



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

ARYANA DIAS DE ABREU

**ACHADOS ANATOMOPATOLÓGICOS DE ANIMAIS SILVESTRES
ATROPELADOS NO DISTRITO FEDERAL DE SETEMBRO DE 2010 A
JANEIRO DE 2011.**

BRASÍLIA

2011

ARYANA DIAS DE ABREU

**ACHADOS ANATOMOPATOLÓGICOS DE ANIMAIS SILVESTRES
ATROPELADOS NO DISTRITO FEDERAL DE SETEMBRO DE 2010 A
JANEIRO DE 2011.**

Monografia apresentada à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do grau de médico veterinário.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Veríssimo Monteiro.

Brasília

2011

Nome do autor: Abreu, Aryana Dias.

ARYANA DIAS DE ABREU

ACHADOS ANATOMOPATOLÓGICOS DE ANIMAIS SILVESTRES
ATROPELADOS NO DISTRITO FEDERAL DE SETEMBRO DE 2010 A JANEIRO
DE 2011.

Monografia de conclusão de Curso de
Medicina Veterinária apresentada à Faculdade
de Agronomia e Medicina Veterinária da
Universidade de Brasília.

Aprovada em 16 de dezembro de 2011.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Rafael Veríssimo Monteiro

Instituição: Universidade de Brasília

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. Janildo Ludolf Reis Junior.

Instituição: Universidade de Brasília

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Msc. Lígia Maria Cantarino da Costa

Instituição: Universidade de Brasília

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Dedico este trabalho especialmente a minha amada avó materna Messias Luiza de França, que sempre me apoiou e compreendeu as incontáveis ausências por motivos de estudo. Por sempre torcer pela minha vitória e por acreditar, todo momento, que eu era capaz (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

Agradeço

Em primeiro lugar, a Deus, por permitir meu ingresso na turma XX do Curso de Medicina Veterinária, em 2006.

Ao meu orientador Prof. Rafael Veríssimo Monteiro. Profissional competente e sempre disposto a ajudar e por estas qualidades proporcionou um ambiente de trabalho produtivo.

À Prof.^a Luciana Sonne pela ajuda e paciência no que diz respeito à coleta dos dados (laudos) dos animais deixados pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal (IBRAM) para necropsia.

À minha família que sempre me apoiou e incentivou durante a caminhada até o final do curso, que às vezes se mostrou demasiadamente exaustiva.

Ao meu namorado, Leonardo d'Ávila Lins do Amaral Sobreira, por me ajudar em todas as horas difíceis, pelos almoços, quando era preciso ficar o dia todo na faculdade e por me admirar como uma pessoa perseverante.

Aos meus amigos de faculdade, que sempre estavam ao meu lado tanto nas horas complicadas, quanto nas divertidas.

RESUMO

ABREU, Aryana Dias. Achados Anatomopatológicos de Animais Silvestres Atropelados no Distrito Federal de Setembro de 2010 a Janeiro de 2011. 2011. 24 f. Monografia (Conclusão do Curso de Medicina Veterinária) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

O monitoramento dos atropelamentos de vertebrados silvestres é uma preocupação recente em Brasília. Como parte de uma parceria, que começou em 2010, entre o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal (IBRAM) e a Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAV) da Universidade de Brasília (UnB), os animais encontrados mortos em estradas do Distrito Federal são recolhidos e transportados para se obter, por auxílio da instituição científica, aproveitamento didático ou científico. No laboratório de Patologia da FAV as necropsias foram realizadas e os laudos cadavéricos emitidos. O presente trabalho, procura relacionar a condição sanitária dos animais silvestres atropelados na estrada com os acidentes. Também tentamos identificar através de dados da patologia, as principais lesões apresentadas pela fauna após as colisões com veículos, bem como medidas mitigatórias e passagens alternativas que podem minimizar os danos provocados pelas construções das rodovias.

