

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GOIÁS – Uni – ANHANGUERA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**PASSAGEM PARA ANIMAIS SILVESTRES: UMA ANÁLISE SOBRE A
EFETIVIDADE DA IMPLANTAÇÃO NA GO-070.**

MURILLO CAMPOS RASMUSSEN

GOIÂNIA
Junho/2019

MURILLO CAMPOS RASMUSSEN

**PASSAGEM PARA ANIMAIS SILVESTRES: UMA ANÁLISE SOBRE A
EFETIVIDADE DA IMPLANTAÇÃO NA GO-070.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário de Goiás - Uni-ANHANGUERA, sob orientação da Professora Especialista Helena Bernardes Cortez, como requisito parcial para obtenção do título de bacharelado em Engenharia Civil.


GOIÂNIA
Junho/2019

FOLHA DE APROVAÇÃO

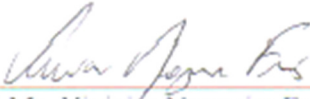
MURILLO CAMPOS RASMUSSEN

PASSAGEM PARA ANIMAIS SILVESTRES: UMA ANÁLISE SOBRE A EFETIVIDADE
DA IMPLANTAÇÃO NA GO-070.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora como requisito parcial para obtenção do Bacharelado em Engenharia Civil do Centro Universitario de Goiás – Uni-ANHAGUERA, defendido e aprovado em 01 de junho de 2019 pela banca examinadora constituída por:


Prof. Esp. Helena Bernades Cortez
Orientador (a)


Prof. Esp. Marcela Pimenta Faleiros dos Santos
Membro


Prof. Ms. Vinicius Nogueira Frões
Membro

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus e aos meus pais e familiares em especial minha irmã Mayara (in memoriam), que sempre me apoiaram e acreditaram na minha decisão de fazer o curso de Engenharia Civil, e a minha professora orientadora Helena B. Cortez, que me ajudou e acolheu para o desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

A ampliação e construção de novas rodovias têm um importante ponto principal para a economia de nosso país e sua principal função é interligar regiões umas às outras. As construções vêm separando e fragmentando o habitat natural dos animais silvestres, tendo um índice elevado de mortes por atropelamentos, entorno de 475 milhões de atropelamentos ao ano. Os animais são atraídos para as rodovias pois encontra-se alimentos despejados pelos usuários ou animais que são atropelados virando carniça para animais carnívoros e os anfíbios que são atraídos principalmente pelo calor que as estradas produzem durante o período noturno. O presente projeto tem o objetivo de analisar os impactos ambientais ocorridos durante as visitas ao local a ser estudado. Com base neste estudo será realizado uma análise de possíveis pontos para instalação de infraestruturas de passagem de fauna. No trecho de Goianira-Go à Inhumas-Go com extensão de aproximadamente 14 km, foram realizadas visitas em campo com um veículo automotor e um celular com câmera fotográfica realizando uma monitoria para localizar animais que tenham sido vítimas desta divisão pela rodovia e veremos a importância deste estudo com a grande quantidade de matas nativas próximo à esta rodovia. Com um total de 17 visitas ao local de monitoramento foram encontrados 8 animais até o momento, com este resultado foi decidido o uso da passagem do tipo tudo corrugado por não ter animais de grande porte na região, com o auxílio de uma cerca guia os animais serão conduzidos para a devida travessia correta da passagem inferior, e também para que a cerca os impeça de prosseguir para a pista de rolamento e não corram o risco do atropelamento.

PALAVRAS-CHAVE: Rodovias. Alimentos. Atropelamento. Fauna. Impactos.

1. INTRODUÇÃO.

A construção e ampliação de obras rodoviárias como rodovias, ponte e viadutos tem um importante desenvolvimento e crescimento social e econômico em nosso país onde a maior parte de toda carga é transportada pelo modal rodoviário. Uma de suas principais funções é fazer a ligação de regiões urbana, possibilitando abranger o comercio. As estradas também nos concedem conhecer e explorar novas culturas como um benefício cultural.

O Brasil possui ao todo quase 1,7 milhão de quilômetros de estradas que cortam o Brasil escoando 58% do volume nacional de cargas. No entanto, 80,3% mais de 1,3 milhão de km não são pavimentadas. Ao todo, o país tem 12,1% de rodovias pavimentadas; os outros 7,6% são vias planejadas, isto é, ainda não saíram do papel (DNIT 2018).

