugas marinhas apresentam diversas importâncias ecológicas, como ultrapassar fronteiras geográficas devido aos grandes deslocamentos pela costa do Atlântico, que vão desde as áreas costeiras até as regiões abissais. Durante esse processo de migração, elas auxiliam na dispersão de outros seres como crustáceos, moluscos, peixes e entre outros, e transferem energia entre ambientes marinhos e terrestres, através da cadeia alimentar, em que servem de alimento para outros predadores (LUCHETTA, 2017). Como também, atuam no controle biológico de outros animais e plantas (TAMAR, 2019).

1.2 Fibropapilomatose

A Fibropapilomatose (FP) ou *Green Turtle Fibropapillomatosis* (GTFP) é uma doença cutânea, nos quais, crescimentos de células epiteliais e de tecido conjuntivo com o passar do tempo, formam uma massa de tecido tumoral. Recebeu esse nome em consequência do primeiro registro de tartaruga marinha encontrada com a enfermidade em 1938, ser a tartaruga-verde (HERBST, 1994; SMITH & COATES, 1938).

Segundo Santos (2015, p. 7), “a fibropapilomatose das tartarugas-verdes é uma neoplasia benigna da pele de tartarugas marinhas, que acomete principalmente as da espécie *Chelonia mydas*”. Aspecto este, que acarretou o status panzoótico após a década de 1980, em decorrência de estudos apontarem a prevalência nas maiores e principais bacias oceânicas frequentadas por tartarugas-verdes (WILLIAMS et al., 1994; HERBST et al., 2004; JONES, et al., 2016).

Da mesma forma, foram relatadas ocorrências em todas as outras espécies de tartarugas marinhas; tartaruga-cabeçuda, *Caretta caretta* (HARSHBARGER, 1991), tartaruga-de-Kemp, *Lepidochelys kemp* (BARRAGAN & SARTI, 1994), tartaruga-oliva, *Lepidochelys olivacea* (AGUIRRE et al., 1999), tartaruga-de-pente, *Eretmochelys imbricata* (D'AMATO E MORAES-NETO, 2000) e tartaruga-de-couro, *Dermochelys coriacea* (HUERTA et al., 2002).

Baseado nas características histológicas, são classificadas em três tipos lesões pré-neoplásicas documentados na literatura: papilomas cutâneos, fibromas e fibropapilomas (HERBST, 1994; COSTA; PACHECO-SOARES, 2009; WORK, 2014).

As três formas de lesões neoplásicas supracitadas, se desenvolvem de forma sequencial que consiste no papiloma cutânea, em seguida, fibropapilomas e esta, para fibroma (Figura 4) (HERBST, 1994; KANG et al., 2008).

Figura 4 – Massas tumorais em tartaruga *Chelonia mydas*



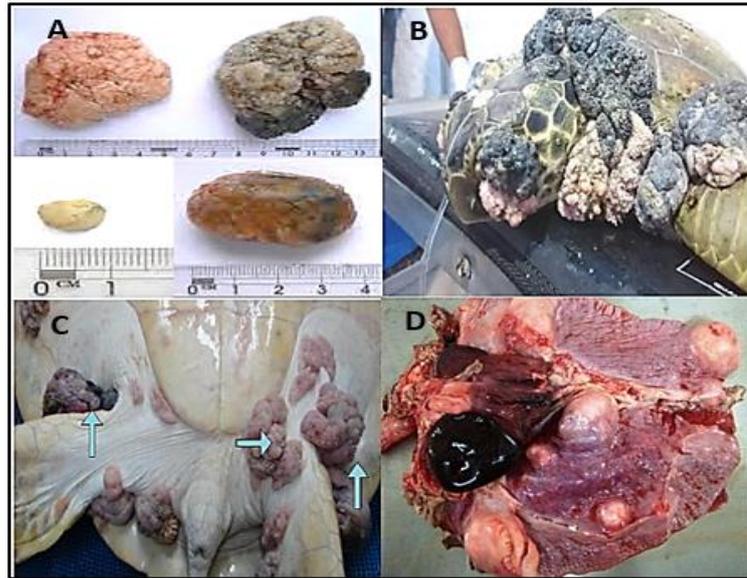
Fonte: Pennisi, (2018).

O papiloma cutâneo se caracteriza pela proliferação de células epidérmicas com pouco ou nenhum envolvimento da camada dérmica, caracterizando a fase inicial. Já na fase crônica, os fibromas se caracterizam pela proliferação da camada dérmica ou tecido conjuntivo subcutâneo, enquanto a camada epidérmica permanece normal. E na fase intermediária, os fibropapilomas apresentam características tanto dos papilomas quanto dos fibromas (HERBST, 1994).

O animal infectado pode apresentar inúmeros tumores, nos quais variam de 0,1 a mais de 30 cm em diâmetro, podem espalhar-se para diferentes regiões do corpo (BAPTISTOTTE, 2007), como na cauda, nadadeiras, axilas, pescoço, pálpebras e córneas (HERBST, 1994). De acordo com Work (2004), regiões como cavidades orais e órgãos internos como pulmões, rins, intestino, baço, sistema músculo esquelético e coração também foram encontrados nódulos. Estes tumores viscerais geralmente se desenvolvem na fase terminal da doença, sendo diagnosticados através da necrópsia (AMORIM, 2010).

Apesar dos tumores serem de natureza benignos, dependendo do tamanho, localização e quantidade, são debilitantes por vir a afetar funções essenciais como hidrodinâmica, alimentação, locomoção e visão, ou até mesmo impedir os órgãos de realizarem suas atribuições, levando o animal à morte (Figura 5) (ADNYANA; LADDS; BLAIR, 1997; PATRÍCIO et al., 2012; SARMIENTO, 2013; OCHOA, 2017).

Figura 5 – Fibropapilomas de tartarugas-verdes com as diferentes características externas



Fonte: A) Rodenbusch (2012); B) Júnior (2016); C) Zwarg (2014); D) Dutra (2012).
 Legenda: A) amostras de FP em diferentes tamanhos e cores; B) tartaruga-verde com FP na região axial (pescoço e cabeça e nadadeiras); C) Tumores na região inguinal, nadadeiras posteriores e plastão; D) Grandes nódulos pulmonares em *Chelonia mydas*.

Tumores maiores que 2 mm possuem vasos sanguíneos no estroma, que nutrem as células tumorais, portanto, esse desvio sanguíneo acaba fragilizando o animal pela falta de suplementação no organismo, e, dessa maneira aumenta-se a susceptibilidade a outras doenças (ANNEROOTH; BATSAKIS; LUNA, 1986; JÚNIOR, 2016). Causadas por parasitas, bactérias ou fungos (OCHOA, 2017).

1.3 Etiologia da Fibropapilomatose

A questão da fibropapilomatose é bastante complexa e vem sendo estudada há décadas em todo o mundo. Até então, existia apenas a hipótese de que poderia existir um agente etiológico responsável pela transmissão da doença, mas indeterminado (BONDIOLI, 2009; VAN HOUTAN; HARGROVE; BALAZS, 2010).

Entretanto, estudos realizados com análises de Polymerase Chain Reaction – PCR em amostras de tecido tumoral, secreção ocular e saliva, apontaram que a FP possui como provável agente etiológico o alphaherpesvirus, herpesvírus específico também denominado *Cheloni Fibropapilloma Associated Herpesvirus* (CFPHV) ou *Chelonid Herpesvirus 5* – ChHV5 (LACKOVICH, et al., 1999; LU, et al. 2000; PAGE-KARJIAN, et al., 2012; MONEZI, et al.,

2016), esse fato tem corroboração de Ene et al. (2005), que relatam em seus estudos a presença de ChHV5 em 100% dos tumores em tartarugas de vida livre como de vida em cativeiro.

Pertencente à ordem *Herpesvirales*, família *Herpesviridae*, subfamília *Alphaherpesvirinae* e ainda classificado em quatro grupos geográficos: Atlântico (Flórida e Barbados), Pacífico Médio (Havaí), Pacífico Oeste (Austrália) e Pacífico Leste (Costa Rica e Califórnia) (GREENBLATT et al., 2005; ARTHUR et al., 2008; PATRÍCIO et al., 2012), este, se encontra desassociado a qualquer subfamília e não atribuídas a gêneros (DAVISON, 2010).

Os vírus da ordem *Herpesvirales* apresentam características como possuir uma estrutura de capsídeo icosaédrico em torno do DNA, que por sua vez, está contido dentro de um envelope de bicamada lipoproteica, o que os deixam suscetíveis a desinfetantes, tornando-os inativados (DAVISON, 2009; DAVISON, 2010; LIMA et al., 2018).

O mecanismo de latência no organismo se dá quando cópias do DNA circular extracromossomal do vírus se alojam no núcleo de células nervosas quando ainda podem ocorrer transcrições dos genomas virais. Quando a homeostase é quebrada, as células com latência podem entrar na fase ativa da infecção, dessa forma, animais que resistem à infecção tornam-se permanentemente portadores desse vírus (STEVENS, 1994; MARSCHANG, 2014).

A propagação do ChHV5 se dá através da transmissão horizontal, no qual ocorre o contato com alimentos e/ou tartarugas contaminadas, como também pelo contato indireto mediado pela água (LIM; WEBSTER, 2006; JÚNIOR, 2016). Ainda, Herbst et al. (1995), em seu estudo concluiu que tartarugas-verdes juvenis criadas em cativeiro e sem a doença, podem desenvolvê-la através da escarificação ou inoculação de fibropapilomas oriundos de tartarugas-verdes livres infectadas. Não havendo diferença histológica entre os tumores experimentais e os tumores espontâneos de tartarugas-verdes livres.

Além disso, Williams et al. (1994), comentaram a possibilidade de parasitos, como o verme *Learedius learedi*, além de sanguessugas *Ozobranchus branchiatus* possuírem capacidade de carrear o DNA viral. Inclusive Greenblatt et al. (2004), mencionam como possível vetor as sanguessugas marinhas da espécie *Ozobranchus* spp., obtendo índices de cerca de 10 milhões de cópias de DNA viral por sanguessuga (Figura 6).

Figura 6 – Tartaruga infestada de ovos de sanguessugas *Ozobranchus* spp. na região do plastrão



Fonte: Sterioli et al. (2017).

Estudos apontam que indivíduos mais acometidos pela FP apresentam entre 20 cm – 40 cm de comprimento curvilíneo da carapaça, caracterizando indivíduos ainda juvenis, sendo raramente encontrados em indivíduos com mais de 80 cm. Portanto, indivíduos adultos possuem maior capacidade imunológica contra a doença ou ainda, o fato de a doença ser de maior prevalência em indivíduos juvenis não permite sua sobrevivência até a maturidade (EHRHART, 1991; BAPTISTOTTE, 2007; JÚNIOR, 2016).