Palavras-chave: Animais silvestres, atropelamento em rodovias, relação entre saúde e taxas de colisão.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- Porcentagem das <i>causas mortis</i> dos animais silvestres atropelados no DF.....	13
FIGURA 2- Cobra Cipó vítima de atropelamento na DF-020, registrado no dia 18 de outubro de 2010.....	15
FIGURA 3 - Lobo-guará vítima de atropelamento na DF-001, registrado no dia 30 de setembro de 2010.....	15
FIGURA 4 - Mão-pelada vítima de atropelamento na DF-345, registrado no dia 4 de novembro.....	16

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Total dos animais silvestres atropelados no DF e entregues pelo IBRAM ao Laboratório de Patologia Veterinária da UnB com e sem laudo.....13

TABELA 2 – Animais silvestres atropelados no DF entregues pelo IBRAM ao Laboratório de Patologia Veterinária da UnB com os seus respectivos diagnósticos de *causa mortis*.....14

Sumário

AGRADECIMENTOS.....	V
RESUMO.....	VI
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	VII
LISTA DE TABELAS.....	VIII
1.INTRODUÇÃO.....	1
2.REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1. Projeto Rodofauna	3
2.2. Projeto da Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE) do DF.	4
2.3. Estrada do Colono	4
3.METODOLOGIA.....	6
4.RESULTADOS.....	7
5.DISSCUSSÃO.....	11
6.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	13
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14

1. INTRODUÇÃO

O impacto negativo direto e indireto das rodovias sobre o meio ambiente vai desde o planejamento até a sua efetiva construção e manutenção. A evolução dos animais não acompanha o desenvolvimento do sistema viário que altera os territórios sem respeitar os limites naturais, ou seja, fragmenta o *habitat*. Também impõem uma barreira muito significativa para a sobrevivência dos animais silvestres no que diz respeito aos atropelamentos que aumentam com o anoitecer por causa do efeito que os faróis dos veículos exercem nos olhos dos animais, deixando-os cegos momentaneamente e impossibilitando qualquer reação que preserve a vida destes (SILVA, 2011).

Mortes por colisões causam um impacto importante para os animais silvestres de uma localidade, principalmente aqueles ameaçados de extinção, que possuem território relativamente grande e uma taxa reprodutiva baixa, como o lobo-guará. Vale destacar que os dados de atropelamentos nas rodovias são subestimados, visto que muitos animais feridos mortalmente ainda podem caminhar alguns metros e não serem encontrados nem contabilizados, podem ainda servir de alimento para outras espécies necrófagas ou serem removidos por pessoas estranhas. Além disso, ferimentos não mortais, mas que prejudicam o bem-estar do animal para sempre, podendo também comprometer sobrevivência de muitas espécies (PRADA, 2004; SILVA, 2011).

Várias ações para evitar os atropelamentos em estradas são citadas como: uso de telas, instalação de uma sequência de lombadas, baixa velocidade limite e túneis passa-animais. O uso de telas que recobre a estrada privilegia apenas animais que escalam como macacos. A instalação das lombadas parece obrigar os motoristas a trafegarem em velocidade bem reduzida, podendo ser aliada a um limite de velocidade baixo, informado por placas sinalizadoras. Os túneis passa-animais são túneis para os animais passarem por baixo das estradas, porém muitos não se habitam a esta estrutura, que também pode funcionar como predação passiva (SANTANA, 2010; PRADA, 2004; MELO et. al., 2007).

Uma importante questão que merece ser verificada é se existe relação entre o aumento das colisões e o estado sanitário dos animais. Um animal com a saúde prejudicada, por qualquer motivo, poderia ser uma vítima mais frágil das estradas? Um animal silvestre raivoso, por exemplo, é mais facilmente atropelado em vias públicas devido às características da doença que compromete o Sistema Nervoso Central (SNC).

O vírus da raiva prolifera primeiramente no local inoculado, depois atinge as terminações nervosas periféricas e progride até atingir o SNC, onde se replica rapidamente e o animal se mostra agressivo e com mudanças comportamentais. Há também a parálitica, onde pode não haver sinais prévios de agressividade. Em ambas as formas a vítima se encontra em estado mental alterado, logo a colisão com veículos se torna facilitada (BATISTA, et.al., 2007).