As estradas podem causar impactos ambientais, tanto físico, químico ou biológico. Dentre estas podemos citar a fragmentação de habitat, onde é mudado as áreas onde as espécies vivem dando uma descontinuidade dos recursos e condições presentes da área. Essas causas podem ser levadas por origem natural ou antropogênica (atividade humana), o efeito barreira é onde as espécies ficam isoladas sem seus recursos para sua sobrevivência que vem a realizar estas travessias, através destas travessias isso pode ocorrer os atropelamentos de fauna que causam impactos ambientais.

Diante destes problemas ambientais ocasionados pela construção das rodovias, essencialmente para o desenvolvimento do país, podem ser apresentadas e solucionadas por diversas medidas em conjunto com projetos de engenharia para que minimizem esses impactos negativos, aumentando a segurança no tráfego da rodovia e garantindo a segurança de passagem dos animais por meio destes projetos.

Este projeto de pesquisa irá contribuir com a preservação da fauna do cerrado goiano, frente ao desenvolvimento da malha rodoviária e consecutivamente acrescentando segurança ao usuário. Os impactos ambientais ocasionados pela construção destas rodovias que afetam todo o meio ambiente por onde são construídas poderiam ter a mitigação deste impacto com projetos que adicionam passagens para realizar está transição para o outro lado da rodovia. Mostrar a necessidade da implantação dessas medidas nas rodovias goianas, onde as estruturas de passagem de fauna são praticamente inexistentes e as ocorrências de mortalidade de animais nas estradas são frequentes.

O estudo foi realizado na GO-070, rodovia estadual pertencente ao estado de Goiás que liga a capital Goiânia ao noroeste do estado onde se localiza o Rio Araguaia, num trecho de

mais de duzentos quilômetros, sendo uma das mais importantes rodovias do Estado. Corta cidades como Goianira, Inhumas, Itauçu, Itaberaí, Cidade de Goiás, Itapirapuã, Jussara, Aparecida do Rio Claro e termina na cidade de Aragarças, no Rio Araguaia. O trecho estudado tem aproximadamente 14 km de extensão, localizado entre as cidades de Goianira e Inhumas. Foi levantado dados quantitativos e qualitativos da ocorrência e frequência de atropelamentos da fauna desta região, que servirão de base para o estudo e implantação de algumas medidas que minimizem esse problema que a rodovia traz para os animais silvestres da região.

2. MATERIAL E MÉTODO

No trecho entre as cidades de Goianira-Go e Inhumas-Go, será levantado um estudo no qual haverá um monitoramento com um veículo automotor, durante três meses será levantado os atropelamentos ocorridos neste trecho e com um celular com câmera fotográfica será registrado para o estudo.

2.1 Material

Este estudo foi realizado no trecho da GO – 070 de acordo com a Figura 1, que liga as cidades de Goianira – GO a Inhumas – GO, localizada a 30 km da capital Goiânia, o trecho a ser estudado possui aproximadamente 14 km de extensão, onde foi realizado um monitoramento de campo com fotos e coordenadas, conduzindo um automóvel para realização da pesquisa, foi realizada três visitas por semana ao local para ser realizado o levantamento dos atropelamentos da fauna da região. Na Figura 1 está marcado o trecho onde foi feito o monitoramento da região:

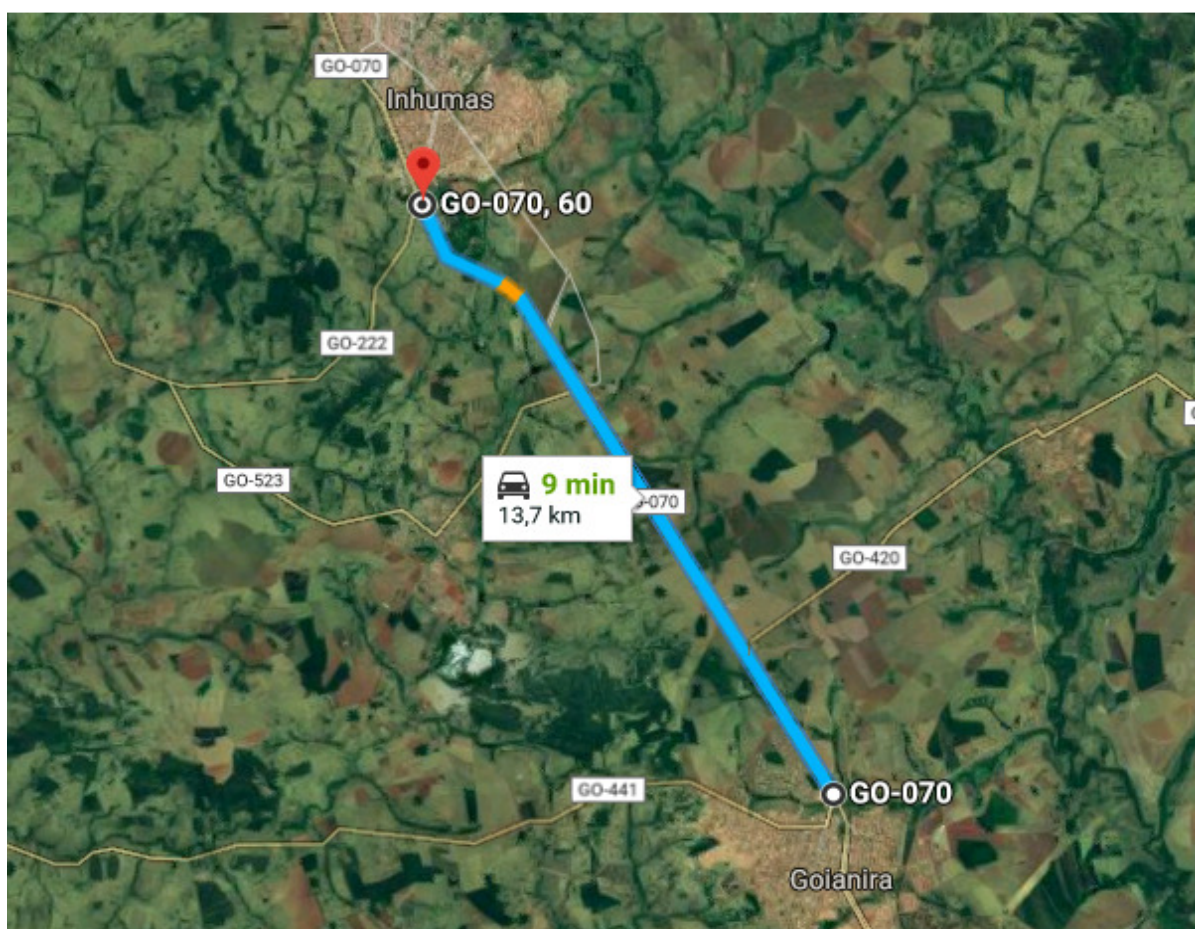


Figura 1. Mapa de localização do trecho da GO – 070 entre Goianira e Inhumas.
Fonte: GOOGLE MAPS (2019).

2.2 Métodos

O período de visitas realizadas em campo ocorreu dos meses, de Março a Maio de 2019, três vezes por semana, foi conduzido um veículo automotor, em um velocidade de no máximo 60km/h, ao localizar os animais e carcaças encontradas nos meses de março, abril e maio, era realizada a parada do veículo e com auxílio do celular eram retiradas fotos através do aplicativo DATACAM, onde constam suas respectivas coordenadas geográficas, data e hora da localização, desta forma conseguindo levantar um gráfico no qual mostra o resultado da pesquisa deste trecho.

Os animais encontrados foram removidos para o acostamento para não ocasionar mais atropelamentos e nem acidentes com usuários. Após o monitoramento foi avaliada a importância da passagem de fauna nas rodovias, pelo quantitativo de animais que é atropelado na região e foi analisado e através de um gráfico realizado pelo software Excel, o quantitativo de espécies afetadas. Com o auxílio do Google Earth versão 2019 podemos ver um grande volume de matas nativas próximas a rodovia no entorno da região estudada com um potencial de vida silvestre moderado e animais domésticos que provavelmente são deixados as margens das rodovias para morrerem, causando transtornos para os usuários que utilizam a rodovia, com isto foi levantado propostas de soluções para a rodovia local.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O monitoramento no trecho da GO – 070, região com um grande índice de matas nativas demonstradas na Figura 2, na qual vivem os animais silvestres. Através de uma planilha de Excel com todos os dados de encontro dos atropelamentos e foi feito um levantamento via gráfico em todo o período de monitoramento do trecho.