Quando na fase juvenil mudam seus hábitos alimentares e ao migrar para áreas costeiras, muitas vezes se deparam com condições ambientais inadequadas. Pois Ritchie (2005), em seu estudo alega aspectos como migração e mudança de hábito alimentar como fatores estressantes que diminuem a capacidade imunológica dos juvenis, quebrando a latência do vírus e acarretando no desenvolvimento e aumento no grau de severidade da doença. Além de que, de acordo com Aguirre e Lutz (2004), a FP é uma doença marcante em ambientes poluídos e sua ocorrência, é tida como um indicador de desequilíbrio ambiental marinho.

1.4 Diagnóstico e Tratamento

Como testes detectáveis de infecções subclínicas ou latentes ainda não se faz disponível. O diagnóstico se dá através da observação das massas tumorais, mas não obstante deve-se realizar análise histopatológica para confirmação (HERBST et al., 1995; AMORIM, 2010).

Já o tratamento, se dá através de terapia de suporte para diminuir a debilidade do animal, e em casos que os tumores são grandes ou afetam as funções naturais das tartarugas, são removidos por cirurgia (FORMIA et al., 2007; TOREZANI et al., 2009; RODENBUSCH,

2012). Em vários estudos, os autores afirmaram retrocesso do tamanho, ou até perda desses, porém, também houveram casos de aumento e desenvolvimento em tartarugas que não apresentavam que estavam em cativeiro ou que foram recapturadas (JACOBSON et al., 1989; EHRHART et al., 1991; HIRAMA; EHRHART, 2007).

1.5 Poluição da Costa Brasileira

O Território continental Nacional se estende por 8.514.877 km², abrangendo 17 estados e mais de quatrocentos municípios, distribuídos do Norte equatorial ao Sul temperado do país (IBGE, 2016). Estas zonas costeiras são ambientes com ampla biodiversidade em virtude da extensão dos ecossistemas ali predominantes (SILVA; MORAIS; SILVA, 2019).

A degradação e/ou descaracterização de habitats, para o turismo ou exploração para o consumo, bem como, a introdução de espécies exóticas e diferentes graus de antropização são as maiores ameaças à biodiversidade marinha e costeira (DIAS et al., 2013).

Em relação à poluição marinha, de 2010 a 2017 foram estimados cerca de 4,8 a 12,7 milhões de toneladas de resíduos de plástico despejados no meio marinho a partir de populações costeiras (ABRELPE, 2018). Com essa postura, de acordo com o Fundo Mundial para a Natureza (WWF, 2019), o Brasil se apresenta em 4º lugar entre os países que mais geram lixo plástico no mundo anualmente, produzindo 11,3 milhões de toneladas, atrás somente dos Estados Unidos, China e Índia (BARBOSA, 2019).

1.6 Relação da Fibropapilomatose e Poluição

Conforme mencionado, as tartarugas marinhas na fase juvenil mudam seus hábitos em relação a área de alimentação e nidificação (JÚNIOR, 2016), devido a mudança natural de hábitos alimentares. Após a presença nessas áreas neríticas os indivíduos livres de FP vem a expressar a doença (CHALOUPKA et al., 2008).

Apesar de ser viral, estudos comprovaram que a dominância da doença sobressai em áreas que apresentam altos índices de degradação ambiental, prevalência de organismo indicadores de má qualidade, baixos índices avaliativos da qualidade ecológica, enfim, áreas com águas poluídas e antropizadas (SANTOS et al., 2010; SANTOS, 2015; JÚNIOR, 2016).

Similarmente, alguns fatores como a variação na temperatura da água, susceptibilidade genética, stress, ingestão de algas ricas em arginina e luz ultravioleta e poluentes orgânicos,

como os metais pesados podem induzir ao aumento da doença também (ADNYANA; LADDS; BLAIR, 1997; YU, 2000; BAPTISTOTTE, 2005; BAPTISTOTTE, 2007; KELLER, 2014).

Poluentes orgânicos como o mercúrio foram encontrados em maior acúmulo em tecidos tumorais do que em tecidos normais em tartarugas marinhas, o que Costa e Pacheco-Soares, (2011) associam a atuação do metal como fator que favorece o desenvolvimento da FP. Como também Formia et al., (2007), em seus estudos atestou que tumores são mais predominantemente encontrados em tartarugas de regiões de baixa qualidade de água.

1.7 Conservação das Tartarugas Marinhas

Buscando a conservação, pesquisa e manejo dessas espécies, foi criado em 1980 pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) (atual Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA), o Programa Nacional de Conservação de Tartarugas Marinhas no Brasil – Projeto TAMAR, atualmente executado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e a Fundação Centro Brasileiro de Proteção e Pesquisa das Tartarugas Marinhas – Pró-TAMAR (MARCOVALDI, 1999; BAPTISTOTTE, 2007).

O projeto TAMAR já liberou ao mar mais de 37 milhões de filhotes de tartarugas (TAMAR, 2018). Presente em nove Estados brasileiros (Bahia, Sergipe, Pernambuco (Fernando de Noronha), Rio Grande do Norte (Praia da Pipa), Ceará, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina, com 22 bases de trabalho e pesquisa mantidas em cerca de 1.100 km de praias no litoral e nas ilhas oceânicas. Estas bases se encontram em áreas de grande registro de desova, alimentação, crescimento e descanso desses animais (TAMAR, 2019).

Conforme dados do ICMBIO (2018), ainda que a proteção e monitoramento dos sítios reprodutivos sejam contínuos, o perigo de extinção do passado ainda existe, uma vez que considera-se para este grupo animal um período de vida longo e maturidade tardia, motivando ainda sua inclusão no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Associação. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**, 2018. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/prevencao-a-poluicao-marinha/>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

ADNYANA, W.; LADDS, P. W.; BLAIR, D. Observations of fibropapillomatosis in green turtles (*Chelonia mydas*) in Indonesia. **Australian Veterinary Journal**, v. 75, n. 10, p. 737-742, 1997. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1751-0813.1997.tb12258.x>>. Acesso em: 09 set. 2019.

AGUIRRE, A. Alonso; LUTZ, Peter L. Marine turtles as sentinels of ecosystem health: is fibropapillomatosis an indicator? **EcoHealth**, v. 1, n. 3, p. 275-283, 2004. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10393-004-0097-3>>. Acesso em: 19 fev. 2020.

AGUIRRE, A. Alonso et al. Patologia da fibropapilomatose em tartarugas de olive ridley *Lepidochelys olivacea* na Costa Rica. **Journal of Aquatic Animal Health**, v. 11, n. 3, p. 283-289, 1999. Disponível em: <[https://afspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1577/1548-8667\(1999\)011%3C0283:POFIOR%3E2.0.CO;2](https://afspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1577/1548-8667(1999)011%3C0283:POFIOR%3E2.0.CO;2)>. Acesso em: 15 jul. 2019.

AMORIM, Derek Blaese de. **Fibropapilomatose em tartarugas marinhas**. 2010. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/38862/000791680.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 01 jul. 2020.

ANNEROTH, Göran; BATSAKIS, John G.; LUNA, Mario. Classificação da malignidade do carcinoma espinocelular no assoalho da boca relacionada à avaliação clínica. **European Journal of Oral Sciences**, v. 94, n. 4, p. 347-356, 1986. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0722.1986.tb01773.x>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

ARTHUR, Karen E.; BOYLE, Michelle C.; LIMPUS, Colin J. Alterações ontogenéticas na dieta e no uso de habitats na história de vida de tartarugas verdes (*Chelonia mydas*). **Marine Ecology Progress Series**, v. 362, p. 303-311, 2008. Disponível em: <<https://www.int-res.com/abstracts/meps/v362/p303-311/>>. Acesso em: 22 mai. 2019.

AZEVEDO, Filipe. **Ajude a proteger as Tartarugas Marinhas | Espécies Prioritárias | WWF.org**. *Animaly*, 11 mar. 2017. Disponível em: <<https://www.animaly.org/2017/03/ajude-proteger-as-tartarugas-marinhas.html>>. Acesso em: 02 fev. 2020.

BAPTISTOTTE, Cecilia. **Caracterização espacial e temporal da fibropapilomatose em tartarugas marinhas da costa brasileira**. 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-11032008-153152/en.php>>. Acesso em: 25 set. 2019.

BARBOSA, V. **Poluição sem fronteiras — Brasil é o 4º país que mais gera lixo plástico**. Exame, São Paulo, 5 mar. 2019. Brasil. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/brasil/poluicao-sem-fronteiras-brasil-e-o-4o-pais-que-mais-gera-lixo-plastico/>>. Acesso em: 06 jun. 2019.

BARRAGAN, Ana R.; SARTI, Laura. A possible case of fibropapilloma in Kemp's ridley turtle (*Lepidochelys kempii*). **Marine Turtle Newsletter**, v. 67, n. 28, 1994. Disponível em: <<http://www.seaturtle.org/mtn/archives/mtn67/mtn67p27.shtml>>. Acesso em: 07 jul. 2019.

BJORN DAL, Karen A.; LUTZ, P. L.; MUSICK, J. A. Foraging ecology and nutrition of sea turtles. **The biology of sea turtles**, v. 1, 1997.

BJORNDAL, Karen A.; MEYLAN, Anne B.; TURNER, Billy J. Tartarugas marinhas que nidificam em Melbourne Beach, Flórida, I. Tamanho, crescimento e biologia reprodutiva. **Conservação Biológica**, v. 26, n. 1, p. 65-77, 1983. Disponível: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0006320783900496>>. Acesso em: 13 fev. 2019.

BONDIOLI, Ana Cristina Vigliar. **Estrutura populacional e variabilidade genética de tartaruga verde (*Chelonia mydas*) da região de Cananéia, São Paulo**. 2009. Tese (Doutorado em Biologia (Genética)) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41131/tde-11122009-104641/en.php>>. Acesso em: 30 jul. 2019.

CHALOUPKA, Milani et al. Cause-specific temporal and spatial trends in green sea turtle strandings in the Hawaiian Archipelago (1982–2003). **Marine Biology**, v. 154, n. 5, p. 887-898, 2008. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00227-008-0981-4>>. Acesso em: 05 out. 2019.

CHALOUPKA, Milani; LIMPUS, Colin; MILLER, Jeffrey. Green turtle somatic growth dynamics in a spatially disjunct Great Barrier Reef metapopulation. **Coral Reefs**, v. 23, n. 3, p. 325-335, 2004. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00338-004-0387-9>>. Acesso em: 04 out. 2019.

COSTA, Samara Maftoum; PACHECO-SOARES, C. **Relação entre a fibropapilomatose e a poluição ambiental**. In: XV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e V Encontro Latino Americano de Iniciação Científica Júnior. 2011, Paraíba. Anais eletrônicos. Paraíba: Univap, 2011. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2011/anais/arquivos/RE_0487_0390_01.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2020.