Portanto, como uma forma de estudar a possibilidade de doenças nos animais silvestres estarem aumentando as taxas de atropelamentos, os dados que estavam arquivados no Laboratório de Patologia foram então compilados.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O número alarmante de atropelamento de animais silvestres nas malhas rodoviárias ocorre, muitas vezes, pelo fluxo de veículos próximos e, até mesmo, dentro de Unidades de Conservação. Outro motivo é a disponibilidade de alimentos, como grãos, que atrai os animais para a pista. Ambos podem provocar a perda da diversidade biológica local (SANTANA, 2010).

Vários projetos e estudos estão sendo desenvolvidos para que os números dos animais atropelados sejam contabilizados e os impactos verificados, porém não existem dados do DF além dos apresentados a seguir.

2.1. Projeto Rodofauna

Este projeto, desenvolvido pelo Instituto Brasília Ambiental, por meio da Gerência de Gestão e Monitoramento da Qualidade Ambiental e dos Recursos Hídricos, consiste em monitorar os animais silvestres vítimas de atropelamentos, tendo como objetivo principal descobrir o verdadeiro impacto dos atropelamentos de estradas que circundam Unidade de Conservação no DF e identificar os pontos críticos de acidentes (SILVA, 2011).

O relatório referente ao período de fevereiro a agosto de 2010 monitorou as áreas da Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE), Parque Nacional de Brasília (PNB) Jardim Botânico de Brasília (JBB), Fazenda Água Limpa (FAL-UnB) e a Reserva Ecológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (RECOR). Estas áreas incluem as rodovias DF-001, DF-205, DF-128, DF-345 e a BR-020 que foram percorridas duas vezes por semana de carro, por uma equipe de três observadores (RODOFAUNA, 2010).

Até o mês de agosto foram identificadas carcaças de quarenta e sete (47) espécies, trinta e uma (31) famílias e dezesseis (16) ordens de três (3) classes de vertebrados, sendo que 68 % eram animais silvestres e o restante era doméstico (RODOFAUNA, 2010).

2.2. Projeto da Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE) do DF.

A Estação Ecológica de Águas Emendadas é uma Unidade de Conservação no DF administrada pelo IBRAM. Está localizada ao lado de Planaltina, cidade satélite do DF e engloba uma área aproximada de dez (10) mil hectares (RODOFAUNA, 2010).

Após a colocação das placas de advertências aos motoristas, uma medida que visa diminuir os atropelamentos da fauna silvestres, o projeto ESECAE-DF analisou os índices dos acidentes que circundam a região no intuito de observar alguma melhora. Portanto, foram percorridos aproximadamente dois (2) mil quilômetros, no período de abril de 2004 a agosto de 2005, onde foram registradas 170 ocorrências de atropelamentos nas diversas rodovias localizadas próximas à Estação. Os índices mostram que a incidência de colisões diminuiu, porém não é correto afirmar que o motivo foi a existência das placas. Esta diferença nos índices pode ser também devido à remoção de carcaças de animais de maior porte feita pela população do entorno, ou até mesmo pela diminuição de animais silvestres na ESECAE (SILVA, 2011).

2.3. Estrada do Colono

A famosa Estrada do Colono construída em 1920 e que atravessa o Parque Nacional do Iguaçu, ligando as cidades Serranópolis do Iguaçu e Capanema gera ainda hoje muita discussão. Em 1986, por sua localização em uma área definida para preservação, a Estrada foi fechada em razão de uma ação do Ministério Público Federal, mesmo tendo um tráfego pouco intenso. Inicia-se então uma infundável sequência de processos, lutas e protestos entre a população, sendo uns a favor da reabertura e outros que acreditam na interdição definitiva. Por um período aproximado de dez (10) anos a Estrada permaneceu fechada, sendo reaberta em 1997, à força, por moradores e autoridades locais (IBAP, 2011).

O parque protege 180 mil hectares de Mata Atlântica, um dos biomas mais ameaçados, como também uma biodiversidade de animais silvestres única, como a onça pintada, uma espécie ameaçada. Esta unidade de conservação foi a primeira a ser reconhecida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciências e Cultura (UNESCO) como Patrimônio Natural da Humanidade, 1986, e hoje se encontra na lista de patrimônio em perigo (IBAP, 2011). Sendo assim, a reativação da Estrada do Colono coloca em risco o título de patrimônio assim como a vida silvestre, por motivos de

atropelamento, interrupção de fluxo dos animais entre outros inconvenientes, como incêndio (pontas de cigarros jogadas pelos condutores de veículos) e poluição provinda dos escapamentos (IBAP, 2011).