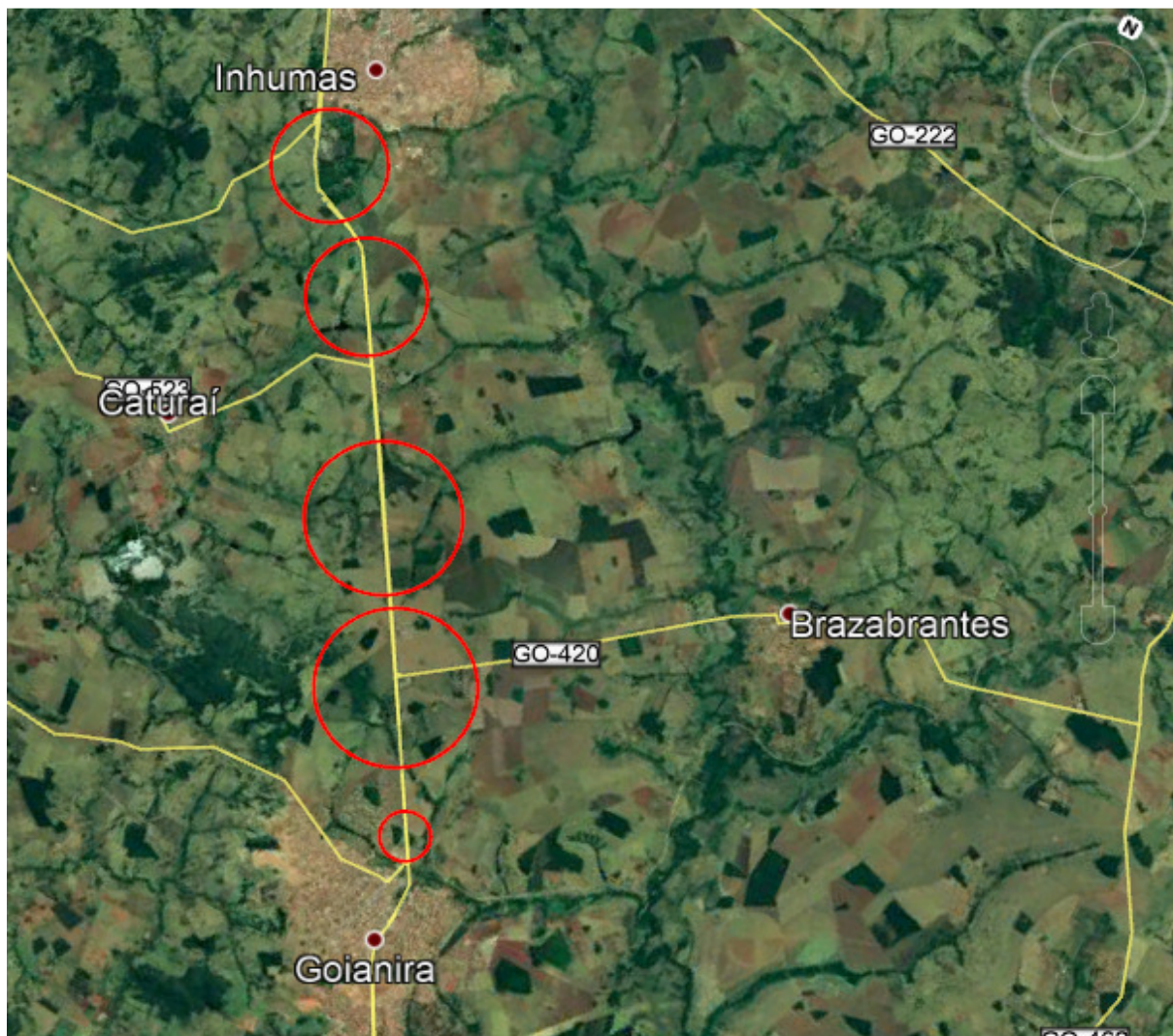


Figura 2: Matas Nativas próximas a rodovia GO-070 - Goianira à Inhumas
Fonte: GOOGLE EARTH (2019)

3.1 Quantitativo de espécies afetadas junto ao monitoramento

No período de três meses, entre março a maio do ano de 2019 foram realizadas um total de vinte e quatro monitoramentos, durante este período foram encontrados 8 animais atropelados, dentre estes foram localizados 3 animais sendo duas espécies silvestre, 1 (um)

Quati e 2 (dois) Cachorro do Mato. Foram encontrados também, 5 animais considerados domésticos sendo 4 (quatro) cachorros e 1 (um) gato.

Estes atropelamentos tendem a trazer outros animais carnívoros a rodovia que serão atraídos pela carcaça dos animais que foram atropelados podendo causar mais atropelamentos e acidentes graves tanto para a fauna quanto para o usuário da rodovia.