COSTA, Samara Maftoum; PACHECO-SOARES, Cristina. **Fibropapilomatose em tartarugas-verdes**. In: XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e Encontro Latino Americano de Iniciação Científica Júnior. 2009, Paraíba. Anais eletrônicos. Paraíba: Univap, 2009. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/RE_1154_1084_01.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2020.

D'AMATTO, Adriana F.; MORAES-NETO, Moacir. First documentation of fibropapillomas verified by histopathology in *Eretmochelys imbricata*. **Marine Turtle Newsletter**, Exeter, v. 89, p. 12-13, 2000. Disponível em: <<http://www.seaturtle.org/mtn/archives/mtn89/mtn89p12.shtml>>. Acesso em: 05 jul. 2019.

DAVISON, Andrew J. Herpesvirus sistemática. **Microbiologia veterinária**, v. 143, n. 1, p. 52-69, 2010. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113510000908>>. Acesso em: 20 de set. 2019.

DAVISON, Andrew J. et al. The order herpesvirales. **Archives of virology**, v. 154, n. 1, p. 171-177, 2009. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%252Fs00705-008-0278-4>>. Acesso em: 03 set. 2019.

DIAS, João A. et al. Anthropogenic impacts on Iberoamerican coastal areas: Historical processes, present challenges, and consequences for coastal zone management. **Ocean & Coastal Management**. v. 77. p. 80-88. 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964569112001949>>. Acesso em: 03 mar. 2020.

DUTRA, Gustavo Henrique Pereira; NASCIMENTO, Cristiane Lassálvia; FUTEMA, Fábio. Fibromas viscerais associados ao fibropapiloma cutâneo em *Chelonia mydas* em reabilitação. **Natural Resources (1984-5901)**, v. 2, n. 2, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/236869581_Fibromas_viscerais_associados_ao_fi_bropapiloma_cutaneo_em_Chelonia_mydas_em_reabilitacao>. Acesso em: 22 mai. 2019.

EHRHART, L. M. Fibropapillomas in green turtles of the Indian River Lagoon, Florida: distribution over time and area. **National Oceanic and Atmospheric Administration; National Marine Fisheries Service**, n. 156, p. 59-61, 1991.

ENE, A. da et al. Distribution of chelonid fibropapillomatosis-associated herpesvirus variants in Florida: molecular genetic evidence for infection of turtles following recruitment to neritic developmental habitats. **Journal of wildlife diseases**, v. 41, n. 3, p. 489-497, 2005. Disponível em: <<https://www.jwildlifedis.org/doi/abs/10.7589/0090-3558-41.3.489>>. Acesso em: 01 jul. 2020.

FORMIA, A. et al. Fibropapillomatosis confirms in *Chelonia mydas* in the Gulf of Guinea, West Africa. **Marine Turtle Newsletter**, n. 116, p. 20-22, 2007.

GREENBLATT, Rebecca J. et al. Genomic variation of the fibropapilloma-associated marine turtle herpesvirus across seven geographic areas and three host species. **Journal of Virology**. v. 79, n. 2, p. 1125-1132, 2005. Disponível em: <<https://jvi.asm.org/content/79/2/1125.short>>. Acesso em: 20 set. 2019.

GREENBLATT, Rebecca J. et al. The *Ozobranchus leech* is a candidate mechanical vector for the fibropapilloma-associated turtle herpesvirus found latently infecting skin tumors on Hawaiian green turtles (*Chelonia mydas*). **Virology**, v. 321, n. 1, p. 101-110, 2004. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0042682204000029>>. Acesso em: 21 set. 2019.

GROSSMAN, A. **Biologia Reprodutiva de *Chelonia mydas* (Reptilia), na Reserva Biológica do Atol das Rocas**. 2001. 43 f. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Zoologia de Vertebrados). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, UFRGS. 43f.

HARSHBARGER, J. C. Sea turtle fibropapilloma cases in the registry of tumors in lower animals. **Research plan for marine turtle fibropapilloma**, p. 63-70, 1991.

HERBST, L. et al. Tumor outbreaks in marine turtles are not due to recent herpesvirus mutations. **Current Biology**, v. 14, n. 17, p. 697-699, 2004.

HERBST, Lawrence H. et al. Experimental transmission of green turtle fibropapillomatosis using cell-free tumor extracts. **Diseases of Aquatic Organisms**, v. 22, n. 1, p. 1-12, 1995.

Disponível em: <<https://www.int-res.com/abstracts/dao/v22/n1/p1-12/>>. Acesso em: 25 jul. 2020.

HERBST, Lawrence H. Fibropapillomatosis of marine turtles. **Annual Review of Fish Diseases**, v. 4, p. 389-425, 1994. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/095980309490037X>>. Acesso em: 24 fev. 2020.

HUERTA, P. et al. First confirmed case of fibropapilloma in a leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*). In: **Proceedings of the 20th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation**. Washington, DC: National Oceanic and Atmospheric Administration technical memorandum NMFS-SEFSC-477. United States Department of Commerce. 2002. p. 193.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Anuário estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 76. 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_2016.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2020.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume IV - Répteis**. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: ICMBio. 252p. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/livro_vermelho_2018_vol4.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2019.

JONES, K. et al. A review of fibropapillomatosis in green turtles (*Chelonia mydas*). **The Veterinary Journal**, v. 212, p. 48-57, 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023315004529>>. Acesso em: 05 mai. 2019.

JÚNIOR, Edson Soares da Silva. **Incidência de fibropapilomatose em tartarugas marinhas na Baía Potiguar RN/CE**. 2016. 79f. Dissertação (Mestrado em Biologia Estrutural e Funcional) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/22650>>. Acesso em: 05 mai. 2019.

KANG K. I. et al. Localization of fibropapilloma-associated turtle herpesvirus in Green Turtle (*Chelonia mydas*) by in-situ hybridization. **Journal of Comparative Pathology**, v. 139, n. 4, p. 218-225. Jul. 2008. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0021997508000960>>. Acesso em: 13 mai. 2019.

KELLER, Jennifer M. et al. Investigating the Potential Role of Persistent Organic Pollutants in Hawaiian Green Sea Turtle Fibropapillomatosis. **Environmental Science & Technology**, [s.l.], v. 48, n. 14, p.7807-7816, 2014. Disponível em: <<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es5014054>>. Acesso em: 05 mai. 2019.

LACKOVICH, Joel K. et al. Association of herpesvirus with fibropapillomatosis of the green turtle *Chelonia mydas* and the loggerhead turtle *Caretta caretta* in Florida. **Diseases of**

aquatic organisms, v. 37, n. 2, p. 89-97, 1999. Disponível em: <<http://www.int-res.com/abstracts/dao/v37/n2/p89-97/>>. Acesso em: 11 set. 2019.

LIM, C.; WEBSTER C. D. 2006. **Tilápia: biology, culture and nutrition**. Haworth Press: New York. 678 p. 2006.

LIMA, Fabio Henrique de et al. Teste Sorológico para Herpesvírus tipo 5(ChHV-5) em Tartarugas-marinhas – Revisão de Literatura. **Revista científica de medicina veterinária**, n. 30, jan. 2018. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/OSD8ZZntyZOcXqr_2018-7-10-8-22-44.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2020.

LU, Y. et al. Detecção de sequências herpesvirais em tecidos de tartarugas verdes com fibropapiloma por reação em cadeia da polimerase. **Arquivos de virologia**, v. 145, n. 9, p. 1885-1893, 2000. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs007050070063>>. Acesso em: 03 fev. 2020.

LUCHETTA, Ana Carolina; WATANABE, Luciana Erika Yaginuma. Preliminary data on the occurrence of marine turtles in the Laje de Santos Marine State Park (SP, Brazil). **Brazilian Journal of Oceanography**, v. 65, n. 4, p. 644-655, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1679-87592017000400644&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 25 out. 2019.

MARCOVALDI, Maria Ângela; MARCOVALDI, Guy Guagni Dei. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. **Biological conservation**, v. 91, n. 1, p. 35-41, 1999. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320799000439>>. Acesso em: 01 dez. 2019.

MARSCHANG, Rachel E. Virologia clínica. Terapia Atual em Medicina e Cirurgia de Répteis. **Elsevier**, Saunders. St. Louis, Missouri, p. 32-52, 2014. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=2phWAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=MARSCHANG,+R.+E.+Clinical+Virology.+In:+current+therapy+in+reptile+medicine+%26+surgery.+&ots=NUOJxUWr8D&sig=IDB5DyMuOOtE3PmxfhLC2v6SRRI#v=onepage&q=MARSCHANG%2C%20R.%20E.%20Clinical%20Virology.%20In%3A%20current%20therapy%20in%20reptile%20medicine%20%26%20surgery.&f=false>>. Acesso em: 01 dez. 2019.

MILLER, J. D. Reproduction in sea turtles. In ‘The Biology of Sea Turtles’. (Eds PL Lutz and JA Musick), v. 1, p. 51–81. 1997.

MENDONÇA, P. et al. Morfometria da Tartaruga Verde (*Chelonia Mydas*) na Reserva Biológica Marinha do Atol das Rocas-RN, Brasil. In: **XII Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar - COLACMAR**. Florianópolis, Brasil. 2007. Disponível em: <https://tamar.org.br/publicacoes_html/pdf/2007/2007_Morfometria_da_tartaruga_verde_no_Atoll_das_Rocas-RN.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2020.

MONEZI, Telma A. et al. Herpesvírus quelonídeo 5 em secreções e tecidos tumorais de tartarugas verdes (*Chelonia mydas*) do sudeste do Brasil: um estudo de dez anos. **Microbiologia veterinária**, v. 186, p. 150-156, 2016. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113516300463>>. Acesso em: 24 jan. 2020.

MORAIS, Iara Cecilia da Costa. **Fatores de óbito em tartarugas marinhas da baía potiguar – RN/CE**. 2018. 61 p. Dissertações (Mestrado em Ciências Naturais). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Mossoró, 2018. Disponível em: <http://www.uern.br/controladepaginas/mestrado-dissertacoes-defendidas/arquivos/2212mestrado_iara_cecilia.pdf>. Acesso em: 03 set. 2019.

MOREIRA, L. M. P. **Ecologia reprodutiva e estimativa de ninhos da tartaruga verde-auruanã - *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) (Testudines, Reptilia) na lha da Trindade - Espírito Santo - Brasil**. 2003. 63 p. Dissertações (Mestrado) - Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 2003.

OCHOA, Pablo Felipe Cruz. **Achados anatomo e histopatológicos de tartarugas-verdes juvenis (*Chelonia mydas*) provenientes do litoral sudeste brasileiro**. 2017. Dissertação (Mestrado em Patologia Experimental e Comparada) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10133/tde-30062017-101437/en.php>>. Acesso em: 11 fev. 2019.

PAGE-KARJIAN, Annie et al. Presence of chelonid fibropapilloma-associated herpesvirus in tumored and non-tumored green turtles, as detected by polymerase chain reaction, in endemic and non-endemic aggregations, Puerto Rico. **SpringerPlus**, v. 1, n. 1, p. 35, 2012. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23961364/>>. Acesso em: 25 mai. 2019.