3. METODOLOGIA

Os dados aqui analisados foram oriundos de animais silvestres atropelados recolhidos e entregues pelo IBRAM ao Laboratório de Patologia Veterinária da UnB no período de 30/09/2010 a 24/01/2011. O Documento de Destinação de Animais Silvestres Mortos por Atropelamento, que é entregue ao IBRAM assim que o laboratório de Patologia recebe os animais, foi o início da averiguação dos dados.

O campo destinado ao local e data de emissão, existente no documento, foi usado para identificar esses animais no laboratório de Patologia, visto que quando chegam recebem uma nova identificação. Logo, a partir da nova identificação no Livro de registro do laboratório, coletaram-se os diagnósticos fazendo um levantamento de todos os animais usando como parâmetro a data de entrada e a procedência, que neste caso eram registrados como “externo”.

A maioria dos animais encaminhados, inúmeras vezes, não era refrigerada adequadamente e em outras, os vitimados eram recolhidos das estradas em avançado estado de putrefação bem como sem vísceras, devido à predação.

4. RESULTADOS

Os animais entregues ao laboratório de Patologia pelo IBRAM no período de estudo somam um total de 66 (sessenta e seis), sendo que apenas 37,87% apresentaram laudo. Destes, 4% pertenciam a classe de anfíbios, 12% de mamíferos, 28% de répteis e 56% de aves. A classe AVES predominou tanto no total de animais entregues como nos laudos. A tabela a seguir evidencia o total de animais com e sem laudo.

Tabela 1

Total dos animais silvestres atropelados no DF e entregues pelo IBRAM ao Laboratório de Patologia Veterinária da UnB com e sem laudo.

	Anfíbio	Réptil	Ave	Mamíferos
Laudo	01	07	14	03
Sem laudo	-	02	33	06
Total	01	09	47	09

Como podemos verificar no GRÁFICO 1 e na TABELA 2 a seguir, o diagnóstico de traumatismo (incluindo traumatismo craniano) e politraumatismo, com fratura de vértebras cervicais, úmeros e fêmur, foram mais frequentes. Seguindo a ordem decrescente temos, e outras causas, como pancreatite aguda, e inconclusivo.

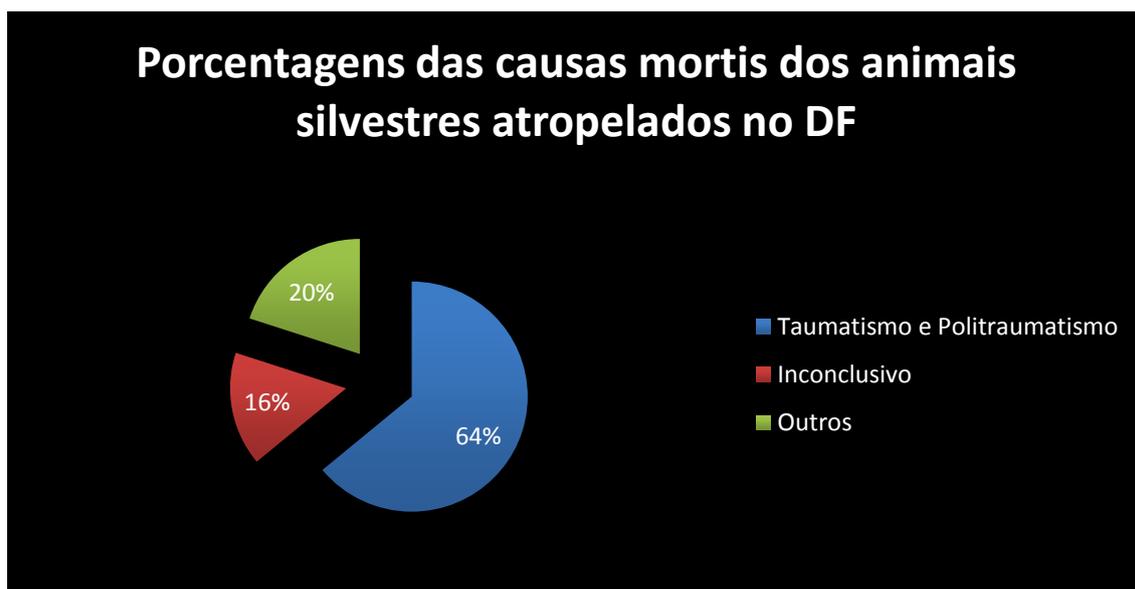


Figura 1. Porcentagem das *causas mortis* dos animais silvestres atropelados no DF.