Todas espécies encontradas são mamíferos, sendo apenas um deles de pequeno porte o restante é de médio porte, conforme Figura 3 abaixo, segue o quantitativo de espécies encontradas atingidas na região:

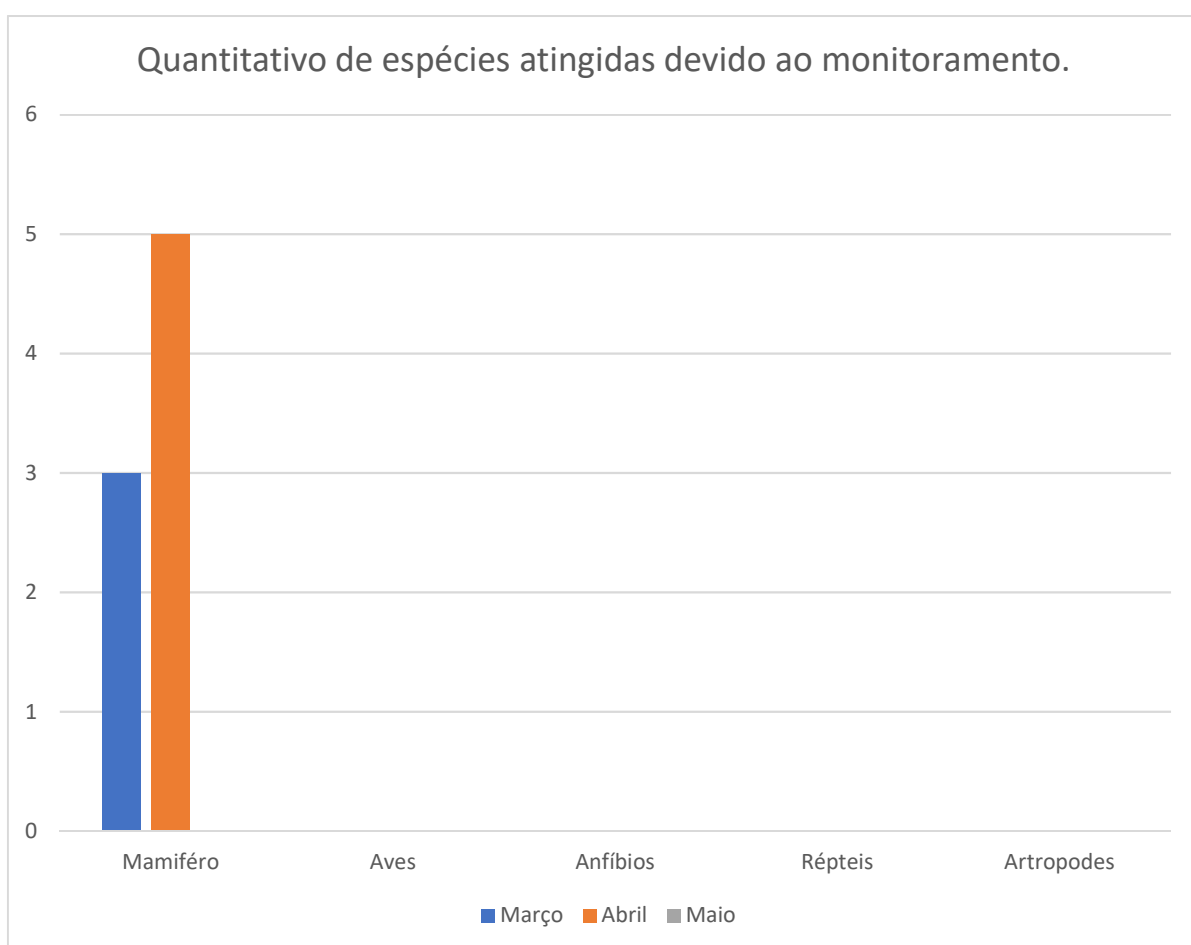


Figura 3: Quantitativo de espécies encontradas atropeladas.

O levantamento realizado, ao longo dos três meses de monitoramento na GO-070, será demonstrado na Figura 4, mostrando os dias das visitas, espécies encontradas atropeladas devidamente com seus nomes populares e científicos e suas respectivas coordenadas de onde foram encontrados.

Figura 4: Monitoramento resultante da G0-070, realizado entre março a maio de 2019 – trecho Goianira-GO a Inhumas-GO.