PATRÍCIO, A. R. et al. Global phylogeography and evolution of chelonid fibropapilloma-associated herpesvirus. **Journal of general virology**, v. 93, n. 5, p. 1035-1045, 2012. Disponível em: <<https://www.microbiologyresearch.org/content/journal/jgv/10.1099/vir.0.038950-0>>. Acesso em: 26 mai. 2019.

PENNISI, Elizabeth. Cure for a common turtle cancer takes a lesson from human cancers. **Science**. 2018. Disponível em: <<https://www.sciencemag.org/news/2018/06/cure-common-turtle-cancer-takes-lesson-human-cancers>>. Acesso em: 25 mai. 2020.

PRITCHARD, Peter C. H.; MORTIMER, Jeanne A. 1999. Taxonomy, external morphology, and species identification. In: Eckert, K. L., Bjorndal K. A., Abreu-Grobois, F. A., Donnelly, M., (Editors). **Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles**. Washington: IUCN/ssC Marine turtle specialist Group. n. 4. p. 23-44.

REIS, Estéfane Cardinot; GOLDBERG, Daphne Wrobel. **Biologia, ecologia e conservação de tartarugas marinhas**. Reis, Estéfane Cardinot; Curbelo-Fernandez, Maria Patrícia, editoras. Mamíferos, quelônios e aves: caracterização ambiental regional da Baía de Campos, Atlântico Sudoeste. Rio de Janeiro: Elsevier. Habitats, v. 7, p. 63-89, 2017.

REIS, Estéfane Cardinot et al. Condição de saúde das tartarugas marinhas do litoral centro-norte do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: avaliação sobre a presença de agentes bacterianos, fibropapilomatose e interação com resíduos antropogênicos. **Oecologia Australis**, v. 14, n. 3, p. 756-765, 2010. Disponível em: <

https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/39957/2/DaliaPRodrigues_SalvatoreSiciliano_etal_IOC_2010.pdf>. 05 mai. 2019.

RITCHIE, B. Virology. In: DIVERS, Stephen J.; MADER, Douglas R. Reptile medicine and surgery. Chapter 24. **Elsevier Health Sciences**, 2005.

RODENBUSCH, C. R. **Detecção e caracterização do herpesvirus associado à fibropapilomatose em tartarugas-verdes (*Chelonia mydas*) na costa brasileira**. 2012. 85 p. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/40078>>. Acesso em: 07 set. 2019.

SARMIENTO, Angélica Maria Sánchez. **Determinação de pesticidas organoclorados em tecidos de tartarugas verdes (*Chelonia Mydas*) provenientes da costa Sudeste do Brasil: estudo da ocorrência em animais com e sem fibropapilomatose**. 2013. 123 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10133/tde-16072014-151420/en.php>>. Acesso em: 19 jul. 2019.

SANTOS, Marcelo Renan de Deus. **Correlação entre a concentração de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, ocorrência de fibropapilomatose, e imunidade das tartarugas verdes (*Chelonia mydas*) no Brasil**. 2015. 126 f. Teses (Doutorado em Ecologia de Ecossistemas) - Universidade Vila Velha, Espírito Santo, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Marcelo_Santos26/publication/321252779_UNIVERSIDADE_VILA_VELHA-ES_PROGRAMA_DE_POS-GRADUACAO_EM_ECOLOGIA_DE_ECOSSISTEMAS_CORRELACAO_ENTRE_A_CONCENTRACAO_DE_HIDROCARBONETOS_AROMATICOS_POLICICLICOS_OCORRENCIA_DE_FIBROPAPILOMATOSE_E_IMUNIDADE_/links/5a16f5fea6fdcc50ade5ff84/UNIVERSIDADE-VILA-VELHA-ES-PROGRAMA-DE-POS-GRADUACAO-EM-ECOLOGIA-DE-ECOSSISTEMAS-CORRELACAO-ENTRE-A-CONCENTRACAO-DE-HIDROCARBONETOS-AROMATICOS-POLICICLICOS-OCORRENCIA-DE-FIBROPAPILOMATOSE-E-IMUNIDAD.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2019.

SANTOS, Robson Guimarães dos, et al. 2010. Relationship between fibropapillomatosis and environmental quality: a case study with *Chelonia mydas* off Brazil. **Diseases Of Aquatic Organisms**. v. 89, n. 1, p. 87–95, 2010. Disponível em: <<https://www.int-res.com/abstracts/dao/v89/n1/p87-95/>>. Acesso em: 31 jul. 2019.

SILVA, Ellano José da; MORAIS, Pollyana Cristina V. de; SILVA, Allison. Queiroz da. Resíduos sólidos no ambiente marinho brasileiro: uma revisão sistemática. In: **2º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade**. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN campus Macau. Foz do Iguaçu, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Ellano_Silva/publication/340985613_RESIDUOS_SOLIDOS_NO_AMBIENTE_MARINHO_BRASILEIRO_UMA_REVISAO_SISTEMATICA/links/5ea8cf56a6fdcc7050976c61/RESIDUOS-SOLIDOS-NO-AMBIENTE-MARINHO-BRASILEIRO-UMA-REVISAO-SISTEMATICA.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2020.

SMITH, G. M.; COATES, C. W. Fibroepithelial growths of the skin in large marine turtles, *Chelonia mydas* (Linnaeus). **Zoologica**. v. 23, p. 93-96, 1938.

STERIOTI, Aspasia et al. *Ozobranchus margo* Infections in Loggerhead Turtles (*Caretta caretta*) in Greece and Potential Treatment Options. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v. 26, n. 3, p. 196-199, 2017.

STEVENS, Jack G. Overview of herpesvirus latency. In: **seminars in VIROLOGY**. Academic Press, 1994. p. 191-196.

PROJETO TAMAR. **Acasalamento**. [2019]. Disponível em: <<https://www.tamar.org.br/interna.php?cod=91>>. Acesso em: 06 mai. 2020.

PROJETO TAMAR. **Nascimento**. [2019]. Disponível em: <<https://www.tamar.org.br/interna.php?cod=96>>. Acesso em: 01 jun. 2020.

PROJETO TAMAR. **Onde está**. [2019]. Disponível em: <<http://tamar.eco.br/interna.php?cod=397>>. Acesso em: 27 fev. 2020.

PROJETO TAMAR. **Origem**. [2019]. Disponível em: <<https://tamar.org.br/interna.php?cod=82>>. Acesso em: 03 mar. 2020.

PROJETO TAMAR. **Mais de 37 milhões de filhotes protegidos**. 2018. Disponível em: <<http://tamar.org.br/interna.php?cod=440>>. Acesso em: 07 set. 2019.

VAN HOUTAN, Kyle S.; HARGROVE, Stacy K.; BALAZS, George H. Land use, macroalgae, and a tumor-forming disease in marine turtles. **PloS one**, v. 5, n. 9, p. 9, jan. 2010. Disponível em: <<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0012900>>. Acesso em: 30 jul. 2019.

WILLIAMS, Ernest H. et al. An epizootic of cutaneous fibropapillomas in green turtles *Chelonia mydas* of the Caribbean: part of a panzootic? **Journal of Aquatic Animal Health**, v. 6, n. 1, p. 70-78, 1994. Disponível em: <[https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1577/1548-8667\(1994\)006%3C0070%3AAEOCFI%3E2.3.CO%3B2](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1577/1548-8667(1994)006%3C0070%3AAEOCFI%3E2.3.CO%3B2)>. Acesso em: 21 mai. 2019.

WORK, Thierry M. et al. Dynamics of virus shedding and in situ confirmation of chelonid herpesvirus 5 in Hawaiian green turtles with fibropapillomatosis. **Veterinary Pathology**, v. 52, n. 6, p. 1195-1201, 2014. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0300985814560236>>. Acesso em: 17 jun. 2020.

WORK, Thierry M. et al. Retrospective pathology survey of green turtles *Chelonia mydas* with fibropapillomatosis in the Hawaiian Islands, 1993–2003. **Diseases of aquatic organisms**, v. 62, n. 1-2, p. 163-176, 2004. Disponível em: <<https://www.int-res.com/abstracts/dao/v62/n1-2/p163-176>>. Acesso em: 29 fev. 2020.

WWF, Fundo Mundial Para A Natureza. **Relatório: Solucionar a Poluição Plástica – Transparência e Responsabilização**. Brasília, 2019.

YU, Q. et al. Amplification and analysis of DNA flanking known sequences of a novel herpesvirus from green turtles with fibropapilloma. **Archives of virology**, v. 145, n. 12, p. 2669-2676, 2000. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs007050070015>>. Acesso em: 09 set. 2019.

ZWARG, Ticiana et al. Hematological and histopathological evaluation of wildlife green turtles (*Chelonia mydas*) with and without fibropapilloma from the north coast of São Paulo State, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, p. 682-688, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-736X2014000700013&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 29 jul. 2020.

Análise de Prevalência de Fibropapilomatose em tartarugas-verdes no Brasil

Evelyn Taty Rodrigues. Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Apucarana – FAP. Rua Rafael Morales Sanches, 501 Centro. CEP: 86900-000, Jandaia do Sul. Tel.: (43) 9 9818-7945. E-mail: <evelyntaty1231@gmail.com>.

Vera Lúcia Delmônico Vilela. Mestre Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da FAP - Faculdade de Apucarana – Pr. Rua Albano Rizzo, 304 Jardim Flamingos. CEP: 86811400, Apucarana. Tel.: (43) 9 9910-1680. E-mail: <verabiologa2009@hotmail.com>

Análise de Prevalência de Fibropapilomatose em tartarugas-verdes no Brasil

RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar a predominância da fibropapilomatose na espécie *Chelonia mydas* (tartaruga-verde) na costa brasileira. Para isso foi realizado um levantamento bibliográfico, com dados obtidos de artigos científicos e trabalhos acadêmicos. Durante os anos de 2010 a 2020 foram encontrados um total de 4733 tartarugas-verdes, e destas 37,9% (n=1795) apresentavam tumores. A fibropapilomatose (FP) foi relatada desde o Nordeste até a região Sul do Brasil. Destas regiões, a que mais apresentou prevalência da doença foi Nordeste com equivalente a 59,3%. Dos 13 trabalhos que apresentaram o número de indivíduos separadamente por Estados, o que demonstrou maior índice de prevalência de Fibropapilomatose foi São Paulo (51.3%), seguida pelo Ceará (46.8%), Bahia (46.7%) e Espírito Santo (46.4%). Enquanto que, os estados com menores proporções da doença foram Pernambuco (0%), Paraná (28.6%) e Paraíba (29%). As análises apontaram diferenças estatísticas entre as proporções de doença e Estados do Brasil, como também, entre o desenvolvimento de fibropapilomatose e as regiões brasileiras pesquisadas. A ocorrência de tumores se deu principalmente em tartarugas juvenis e fêmeas, mostrando que o impacto que esta doença causa a estas populações, interrompe o ciclo de vida desses animais antes mesmo de atingirem à fase reprodutiva. Por fim, com a elaboração das pesquisas quantitativas e qualitativas, ficou nítida a importância de se conhecer sobre a fibropapilomatose em tartarugas-verdes.