Tabela 2.

Animais silvestres atropelados no DF entregues pelo IBRAM ao Laboratório de Patologia Veterinária da UnB com os seus respectivos diagnósticos de *causa mortis*.

Nome científico	Nome comum	Classe	Diagnóstico da <i>causa mortis</i>
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo Guará	Mamífero	Inconclusivo
<i>Bufo sp.</i>	Sapo	Anfíbio	Autólise
<i>Crotalus durissus terrificus</i>	Cascavel	Réptil	Traumatismo
<i>Crotophaga ani</i>	Anu Preto	Ave	Coração: hemorragia discreta focal. Ventrículo: nematódeos adultos múltiplos.
<i>Philodryas nattereri</i>	Cobra Cipó	Réptil	Tricoepitelioma
<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	Réptil	Traumatismo: porção final do corpo esmagado Animal gestante.
<i>Philodryas nattereri</i>	Cobra Cipó	Réptil	Politraumatismo. Não tinha órgãos.
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	Ave	Politraumatismo. Fratura do fêmur e úmero direitos e vértebras cervicais.
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	Ave	Inconclusivo
<i>Oxyrhopus guibei</i>	Coral Falsa	Réptil	Politraumatismo
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário da Terra	Ave	Trauma: fratura de vértebras cervicais. Pulmão: congestão hemorrágica discreta multifocal SN: hemorragia leptomeningiana discreta focal.
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão Pelada	Mamífero	Traumatismo craniano
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	Ave	Autólise
<i>Crotophaga ani</i>	Anu Preto	Ave	Pulmão: parasitas filarídeos em quantidade acentuada em capilares, multifocal. Congestão pulmonar acentuada.
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	Ave	Inconclusivo
<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	Réptil	Politraumatismo
<i>Amazona xanthops</i>	Papagaio Galego	Ave	Inconclusivo
<i>Dasyurus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	Mamífero	Politraumatismo. Evisceração
<i>Guira guira</i>	Anu Branco	Ave	Autólise acentuada
<i>Micrurus corallinus</i>	Cobra Coral *	Réptil	Traumatismo
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	Ave	Autólise
	Passeriforme	Ave	Autólise
	Passeriforme	Ave	Pancreatite aguda.
			Trauma
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	Ave	Politraumatismo
<i>Ramphastos toco</i>	Tucano Toco	Ave	Autólise

Segue as fotos tiradas pela Patologia de como os animais chegaram para serem necropsiados. Há evidência que grande parte dos animais são encaminhados sem as mínimas condições de serem examinados, logo grande parte dos laudos apenas contam como “inconclusivo”. As três figuras ilustram os corpos de vítimas da fauna silvestres.



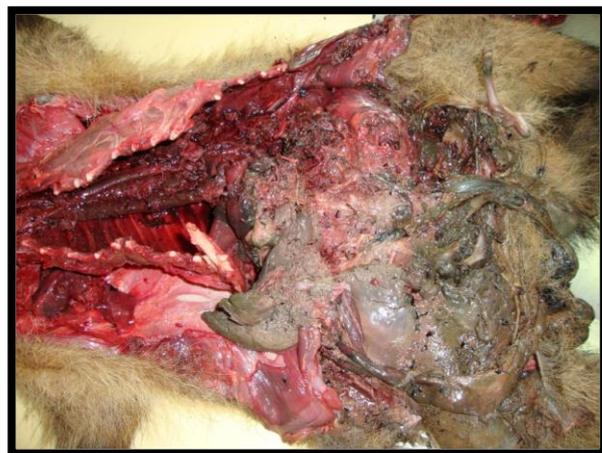
Figura 2. Cobra Cipó vítima de atropelamento na DF-020, registrado no dia 18 de outubro de 2010.