DIA	DATA	QUANTIDADE	ESPÉCIES	LATITUDE	LONGITUDE
1	25/03/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
2	27/03/2019	1	Gato (Felis Catus)	16° 24' 13" S	49° 29' 02" O
3	29/03/2019	1	Quati (Nasua nasua)	16° 26' 05" S	49° 27' 06" O
3	29/03/2019	1	Cachorro do mato (Cerdocyon Thous)	16° 28' 54" S	49° 25' 49" O
4	31/03/2019	Não realizado	-	-	-
5	02/04/2019	Não realizado	-	-	-
6	04/04/2019	1	Cachorro (Canis Lupus Familiaris)	16° 24' 44" S	49° 28' 29" O
6	04/04/2019	1	Cachorro (Canis Lupus Familiaris)	16° 27' 10" S	49° 26' 56" O
6	04/04/2019	1	Cachorro (Canis Lupus Familiaris)	16° 29' 40" S	49° 25' 20" O
7	08/04/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
8	10/04/2019	1	Cachorro (Canis Lupus Familiaris)	16° 24' 56" S	49° 28' 21" O
8	10/04/2019	1	Cachorro do mato (Cerdocyon Thous)	16° 27' 03" S	49° 27' 00" O
9	12/04/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
10	14/04/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
11	16/04/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
12	18/04/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
13	22/04/2019	Não realizado	-	-	-
14	24/04/2019	Não realizado	-	-	-
15	26/04/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
16	28/04/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
17	30/04/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
18	02/05/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
19	06/05/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
20	08/05/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
21	10/05/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
22	12/05/2019	Não realizado	-	-	-
23	14/05/2019	Não realizado	-	-	-
24	17/05/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
25	20/05/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
26	22/05/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
27	24/05/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
28	26/05/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-
29	28/05/2019	Não Realizado	-	-	-
30	30/05/2019	0	Nenhuma Encontrada	-	-

O estado dos animais se encontra pouco degradados pois estavam inteiros e próximo ao acostamento, exceto o Quati que estava no meio da rodovia e estava completamente esmagado pelos veículos, imagens dos animais no apêndice A.

Através de demarcação podemos ver que todos animais foram encontrados próximo as matas nativas circuladas na Figura 2, e conforme a Figura 5 vemos que os animais foram atropelados próximo as matas e próximos uns dos outros.



Figura 5: Demarcação dos atropelamentos de fauna encontrados na GO-070

Fonte: GOOGLE EARTH (2019)

No decorrer dos 67 dias de monitoramento entre os dias (25 de março a 16 de maio de 2019), foi obtido uma taxa de atropelamento de 0,12 animais atropelados por dia, com o estudo dos atropelamentos observamos que o atropelamento do Quati e dos Cachorros do Mato tem haver por estarem próximos a matas nativas da região já os demais não sabemos as causa, se vem de casas ou fazendas próximas a rodovia.

3.2 Georreferenciamento das áreas nativas.

Com auxílio do software Google Earth foi obtido o dimensionamento e o mapeamento de cinco áreas de matas nativas da região do trecho que estão localizadas próximo à rodovia da GO-070. Neste perímetro não foi localizado nenhuma cerca guia e nenhuma infraestrutura para

passagem de animais e também não foi localizado placas de travessia de animais silvestre neste trecho de estudo.

A área 1 da Figura 6, localizada nas coordenadas $16^{\circ}29'21.71''\text{S}$ $49^{\circ}25'35.84''\text{O}$, é uma mata que foi fragmentada para a construção da rodovia impedindo os animais de fazerem a transição de um lado para o outro, esta área está em um ambiente urbano que poderá ser loteado em pouco tempo, contando com uma área de 60.000 m^2 (à esquerda) e a do lado oposto com uma área de 27.500 m^2 (à direita).



Figura 6: Mata nativa próxima a GO-070, Área 1.
Fonte: GOOGLE EARTH (2019).

A área 2 da Figura 7, localizada nas coordenadas $16^{\circ}28'10.25''\text{S}$ $49^{\circ}26'24.66''\text{O}$, onde temos uma mata muito grande com uma área de 462.700 m^2 (à esquerda) e mais duas matas (à direita) uma contando com uma área de 46.000 m^2 e outra de 110.200 m^2 .



Figura 7: Mata nativa próxima a GO-070, Área 2.
Fonte: GOOGLE EARTH (2019).

A área 3 da Figura 8, localizada nas coordenadas $16^{\circ}27'2.14''S$ $49^{\circ}26'59.86''O$, no qual temos 3 matas nativas que podemos ter várias espécies de vida silvestre, pois está área foi encontrada dois animais silvestres um Quati e um Cachorro do Mato que correm este risco da transição para o lado oposto da rodovia, as mata à esquerda, possuem uma área de $55.000m^2$ e a outra uma área de $45.000m^2$, já à direita temos uma mata com área de $170.000m^2$.



Figura 8: Mata nativa próxima a GO-070, Área 3.
Fonte: GOOGLE EARTH (2019).

A área 4 da Figura 9, localizada nas coordenadas $16^{\circ}26'26.65''S$ $49^{\circ}27'22.81''O$, são matas nativas fragmentadas pela construção da rodovia, onde pode ter vida silvestre. O Quati foi encontrado atropelado a 500m de distância destas matas, e elas contêm uma área de $67.300m^2$ à esquerda e duas áreas à direita, uma tendo área de $14.100m^2$ e outra de $17.000m^2$.