PALAVRAS-CHAVES: Biodiversidade. *Chelonya Mydas*. Doença.

Fibropapillomatosis Prevalence Analysis in green turtles in Brazil

ABSTRACT

The objective of the study was to analyze the predominance of fibropapillomatosis in the species *Chelonia mydas* (green turtle) in the Brazilian coast. For this purpose, a bibliographic survey was carried out, with data obtained from scientific articles and academic papers. During the years 2010 to 2020 a total of 4733 green turtles were found, and of these 37.9% (n=1795) had tumors. Fibropapillomatosis (FP) was reported from the Northeast to the South region of Brazil. Of these regions, the one with the highest prevalence of the disease was in the Northeast with the equivalent of 59.3%. Of the 13 studies that presented the number of individuals separately by states, the highest rate of fibropapillomatosis prevalence was São Paulo (51.3%), followed by Ceará (46.8%), Bahia (46.7%), and Espírito Santo (46.4%). Whereas, the states with lower proportions of the disease were Pernambuco (0%), Paraná (28.6%), and Paraíba (29%). The analyses showed statistical differences between the proportions of the disease and the states of Brazil, as well as between the development of fibropapillomatosis and the researched Brazilian regions. The occurrence of tumors occurred mainly in juvenile and female turtles, showing that the impact that this disease causes to these populations interrupts the life cycle of these animals before they even reach the reproductive phase. Finally, with the elaboration of quantitative and qualitative research, the importance of knowing about fibropapillomatosis in green turtles became clear.

KEYWORDS: Biodiversity. *Chelonya Mydas*. Disease.

2 INTRODUÇÃO

As tartarugas marinhas são animais existentes há cerca de 220 milhões de anos, e estes têm importância ecológica, social, como econômica e cultural, pois, são controladores do ambiente além de indicadores de poluição. Como também, para viabilizar a implantação de um programa de conservação e pesquisa, foi necessário acompanhar os hábitos dos moradores locais com relação à utilização da carne e ovos de tartaruga, e programas de educação e sensibilização ligados ao resgate cultural e criação de alternativas econômicas foram desenvolvidas aos moradores litorâneos (CASTILHOS; ALVES; SILVA, 1997; MORAIS, 2018).

No entanto, conforme dados do ICMBIO (2018) e IUCN (2019), ainda que a proteção e monitoramento dos sítios reprodutivos sejam contínuos, o perigo de extinção do passado ainda existe, uma vez que considera-se para este grupo animal um período de vida longo e maturidade tardia, motivando ainda sua inclusão na lista de espécies que se encontram em perigo de extinção.

Muitos são os fatores antropogênicos que vêm causando um grave declínio das subpopulações de tartarugas marinhas (SARMIENTO, 2013). Impactos como a degradação do habitat (áreas de desova, alimentação e marinhos), fotopoluição, colheita indiscriminada de recursos marinhos, captura incidental em diferentes modalidades de pesca tal qual o emaranhamento acidental em utensílios de pesca, além das mudanças climáticas e poluição (ALMEIDA *et al.*, 2018). Favorecem a predominância e desenvolvimento de doenças infecciosas, como a fibropapilomatose (RIBEIRO, 2018).

A fibropapilomatose é uma doença cutânea conhecida como *Green Turtle Fibropapillomatosis* (GTFP), a qual pode afetar diversas regiões do corpo como cauda, nadadeiras, axilas, pálpebras, cavidades orais e órgãos internos (HERBST, 1994; BAPTISTOTTE, 2007). Estes tumores apesar da natureza benigna, dependendo do tamanho, localização e quantidade, são debilitantes por vir a afetar capacidades naturais como hidrodinâmica, alimentação, locomoção e visão, e ainda por impedir que seus órgãos funcionem adequadamente podem levar o animal à morte (ADNYANA; LADDS; BLAIR, 1997; PATRÍCIO *et al.*, 2012; SARMIENTO, 2013; OCHOA, 2017).

Diante disso, o tratamento se dá através de suporte para diminuir a debilidade do animal, e em casos em que os tumores são grandes ou afetam as funções naturais, é realizado a remoção cirúrgica da massa tumoral, com isso, em alguns meses ou anos retornam à vida livre (DONE, 1996; FORMIA *et al.*, 2007; TOREZANI *et al.*, 2009). Porém, em estudos que relatam a recaptura de tartarugas tratadas, assim como em algumas *Chelonia Mydas* notaram a regressão do tamanho ou até perda desses tumores, e em outras, os nódulos reapareceram (JACOBSON *et al.*, 1989; EHRHART *et al.*, 1991; HIRAMA; EHRHART, 2007).

Vale ressaltar que após a década de 1980 e predominantemente até hoje, inúmeros relatos apontam a prevalência de fibropapilomatose nas maiores e principais bacias oceânicas frequentadas por tartarugas-verdes, dando-lhe ao status de panzootico pelo grau de acometimento (WILLIAMS *et al.*, 1994; HERBST *et al.*, 2004; JONES, *et al.*, 2016).

No Brasil, cada vez mais os índices aumentam na costa brasileira, por ser uma doença potencialmente fatal, o monitoramento da saúde de ecossistemas marinhos é uma forma de contribuir para a conservação, e demonstra que a consciência sobre o aumento da distribuição tem aumentado o interesse no potencial impacto desta doença e na busca por soluções (RODENBUSCH, 2012). Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi analisar a predominância da fibropapilomatose na espécie *Chelonia mydas* (tartaruga-verde) na costa brasileira.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura, realizada através de pesquisas nas bases de dados Google acadêmico, Science Direct e Periódico Capes a fim de identificar artigos científicos publicados com estudos de incidência dentre o período de janeiro de 2010 a junho de 2020. Com base nos seguintes descritores em língua portuguesa para Google Acadêmico e língua inglesa para Science Direct e Periódicos da CAPES: prevalência de fibropapilomatose (prevalence of fibropapillomatosis), tartarugas-verdes (green-turtles), Brasil (Brazil).

3.1 Procedimentos da Revisão

Devido ao reduzido número de estudos relacionados ao tema, foram considerados, para o presente estudo, informações contidas em artigos científicos e trabalhos acadêmicos (teses, dissertações e monografias). Como critérios de exclusão, foram desconsiderados livros, capítulos de livros, editoriais, entre outros formatos de textos. Excluíram-se também os estudos com outros delineamentos que não sobre a Fibropapilomatose, que não continham o total de tartarugas-verde acometidas com FP, sem o período de coleta, fora do período estabelecido, bem como estudos realizados fora do Brasil.

A primeira etapa de seleção das produções foi realizada mediante a leitura e análise de resumos de todos os estudos identificados. Após essa triagem inicial, na segunda etapa, procedeu-se à leitura na íntegra dos estudos selecionados, a qual possibilitou que outros textos também fossem excluídos por não atenderem à proposta da revisão. Por fim, dos artigos selecionados examinou-se o *Qualis* das revistas, e todas não obtiveram classificação menor que B5.

3.2 Análise Estatística

A análise estatística se deu através de amostragem por conveniência. Em trabalhos cuja a pesquisa o tempo de coleta de dados iniciou antes do prazo estabelecido, porém, terminou dentro do período estipulado para este trabalho, utilizou-se de média aritmética.

Como forma de comparação entre os índices de tartarugas que apresentavam e as que não apresentavam fibropapilomatose entre os Estados, regiões brasileiras e anos, foi utilizado o Teste Qui-Quadrado, admitindo-se um erro máximo de 5% (valor de $p < 0,05$) que tem por objetivo verificar associação entre duas variáveis qualitativas, no caso, entre proporção de doença e região do Brasil e entre proporção das regiões brasileiras e anos.

As estatísticas foram aplicadas nos dados obtidos no total (considerado como um todo, chamado “Brasil”), por regiões brasileiras Nordeste, Sudeste e Sul e para os demais Estados, todavia, para não prejudicar a aplicação do teste, os Estados SE, RS, SC e RJ, foram unidos em uma categoria “Outros Estados” por conta de poucos estudos publicados nestas regiões (≥ 2). Por fim, para elaboração de tabelas de frequências e gráficos utilizou-se dos *softwares* Excel, Minitab e SPSS.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período analisado foram localizados 50 trabalhos, dos quais 1 se repetia. Mediante a aplicação dos critérios de exclusão, 30 foram excluídos. Os 20 artigos de pesquisa restantes fizeram parte do escopo desta revisão. A Figura 1 apresenta o fluxograma com as etapas de seleção dos textos.

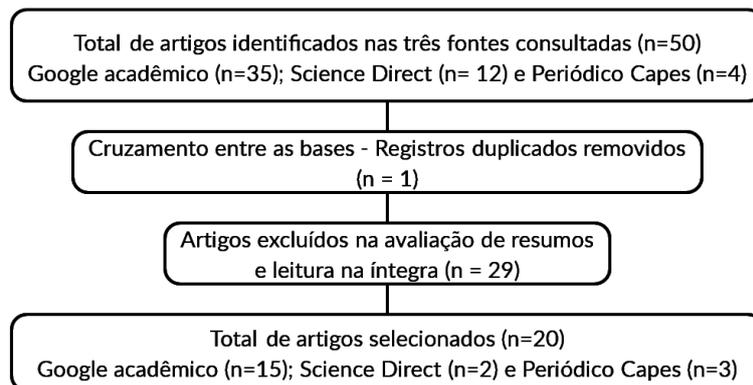


Figura 1 – Fluxograma da seleção dos artigos revisados

Logo, para a presente pesquisa foram selecionados os trabalhos dos seguintes autores: Poli (2011); Rodenbusch (2012); Sarmiento (2013); Fonseca (2014); Rossi (2014); Binoti (2015); Gattamorta (2015); Santos (2015); Junior (2016); Monezi (2016); Prioste (2016); Silva *et al.* (2016); Koproski *et al.* (2017); Ochoa (2017); Santos *et al.* (2017); Sarmiento *et al.* (2017); Ferreira (2018); Vilca *et al.* (2018); Domiciano *et al.* (2019) e Rossi *et al.* (2019).