Figura 3. Lobo-guará vítima de atropelamento na DF-001, registrado no dia 30 de setembro de 2010.



4A



4 B

Figura 4. Mão-pelada vítima de atropelamento na DF-345, registrado no dia 4 de novembro.

4A. Fratura de mandíbula.

4B .Abdômen aberto. Localizado

5. DISCUSSÃO

A maior parte dos animais entregues pelo IBRAM não foram encontrados no cadastro da Patologia, alguns por inexistência de condições de serem examinados.

As altas velocidades com que ocorrem as colisões provocam a morte imediata dos animais e estes apresentam fraturas em diversas partes do corpo, incluindo o crânio. A autólise é uma reação post-mortem caracterizada pela autodigestão das células através de enzimas denominadas autolíticas (COELHO, H.E., 2002). Essa alteração que ocorre após a morte do animal mascara as lesões e induz interpretações errôneas, logo dificulta ou impossibilita o diagnóstico. Os laudos que foram inconclusivos devem-se a má conservação dos corpos, inclusive sem qualquer órgão interno. Entretanto, é de se esperar que a grande maioria dos animais encontrados mortos à beira da estrada e autolisados, tenham sofrido morte imediata ou quase por trauma, já que permaneceram na estrada, o que não é comum quando a morte é por outras causas que não traumáticas.

Outras alterações que puderam ser caracterizadas foram: coração com hemorragia discreta focal e ventrículo contendo nematódeos adultos múltiplos; gestação; pulmão com parasitas filarídeos em quantidade acentuada em capilares, multifocal e congestão pulmonar acentuada, tricoepitelioma e pancreatite aguda.

Os nematódeos encontrados na necropsia nas duas aves, ambos Anu Preto, não foram identificados. Na primeira, onde encontrou o parasito no ventrículo, podemos suspeitar de *Tetrameres paradoxa* ou *Eustrongylides sp.*, através de informações retiradas de artigos científicos. Na outra ave, o filarídeo que estava no pulmão, por hipótese, pode ser do gênero *Pelecitus*, cujas microfilárias se encontram neste órgão. O parasitismo pode ser desde assintomático até um quadro severo provocando inflamações até mesmo sinais neurológicos, como convulsões. Esse quadro de parasitose debilita muito o animal, tornando-o mais susceptível às colisões com veículos (PEREIRA, L.Q, et. al., 2010; RIBEIRO, V.M, 2004).

A jibóia, réptil cujo laudo foi inconclusivo, porém pode-se observar que estava gestante, é uma serpente vivípara, ou seja, ela gera filhotes prontos, diferentes das ovíparas que põem ovos. Por conta do maior gasto energético durante a

gestação bem como também pelo aumento de peso, a *Boa constrictor* passa a se locomover com maior lentidão. Esta condição fisiológica pode ter contribuído para que a porção posterior do corpo da jibóia fosse esmagada.

Tricoepitelioma é uma neoplasia epitelial, podendo ser benigna ou maligna, cujo tratamento de eleição é a excisão cirúrgica tendo um prognóstico favorável. Porém, na literatura não foi encontrado uma relação entre esta neoplasia e os répteis. É improvável que esta alteração tenha contribuído para uma maior probabilidade de o animal ter sido atropelado.

A pancreatite aguda, identificada em um Passeriforme, é um processo inflamatório com intensidade variável, podendo comprometer outros órgãos além do pâncreas. Raramente esta doença está relacionada com trauma, sendo na maioria das vezes idiopática. O quadro clínico que o animal pode apresentar abrange as seguintes lesões: edema pancreático e necrose. Sendo importante ressaltar que a gravidade do quadro em que o animal se encontra depende também da intensidade da resposta inflamatória local e sistêmica (COELHO, A.M.M., 2010). Logo, podemos supor que esta condição tenha debilitado o animal e aumentado as chances de ser atropelado.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir que a maioria dos animais atropelados morreu devido ao trauma provocado pelo impacto com os veículos, como traumatismo craniano, e que todas as classes dos vertebrados foram afetadas, desde anfíbios até grandes mamíferos como o Lobo-Guará.