Figura 9: Mata nativa próxima a GO-070, Área 4.
Fonte: GOOGLE EARTH (2019).

A área 5 da Figura 10, localizada nas coordenadas $16^{\circ}24'2.34''\text{S}$ $49^{\circ}29'23.56''\text{O}$, é uma mata de zona urbana onde está localizada na entrada da cidade de Inhumas-GO, nesta área ocorreu uma fragmentação muito grande devido a construção da rodovia, por ser a área de maior dimensão da região pode ter várias espécies de animais silvestres vivendo nesta área, com uma dimensão de área de 822.400m^2 à direita e um área de 46.100m^2 à esquerda.



Figura 10: Mata nativa próxima a GO-070, Área 5.
Fonte: GOOGLE EARTH (2019).

4. CONCLUSÕES

Com relação ao estudo realizado na GO-070 e com os dados coletados devido ao monitoramento da rodovia, juntamente com o mapeamento das áreas de mata nativa da região entorno da rodovia, se tem propostas de mitigação para os impactos aos animais silvestres da região, através de projetos de infraestruturas de passagem inferior de animais de pequeno porte e sinalização em pontos onde temos maior número de animais atropelados encontrados, que atenta os usuários da rodovia que tenha cuidado com os animais que podem se aventurar a fazer a travessia pela pista de rolamento, principalmente perto das regiões onde as matas foram fragmentadas devido a construção da rodovia.

Para o auxílio aos usuários na GO-070, o trabalho possui a proposta de implantação de placas de alertar com presença de animais silvestres nos trechos da rodovia para melhor visualização de e atenção na rodovia, com isto diminuir a velocidade do veículo em curvas acentuadas e nas áreas de maior índice de atropelamentos da região, em ambos lado da rodovia conforme as localizações e conforme modelo no Apêndice B deste artigo:

Uma outra forma, são informativos com panfletagem educativas com os devidos cuidados na travessia de animais na rodovia, distribuídos aos usuários para se conscientizarem e preservarem nossa fauna, desta forma evitando os atropelamentos de animais na rodovia e caso venha a encontrar algum animal atropelado tomar as medidas corretas para remoção da carcaça da pista de rolamento e levando-o para o acostamento.

Com o monitoramento da GO-070 nenhum animal de grande porte foi encontrado, todos os animais encontrados foram mamíferos de pequeno porte, não foram encontradas outras espécies como anfíbios que nesta época do ano tem taxa de reprodução elevada.

Como a estrutura da GO-070 é uma rodovia duplicada uma proposta para a região está em uma construção de duas passagens de fauna inferior de pequeno porte acompanhada de uma cerca guia com discriminações do DNIT (Departamento Nacional de Infraestruturas de Transportes), para a conexão de habitats fragmentados pela construção da rodovia. Seriam instalados tubos corrugados como passagem inferior na rodovia com seu diâmetro interna de 90 centímetros para que possa atender as espécies da região e com o auxílio da cerca guia que os redirecionam para a passagem inferior fazendo está travessia na rodovia com segurança.

As dimensões propostas atendem a recomendação da norma do DNIT - 077/2006 – ES, cuja altura é de 2 metros, e nos primeiros 50 cm iniciais, de baixo para cima, com tela de malha de 2 cm e no restante, tela de 10 cm de malha. As cercas deverão possuir vegetação

arbustiva de porte médio para disfarçar sua estrutura e atrair os animais para a passagem (DNIT, 2006).

No Apêndice C deste artigo se encontra o projeto de autoria própria com as especificações do DNIT de passagem inferior de tubo corrugado. Os pontos de instalação das passagens inferiores e das cercas que direcionam os animais na proposta, foram locadas de forma que conectam as áreas com matas nativas fragmentadas.

Em um ponto do trecho temos uma obra de uma ferrovia inacabada que serviria como passagem superior na rodovia, por ser uma estrada férrea não tem um grande fluxo como temos na rodovia com isto os animais conseguiriam atravessar por este ponto e próximo a esta ponte da estrada férrea foi localizado um cachorro do mato, animal silvestre da região.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

BENEVIDES. **No Brasil, 80% das estradas não contam com pavimentação.** Jornal O Globo publicado em 23/08/2014 <<https://oglobo.globo.com/brasil/no-brasil-80-das-estradas-nao-contam-com-pavimentacao-13710994>> Acesso em: 01/10/2018

CBEE. **Atropelômetro.** Disponível em: <http://www.cbee.ufla.br/portal/atropelometro/>. Acesso em: 12/09/2018.