Destaca-se o fato de que 65% (13/20) dos estudos são trabalhos acadêmicos, enquanto 35% (7/20) são artigos científicos. Além disso, apenas 25% (5/20) apresentaram objetividade aproximada ou igual ao deste trabalho. Levando-se em consideração que a busca do presente trabalho se deu no período de 2010 a 2020, notou-se a escassez de artigos publicados sobre o índice de acometimento de tartarugas-verdes com FP no Brasil, mas também, apesar de terem objetivos e metodologias das mais variadas, mostraram-se interligados, principalmente, pelo registro de tartarugas com e sem sinais clínicos de FP

No período de 10 anos, foram encontrados um total de 4.733 tartarugas-verdes, e 1.795 apresentavam tumores. A prevalência amostral da doença nesse período foi de 37,9%. A relação entre a quantidade de estudos realizados no período de coleta, mostrou que o maior predomínio de indivíduos encontrados, com e sem fibropapilomatose se deu em 2014 com 32%, seguido de 2010 com 29% (Gráfico 1). Em contrapartida, de 2017 a 2020 podem até existir dados, mas não foram publicados.

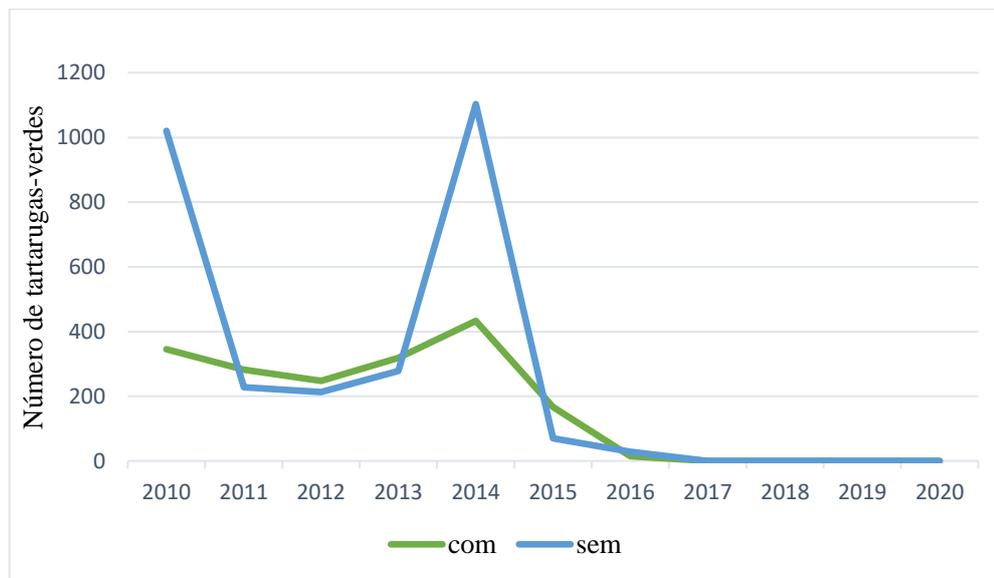


Gráfico 1 – Números de tartarugas verdes com e sem fibropapilomatose nos períodos amostrados

Conforme exposto na metodologia, dentre os estudos selecionados, 13 trabalhos apresentaram o número de indivíduos separadamente por Estados, e por representar a maior parte, os dados foram utilizados para verificar associação ou proporção entre as variáveis. O gráfico 2 apresenta estes resultados separados por regiões brasileiras.

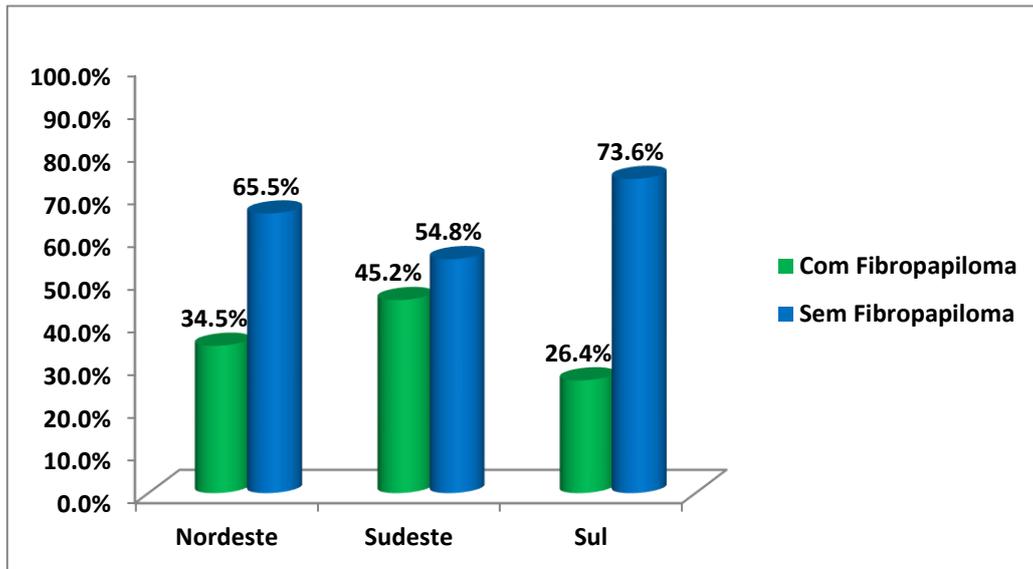


Gráfico 2 - Tartarugas-verdes com e sem tumor capturadas nas diferentes regiões brasileiras

Das análises realizadas dentre as regiões brasileiras, a região Sudeste apresentou maior proporção com 45,2 % (712/1574), seguido de Nordeste com 34,5% (1064/3087) e Sul 26,4% (19/72). O teste Qui-quadrado indicou associação entre desenvolvimento de fibropapilomatose e as regiões pesquisadas.

Pelas taxas residuais pode-se concluir que existe diferença estatisticamente significativa entre as regiões analisadas e o desenvolvimento de fibropapilomatose, ou seja, pode-se concluir que a quantidade de tartarugas-verdes com desenvolvimento de fibropapilomas na região sudeste é maior que a de outras regiões.

Devido a região Sudeste ser praticamente uma área de alimentação e que possui grandes centros urbanos, polos industriais, portos e zonas turísticas, estes são aspectos que conduzem ao maior aumento da prevalência, já que são áreas frequentemente habitadas pelas tartarugas-verdes e que apresentam a qualidade da água desses locais antropizados, podendo expor as tartarugas e toda a biota presente, a uma maior concentração de contaminantes e toxinas (FOLEY *et al.*, 2005; FORMIA *et al.*, 2007). Por outro lado, áreas preservadas como Fernando de Noronha – PE, não houveram relatos de tartarugas marinhas infectadas.

O Estado com maior proporção da doença foi São Paulo (51,3%), seguida pelo Ceará (46,8%), Bahia (46,7%) e Espírito Santo (46,4%). Por outro lado, os Estados com menor gravidade foram Pernambuco (0%), Paraná (28,6%) e Paraíba (29%) (Tabela 1). O teste do Qui-quadrado indicou 99% de certeza na associação entre a proporção de doença e região do Brasil. Em outras palavras, as proporções da doença se diferem entre as regiões. Uma justificativa plausível apontada por outros estudos é a maior prevalência da doença em áreas antropizadas, sendo este, um fator preocupante por influenciar na dispersão da doença (HERBST, 1994; SANTOS *et al.*, 2015).

Tabela 1 - Número de tartarugas-verdes, com e sem fibropapilomatose capturadas nos Estados no período de jan/2010 a jun/2020

Procedência	FP-		FP+		Total
	N	%	N	%	
Espírito Santo	353	53,6	305	46,4	658
São Paulo	220	48,7	232	51,3	452
Pernambuco	229	100	0	0	229
Ceará	41	53,2	36	46,8	77
Paraná	45	71,4	18	28,6	63
Paraíba	44	71	18	29	62
Bahia	24	53,3	21	46,7	45
Outros estados	1982	63	1165	37	3147
Total Brasil	2938	62,1	1795	37,9	4733

Com exceção de poucas tartarugas verdes adultas, todas as demais dos estudos foram tartarugas juvenis, demonstrando que a prevalência se deu nos animais mais jovens. O mesmo resultado de maior acometimento em juvenis, foram apontados em outros estudos (AGUIRRE; LUTZ, 2004; CHALOUPIKA, *et al.*, 2008). Esse fato tem corroboração de Koproski *et al.* (2017) e Romanini (2014), que relatam em seus estudos que as zonas costeiras são áreas de alimentação utilizadas pelas tartarugas durante a maior parte das suas vidas.

Com relação à sexagem, em apenas 9 dos 20 trabalhos foram relatados os sexos dos animais, e um dentre estes, a maior parte dos indivíduos não puderam ser definidos decorrente de não terem alcançado a maturidade sexual que ocorre entre os 25 e 50 anos, com isso, não apresentam dimorfismo sexual externo, seja pela falta de análises minuciosas como avaliação histológica de gônadas, ou por estarem em avançado estado de decomposição ou dentre outros motivos (MESQUITA, 2011; SARMIENTO, 2013; ROSSI, 2014; SANTOS, 2015; PRIOSTE, 2016; SILVA, 2016; KOPROSKI *et al.*, 2017; VILMA, 2018; ROSSI, 2019).

Dos 1782 indivíduos que tiveram o sexo determinado, 65% (n=1154) eram fêmeas e 35% (n=628) eram machos. O fato de que as *C. Mydas* afetadas pela doença serem em grande maioria juvenis e do sexo feminino, nos mostra o impacto que esta doença causa a estas populações, pois interrompe o ciclo de vida desses animais antes mesmo de atingirem à fase reprodutiva.

O Comprimento Curvilíneo do Casco – CCC de tartarugas saudáveis teve como mínimo 20,1 cm ao máximo de 123,5 cm, enquanto que as descritas com fibropapilomatose apresentaram de 25,8 cm a 76,4 cm. Como a maior parte dos estudos não apresentaram estes registros, não foi possível realizar comparações entre o CCC destes animais.

De acordo com Koproski *et al.* (2017), em seus estudos apontaram a biometria média de 49 cm (28 cm - 99 cm) para tartarugas com FP. No presente estudo, como mencionado acima as tartarugas-verde acometidas pela doença, tiveram CCC de 25,8 cm a 76,4 cm confirmando que a doença acomete quase exclusivamente as tartarugas juvenis.

Por fim, os resultados obtidos deste estudo devem ser interpretados com cuidado, pois, resultam de tartarugas verdes nas mais diferentes situações encontradas, desconhecendo se alguma destas podem se encontrar em análises de outros estudos. Contudo, considerando que a obtenção de amostras ou de registros costuma ser oportunista, e que não há nenhum registro com as informações anuais pública, optou-se por dar um maior aproveitamento utilizando dados de secundários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a elaboração das análises quantitativas e qualitativas, ficou nítida a importância de se conhecer sobre a fibropapilomatose em tartarugas-verdes, logo pelo fato de a presença da doença apresentar índice significativo na maioria dos Estados brasileiro, este é um aspecto que pode acelerar o processo de extinção da espécie.

A realização de pesquisas com essa temática ajuda a compreender quais as interferências humanas e ou ambientais que afetam o ecossistema, e por consequência o adoecimento desta espécie, assim como de outras. Os resultados deste trabalho pode ser um meio de contribuir em outras análises relativas a preservação de *Chelonia Mydas*.