Não foi possível correlacionar o estado de saúde ao atropelamento da fauna de estrada porque é necessário um esforço amostral bem maior do que o apresentado no presente trabalho, embora tenhamos encontrado alterações outras que não traumáticas que poderiam levar ao aumento da suscetibilidade ao atropelamento. Mas uma afirmação é certa, as necropsias podem informar a saúde dos indivíduos de determinado ambiente, assim como fornecer informações sobre ecologia, possibilitando a intervenção e manejo dos sobreviventes para evitar possíveis surtos de doenças, como a raiva.

Os vários laudos inconclusivos foram resultados do mal estado de conservação dos corpos, seja devido a circunstâncias da morte, como a temperatura ambiente, ou por motivos de má refrigeração no transporte do animal morto até o Laboratório. Elaborar um pequeno panfleto sobre como acondicionar melhor os corpos (em caixas isotérmicas com gelo seco) pode ser uma medida a ser adotada, bem como estudar as possibilidades de diminuir o tempo entre o recolhimento dos animais mortos nas estradas e a entrega ao laboratório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anais do I Simpósio ABRAVAS de Medicina e Conservação de Animais Selvagens. Espírito Santo, 2010. Disponível em: <http://www.institutomarcosdaniel.org.br/simposio/palestras/anais_samcas.pdf>. Acesso em 20 nov. 2011.

BRASÍLIA. Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal Brasília Ambiental. Rodo fauna. Brasília, 2010. 19 p. (Relatório Semestral).

BATISTA, H.B.C.R.; FRANCO, A.C.; ROEHE, P. M. Raiva: uma breve revisão. **Acta Scientiae Veterinariae**. v.35: p.125-144, 2007

CHEREM, J.J.; KAMMERS, M.; GHIZONI-JR, I. R.; MARTINS, A. Mamíferos de médio e grande porte atropelados em rodovias do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. **Revista Biotemas**, v.20, p. 81-96, 2007.

COELHO, A.M.M. **Mecanismo de ação da solução salina hipertônica na pancreatite aguda experimental**. 2010. Dissertação (Doutorado em Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

COELHO, H.E. **Patologia Veterinária. 1ª Ed. 2002.** Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=GCreLar_emIC&oi=fnd&pg=PP9&dq=patologia+veterin%C3%A1ria+-+aut%C3%B3lise&ots=IhTpV3L fz&sig=3xSNrvlllIMCKPyt67IJ87zjkik#v=onepage&q=patologia%20veterin%C3%A1ria%20-%20aut%C3%B3lise&f=false>. Acesso em 20 nov. 2011.

IBAP. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.ibap.org/direitoambiental/iguacu.htm>>. Acesso em: 07 nov. 2011.

MELO, E.S.; SANTOS-FILHO, M. Efeitos da BR-070 na Província Serrana de Cárceres, Mato Grosso, sobre a comunidade de vertebrados silvestres. **Revista Brasileira de Zootecias**. v.9, p. 185-192, 2007.

PEREIRA, L.Q, et. al. Filarioidea, parasita de articulação e microfilárias em sanhaço-papa-laranja (*Thraupis bonariensis*) – relato de caso. ANAIS DO V SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ANIMAIS SILVESTRES E SELVAGENS. Viçosa, 2010.

PRADA, C.S. **Atropelamento de vertebrados silvestres em uma região fragmentada do nordeste do estado de São Paulo: Quantificação do impacto e análise de fatores envolvidos.** 2004. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2004.

RIBEIRO, V.M. XIII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária & I Simpósio Latino-Americano de Rickettsioses, Ouro Preto, MG, 2004.

RODOFAUNA, relatório semestral. Brasília. 2010.

SANTANA, G.G. **Fatores influentes sobre os atropelamentos de vertebrados silvestres em rodovias da região central do estado do Rio Grande do Sul, Brasil.** 2010. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2010.

SILVA, R.M.G. **Atropelamento de animais silvestres em rodovias.** 2011. 30 f. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) - Curso de Licenciatura em Biologia à Distância, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

TURCI, L. C. B.; BERNARDE, P. S. Vertebrados atropelados na rodovia estadual 383 em Rondônia, Brasil. **Revista Biotemas**, v. 22, p. 121-127, 2009.