REFERÊNCIAS

- ADNYANA, W.; LADDS, P. W.; BLAIR, D. Observations of fibropapillomatosis in green turtles (*Chelonia mydas*) in Indonesia. **Australian Veterinary Journal**, v. 75, n. 10, p. 737-742, 1997. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1751-0813.1997.tb12258.x>. Acesso em: 09 mar. 2020.
- AGUIRRE, A. A.; LUTZ, P. L. Marine turtles as sentinels of ecosystem health: is fibropapillomatosis an indicator? **EcoHealth**, v. 1, n. 3, p. 275-283, 2004. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10393-004-0097-3>. Acesso em: 19 fev. 2020.
- ALMEIDA, A. P. L. S. *et al.* *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758). In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Org.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume IV - Répteis**. Brasília: ICMBio. 2018. p. 26-30.
- BAPTISTOTTE, C. **Caracterização espacial e temporal da fibropapilomatose em tartarugas marinhas da costa brasileira**. 2007. 63 p. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2007.

- BINOTI, E. **Helmintofauna de *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) no Sul do Estado do Espírito Santo e descrições de lesões teciduais**. 2015. 54 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal Do Espírito Santo. Alegre, 2015.
- CASTILHOS, J. C. de; ALVES, D. A. R.; SILVA, A. C. C. da. **Resgate Cultural & Conservação De Tartarugas Marinhas**. Brasília: Caminhos Trilhados no Brasil, IPÊ-Instituto de Pesquisas Ecológicas, v. 49, 1997.
- CHALOUPKA, M. *et al.* Cause-specific temporal and spatial trends in green sea turtle strandings in the Hawaiian Archipelago (1982–2003). **Marine Biology**, v. 154, n. 5, p. 887-898, 2008. Disponível em: < <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00227-008-0981-4>>. Acesso em: 01 jul. 2020.
- DOMICIANO, I. G. *et al.* Chelonid alphaherpesvirus 5 DNA in fibropapillomatosis-affected *Chelonia mydas*. **EcoHealth**, v. 16, n. 2, p. 248-259, 2019.
- DONE, L. B. Neoplasia. In: D.R. MADER, **Reptile Medicine and Surgery**. 2ª ed., London: W. B. Saunders Company, 1996. p. 125-140.
- EHRHART, L. M. Fibropapillomas in green turtles of the Indian River Lagoon, Florida: distribution over time and area. **National Oceanic and Atmospheric Administration; National Marine Fisheries Service**, 1991. n. 156, p. 59-61.
- FERREIRA, J. S. **Impacto da urbanização sobre as tartarugas verdes (*Chelonia mydas*) e seu potencial como sentinela da degradação costeira**. 2018. 53 f. Dissertação (Mestrado em Biologia animal) – Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal Do Espírito Santo, Vitória, 2018.
- FOLEY, A. M. *et al.* Fibropapillomatosis in stranded green turtles (*Chelonia mydas*) from the eastern United States (1980–98): trends and associations with environmental factors. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 41, n. 1, p. 29-41, 2005.
- FONSECA, L. A. **Biomarcadores de estresse e carcinogênese: um estudo em *Chelonia Mydas***. 2014. 100 f. Tese (Doutorado em Biologia Animal) – Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.
- FORMIA, A. *et al.* Fibropapillomatosis confirms in *Chelonia mydas* in the Gulf of Guinea, West Africa. **Marine Turtle Newsletter**, n. 116, p. 20-22, 2007.
- GATTAMORTA, M. A. **Ecologia, prevalência e caracterização molecular de Chelonid fibropapilloma-associated herpesvirus (CFPHV) em Tartarugas-Verdes (*Chelonia mydas*) em áreas da costa brasileira**. 2015. 121 f. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada) – Ecologia de Agroecossistemas, University of São Paulo, Piracicaba, 2015.
- HERBST, L. H. Fibropapillomatosis of marine turtles. **Annual Review of Fish Diseases**, v. 4, p. 389-425, 1994.
- HERBST, L. *et al.* Tumor outbreaks in marine turtles are not due to recent herpesvirus mutations. **Current Biology**, v. 14, n. 17, p. 697-699, 2004.

HIRAMA, S.; EHRHART, L. M. Descrição, prevalência e gravidade da fibropapilomatose de tartaruga verde em três habitats de desenvolvimento na costa leste da Flórida. **Cientista da Flórida**, p. 435-448, 2007. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/24321670?seq=1>. Acesso em: 05 jul. 2020.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume IV - Répteis**. Brasília: ICMBio. 2018. 252 p. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/livro_vermelho_2018_vol4.pdf. Acesso em: 13 jun. 2019.

IUCN. *International Union for Conservation of Nature*. **Lista vermelha da IUCN de 2019 de espécies ameaçadas**. United Kingdom. 2019. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 05 fev. 2020.

JACOBSON, E. R. *et al.* Cutaneous fibropapillomas of green turtles (*Chelonia mydas*). **Journal of Comparative Pathology**, v. 101, n. 1, p. 39-52, 1989. Disponível em: 06 jul. 2020.

JONES, K. *et al.* A review of fibropapillomatosis in green turtles (*Chelonia mydas*). **The Veterinary Journal**, v. 212, p. 48-57, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023315004529>. Acesso em: 05 maio 2020.

JÚNIOR, E. S. da S. **Incidência de fibropapilomatose em tartarugas marinhas na Baía Potiguar RN/CE**. 2016. 79 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Estrutural e Funcional) – Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

KOPROSKI, L. *et al.* Perfil epidemiológico da fibropapilomatose em tartarugas-marinhas encalhadas entre o litoral sul de Alagoas e norte da Bahia, nordeste do Brasil. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 20, n. 2, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/5696>. Acesso em: 05 jun. 2020.

MONEZI, T. A. **Identificação de sequências gênicas de Chelonid alphaherpesvirus 5 (ChHV5) em tecidos tumorais caracterizados histologicamente e secreções de *Chelonia mydas* capturadas no litoral norte do Estado de São Paulo no período de 2001 a 2012**. 2016. 133 f. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Tecidual) – Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

MORAIS, I. C. da C. **Fatores de óbito em tartarugas marinhas da baía potiguar-RN/CE**. 2018. 65 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte–UERN, Mossoró, 2018.

OCHOA, P. F. C. **Achados anatomo e histopatológicos de tartarugas-verdes juvenis (*Chelonia mydas*) provenientes do litoral sudeste brasileiro**. 2017. 109 f. Dissertação (Mestrado em Patologia Experimental e Comparada) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

PATRÍCIO, A. R. *et al.* Global phylogeography and evolution of chelonid fibropapilloma-associated herpesvirus. **Journal of general virology**, v. 93, n. 5, p. 1035-1045, 2012. Disponível em: <https://www.microbiologyresearch.org/content/journal/jgv/10.1099/vir.0.038950-0>. Acesso em: 26 maio 2019.

- POLI, C. **Ecologia e Conservação de Tartarugas Marinhas Através da Análise de Encalhes no Litoral Paraibano**. 2011. 85 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.
- PRIOSTE, F. E. S. **Detecção e quantificação de alguns elementos químicos inorgânicos em sangue e tecidos de tartarugas-verdes - *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) - da costa brasileira: possível correlação com a fibropapilomatose**. 2016. 115 f. Tese (Doutorado em Patologia Experimental e Comparada) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
- RIBEIRO, I. F. S. **Alterações dos parâmetros biométricos e reprodutores das tartarugas marinhas de São Tomé nas últimas duas décadas**. 2018. 54 f. Dissertação (Mestrado em Biologia da Conservação) – Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa - ULisboa, Lisboa, 2018.
- RODENBUSCH, C. R. **Detecção e Caracterização do Herpesvirus Associado à Fibropapilomatose em Tartarugas-verdes (*Chelonia mydas*) na costa brasileira**. 2012. 85 f. Tese (Doutorado) – Curso de Medicina veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- ROMANINI, E. **Ecologia alimentar de tartarugas-verdes, *Chelonia mydas* (Linnaeus 1758), em Ilhabela e Ubatuba–litoral norte de São Paulo, Brasil**. 2014. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.
- ROSSI, S. **Análise da atividade de leucócitos e de bifenilas policloradas aplicada ao estudo da fibropapilomatose em *Chelonia mydas* (Testudines, Cheloniidae) (Linnaeus 1758)**. 2014. 168 f. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada) – Ecologia de Agroecossistemas, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2014.
- ROSSI, S. *et al.* Monitoring green sea turtles in Brazilian feeding areas: relating body condition index to fibropapillomatosis prevalence. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 99, n. 8, p. 1879-1887, 2019. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-the-marine-biological-association-of-the-united-kingdom/article/monitoring-green-sea-turtles-in-brazilian-feeding-areas-relating-body-condition-index-to-fibropapillomatosis-prevalence/6461AF2D92A58FC129717E76E3DF7AA9>. Acesso em: 06 jun. 2020.
- SANTOS, M. R. D. **Correlação entre a concentração de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, ocorrência de fibropapilomatose, e imunidade das tartarugas verdes (*Chelonia mydas*) no Brasil**. 2015. 126 f. Tese (Doutorado em Ecologia de Ecossistemas) – Universidade Vila Velha, Espírito Santo, 2015.
- SANTOS, R. G. *et al.* Debris ingestion by juvenile marine turtles: an underestimated problem. **Marine Pollution Bulletin**, v. 93, n. 1-2, p. 37-43, 2015.
- SANTOS, M. R. de D. *et al.* Stress Response of Juvenile Green Sea Turtles (*Chelonia mydas*) with Different Fibropapillomatosis Scores. **Journal of wildlife diseases**, v. 53, n. 3, p. 653-656, 2017.
- TOREZANI, E. *et al.* Juvenile green turtles (*Chelonia mydas*) in the effluent discharge channel of a steel plant, Espírito Santo, Brazil, 2000-2006. **Marine Biological Association of the United**

Kingdom. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, v. 90, n. 2, p. 233, 2010. Disponível em:

<<https://search.proquest.com/openview/9512e9cf5cbaae2e616cadc5684181a1/1?pq-origsite=gscholar&cbl=36719>>. Acesso em: 05 jun. 2020

SARMIENTO, A. M. S. **Determinação de pesticidas organoclorados em tecidos de tartarugas-verdes (*Chelonia mydas*) provenientes da costa sudeste do Brasil: estudo da ocorrência em animais com e sem fibropapilomatose**. 2013. 124 f. Dissertação (Mestrado em Patologia Experimental e Comparada) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

SARMIENTO, A. M. S. *et al.* Organochlorine pesticides in green sea turtles (*Chelonia mydas*) with and without fibropapillomatosis caught at three feeding areas off Brazil. **Marine Biological Association of the United Kingdom. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 97, n. 1, p. 215, 2017.

SILVA, C. C. da *et al.* Metal contamination as a possible etiology of fibropapillomatosis in juvenile female green sea turtles *Chelonia mydas* from the southern Atlantic Ocean. **Aquatic Toxicology**, v. 170, p. 42-51, 2016. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166445X15300904>. Acesso em: 05 jun. 2020.

VILCA, F. Z. *et al.* Concentrations of polycyclic aromatic hydrocarbons in liver samples of juvenile green sea turtles from Brazil: Can these compounds play a role in the development of fibropapillomatosis? **Marine pollution bulletin**, v. 130, p. 215-222, 2018. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025326X18301668>. Acesso em: 05 jun. 2020.

WILLIAMS, E. H. *et al.* An epizootic of cutaneous fibropapillomas in green turtles *Chelonia mydas* of the Caribbean: part of a panzootic? **Journal of Aquatic Animal Health**, v. 6, n. 1, p. 70-78,

1994. Disponível em: <[https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1577/1548-](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1577/1548-8667(1994)006%3C0070%3AAEOCFI%3E2.3.CO%3B2)

[8667\(1994\)006%3C0070%3AAEOCFI%3E2.3.CO%3B2](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1577/1548-8667(1994)006%3C0070%3AAEOCFI%3E2.3.CO%3B2)>. Acesso em: 21 maio 2019.

ANEXO

ARQUIVOS DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIPAR

I - NORMAS PARA SUBMISSÃO

A revista Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR publica trabalhos inéditos nas áreas das Ciências Biomédicas e da Saúde.

Os artigos podem ser redigidos em português, em inglês ou em espanhol e não devem ter sido submetidos a outros periódicos. Os trabalhos devem ser enviados por meio do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas - SEER (<http://revistas.unipar.br/index.php/saude/login>).

Os originais serão submetidos ao Conselho Editorial e ao Conselho de Consultores que se reserva o direito de avaliar, sugerir modificações para aprimorar o conteúdo do artigo, adotar alterações para aperfeiçoar a estrutura, clareza e redação do texto e recusar artigos. Todas as informações apresentadas pelos autores são de sua exclusiva responsabilidade.

II - Apresentação dos originais

Os artigos devem ser digitados, utilizando-se o programa MS-Winword 7.0, com fonte TNR 12, espaço 1,5, em folha tamanho A4, com margens de 2 cm, indicando número de página no rodapé direito. Os originais não devem exceder 25 páginas, incluindo texto, ilustrações e referências.

A primeira página deve conter o título do trabalho, nome completo do(s) autor(es), identificação profissional, endereço para correspondência, telefone e e-mail.

Na segunda página deve constar o título completo do trabalho, o resumo e as palavras-chave, em português e em inglês, omitindo-se o(s) nomes(s) do(s) autor(es).

As figuras, quadros e/ou tabelas devem ser numerados sequencialmente, apresentados no corpo do trabalho e com título apropriado. Nas figuras o título deve aparecer abaixo das mesmas e, nos quadros ou tabelas, acima. Todas as figuras devem apresentar resolução mínima de 300 dpi, com extensão .jpg.

Todas as informações contidas nos manuscritos são de inteira responsabilidade de seus autores. Todo trabalho que utilize de investigação humana e/ou pesquisa animal deve indicar a seção MATERIAL E MÉTODO, sua expressa concordância com os padrões éticos, acompanhado da cópia do certificado de aprovação de Comissão de Ética em Pesquisa registrada pela CONEP, de acordo com o recomendado pela Declaração de Helsink de 1975, revisada em 2000 e com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil. Estudos envolvendo animais devem explicitar o acordo com os princípios éticos internacionais (International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals), bem como o cumprimento das instruções oficiais brasileiras que regulamentam pesquisas com animais (Leis 6.638/79, 9.605/98, Decreto 24.665/34) e os princípios éticos do COBEA (Colégio Brasileiro de Experimentação Animal).

III - Citações:

Todas as citações presentes no texto devem fazer parte das referências e seguir o sistema autor-data (NBR 10520, ago. 2002). Nas citações onde o sobrenome do autor estiver fora de parênteses, escrever-se-á com a primeira letra maiúscula e o restante minúscula e, quando dentro de parênteses, todas maiúsculas, da forma que segue:

1. Citação direta com até três linhas - o texto deve estar entre aspas. Ex.: Segundo Uchimura *et al.* (2004, p. 65) “o risco de morrer por câncer de cérvix uterina está aumentado a partir dos 40 anos”.

2. Citação direta com mais de 3 linhas - deve ser feito recuo de 4 cm, letra menor que o texto, sem aspas. Ex.:

O comércio de plantas medicinais e produtos fitoterápicos encontra-se em expansão em todo o mundo em razão a diversos fatores, como o alto custo dos medicamentos industrializados e a crescente aceitação da população em relação a produtos naturais. [...] grande parte da população faz uso de plantas medicinais, independentemente do nível de escolaridade ou padrão econômico. (MARTINAZO; MARTINS, 2004, p. 5)

3. Citação indireta - o nome do autor é seguido pelo ano entre parênteses. Ex.: Para Lianza (2001), as DORT frequentemente são causas de incapacidade laborativa temporária ou permanente.

4. Citação de citação - utiliza-se a expressão *apud.*, e a obra original a que o autor consultado está se referindo deve vir em nota de rodapé.

Ex.: O envelhecimento é uma realidade que movimenta diversos setores sociais (GURALNIK *et al. apud* IDE *et al.*, 2005)

5. Citação com até três autores deve aparecer com ponto e vírgula entre os autores, exemplo: (SILVA; CAMARGO)

6. A citação com mais de três autores deve aparecer o nome do primeiro autor seguido da expressão *et al.*

IV - REFERÊNCIAS

As REFERÊNCIAS devem ser apresentadas em ordem alfabética de sobrenome e todos os autores incluídos no texto deverão ser listados.

As referências devem ser efetuadas conforme os exemplos abaixo, baseados na NBR 6023, ago. 2002. Para trabalhos com até três autores, citar o nome de todos; acima de três, citar o primeiro seguido da expressão *et al.*

Artigos de periódico

MORAIS, I. J.; ROSA, M. T. S.; RINALDI, W. O treinamento de força e sua eficiência como meio de prevenção da osteoporose. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, v. 9, n. 2, p. 129-134, 2005.

OBICI, A. C. *et al.* Degree of conversion and Knoop hardness of Z250 composite using different photo-activation methods. **Polymer Testing**, v. 24, n. 7, p. 814-818, 2005.

Livros - Autor de todo o livro

BONFIGLIO, T. A.; EROZAN, Y. S. **Gynecologic cytopathology**. New York: Lippincott Raven, 1997. 550 p.

SILVA, P. **Farmacologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 1314 p.

Livro - Autor de capítulo dentro de seu próprio livro

SILVA, P. Modelos farmacocinéticos. *In*: _____. **Farmacologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 16-17.

Livro - Autor de capítulo dentro de um livro editado por outro autor principal

CIPOLLA NETO, J.; CAMPA, A. Ritmos biológicos. *In*: AIRES, M. M. **Fisiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. p. 17-19.

Teses, dissertações e monografias

OBICI, A. C. **Avaliação de propriedades físicas e mecânicas de compósitos restauradores odontológicos fotoativados por diferentes métodos**. 2003. 106 f. Tese (Doutorado em Materiais Dentários) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade de Campinas, Piracicaba, 2003.

SANT'ANA, D. M. G. **Estudo morfológico e quantitativo do plexo mioentérico do colo ascendente de ratos adultos normoalimentados e submetidos à desnutrição protéica**. 1996. 30 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular) - Centro de Ciências Biológicas – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 1996.

DANTAS, I. S. **Levantamento da prevalência do tabagismo entre alunos do 2o grau noturno da Escola Estadual Manoel Romão Neto do Município de Porto Rico – PR**. 1997. 28 f. Monografia (Especialização em Biologia) – Universidade Paranaense, Umuarama, 1997.

Evento como um todo (em anais, periódico e meio eletrônico)

ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E FÓRUM DE PESQUISA, 4., 2005, Umuarama. **Anais...** Umuarama: UNIPAR, 2005, 430p.

REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 20., 2003, Águas de Lindóia. **Pesquisa Odontológica Brasileira**. v. 17, 2003, 286 p. Suplemento 2.

CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPE, 4., 1996, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: UFPE, 1996. Disponível em: <http://www.propesq.ufpe.br/anais/anais.htm>. Acesso em: 21 jan. 1997.

Resumo de trabalho apresentado em evento

VISCONSINI, N. J. C. *et al.* Grau de translucidez de resinas compostas micro-híbridas fotopolimerizáveis: estudo piloto. *In: JORNADA ODONTOLÓGICA DA UNIPAR*, 10., 2005, Umuarama. **Anais...** Umuarama: UNIPAR, p. 8-11, 2005. CD-ROM.

OBICI, A. C. *et al.* Avaliação do grau de conversão do compósito Z250 utilizando duas técnicas de leitura e vários métodos de fotoativação. *In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA*, 20., 2003, Águas de Lindóia. **Pesquisa Odontológica Brasileira**. v. 17, p. 235, 2003. Suplemento 2.

Periódico on-line

KNORST, M. M.; DIENSTMANN, R.; FAGUNDES, L. P. Retardo no diagnóstico e no tratamento cirúrgico do câncer de pulmão. **J. Pneumologia**, v. 29, n. 6, 2003. Disponível em : <http://www.scielo.br/>. Acesso em: 10 jun. 2004.

Entidade Coletiva

BRASIL. Ministério da Saúde, Instituto do Câncer, Coordenação de Controle de Câncer (Pro-Onco), Divisão da Educação. **Manual de orientação para o “Dia Mundial sem Tabaco”**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer. 1994. 19 p.

Documentos de acesso exclusivo em meio eletrônico

JORGE, S. G. **Hepatite B**. 2005. Disponível em: http://www.hepcentro.com.br/hepatite_b.htm. Acesso em: 15 fev. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Datasus: informações de saúde. Disponível em: www.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm. Acesso em: 10 fev. 2006.

Documentos

jurídicos

BRASIL. Lei no 10216, de 6 de abril de 2001. Estabelece a reestruturação da assistência psiquiátrica brasileira. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 abr. 2001.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação em outra revista.

2. Os arquivos para submissão estão em editor de texto Word for Windows ou RTF.
3. Todos os endereços "URL" no texto (ex: <http://www.unipar.br>) estão ativos.
4. O texto está com espaçamento 1.5, fonte Times New Roman, corpo 12; em página A4 com margens de 2 cm; empregado *itálico* ao invés de sublinhar (exceto em endereços URL); com figuras e tabelas inseridas no texto.
5. O texto segue os requisitos de formatação da revista segundo as Diretrizes para o Autor.
6. O texto avaliado não apresenta o nome dos autores.
7. O nome do autor foi removido em "Propriedades do documento", opção do menu "Arquivo" do MS Word.
8. O endereço eletrônico (e-mail) informado pelo Autor está ativo.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou à terceiros.