DNIT. **Manual de sinalização rodoviária.** Disponível em: <http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/manuais/documentos/743_manuaisinalizacaorodoviaria.pdf> Acesso em 24/04/2019

FREITAS, Carlos Henrique. **Levantamento de animais vertebrados vítimas de atropelamentos em trechos das rodovias MG-223, MG-190 e BR-352.** Artigo original <<http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/getec/article/download/1163/829>>. Acesso em 22/09/2018.

GRUPO ECO. **Passagem inferior de fauna e cerca guia como forma de mitigação dos impactos ambientais.** Revista Internacional de Ciências, 5, dez. 2015. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/ric/article/view/19647>>. Acesso em: 01/10/2018.

LAUXEN, M. S. **Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna.** DNIT. <<http://www.dnit.gov.br/meio-ambiente/colecaoestradaverde/monitoramento-e-mitigacao-de-atropelamento-de-fauna.pdf>> Acesso em: 22/09/2018.

LIMA, S.F.; OBARA, A.T. **Levantamento de Animais Silvestres Atropelados na BR-277 às Margens do Parque Nacional do Iguaçu: Subsídios ao Programa Multidisciplinar de Proteção à Fauna.** VII Semana de Artes da Universidade Estadual de Maringá, Universidade Estadual de Maringá. 2004. Disponível em <<http://congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/229/188>>. Acesso em: 22/09/2018.

PIMENTA. **Passagem inferior de fauna e cerca guia como forma de mitigação dos impactos ambientais.** Revista Internacional de Ciências, 5, dez. 2015. Disponível em: <www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/ric/article/download/19647/14416> Acesso em 01/10/2018.

6. DECLARAÇÃO E AUTORIZAÇÃO.

Eu, MURILLO CAMPOS RASMUSSEN, portador (a) da Carteira de Identidade nº 5130849, emitida pelo SSP/GO, inscrito (a) no CPF sob nº041.177.201-55, residente e domiciliado(a) na RUA C-4, QUADRA 07 LOTE 1 , setor VILA NOVA CANAÃ, na cidade de GOIÂNIA, estado de GOIÁS, telefone fixo (62) 3942-5920 e telefone celular (62) 98134-4420 email:MURILLORASMUSSEN@HOTMAIL.COM, declaro, para os devidos fins e sob pena da lei, que o Trabalho de Conclusão de Curso: PASSAGEM PARA ANIMAIS SILVESTRES: UMA ANÁLISE SOBRE A EFETIVIDADE DA IMPLANTAÇÃO NA GO-070 é uma produção de minha exclusiva autoria e que assumo, portanto, total responsabilidade por seu conteúdo. Declaro que tenho conhecimento da legislação de Direito Autoral, bem como da obrigatoriedade da autenticidade desta produção científica. Autorizo sua divulgação e publicação, sujeitando-me ao ônus advindo de inverdades ou plágio e uso inadequado de trabalhos de outros autores. Nestes termos, declaro-me ciente que responderei administrativa, civil e penalmente nos termos da Lei 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que altera e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Pelo presente instrumento autorizo o Centro Universitário de Goiás, UniANHANGUERA a disponibilizar o texto integral deste trabalho tanto na biblioteca, quanto em publicações impressas, eletrônicas/digitais e pela internet. Declaro ainda, que a presente produção é de minha autoria, responsabilizo-me, portanto, pela originalidade e pela revisão do texto, concedendo ao Uni-ANHNAGUERA plenos direitos para escolha do editor, meios de publicação, meios de reprodução, meios de divulgação, tiragem, formato, enfim, tudo o que for necessário para que a publicação seja efetivada.

Goiânia, 01 de Junho de 2019

Murillo Campos Rasmussen

Murillo Campos Rasmussen

APENDICES A (FOTOS E DEMOSTRATIVO DAS PROPOSTAS)



Figura 11: Gato encontrado atropelado.



Figura 12: Quati encontrado atropelado.



Figura 13: Cachorro do mato encontrado atropelado.



Figura 14: Cachorro encontrado atropelado.



Figura 15: Cachorro encontrado atropelado.



Figura 16: Cachorro encontrado atropelado.



Figura 17: Cachorro encontrado atropelado.



Figura 18: Cachorro do mato encontrado atropelado.

APENDICES B (PROPOSTA DE SINALIZAÇÃO PARA A RODOVIA)



Figura 19: Modelo de placa de sinalização para a GO-070

Fonte: INFRAESTRUTURA EM PASSAGENS DE ANIMAIS SILVESTRES COMO SOLUÇÃO AOS IMPACTOS AMBIENTAIS NAS RODOVIAS GOIANAS. (VERISSIMO FILHO E PEIXOTO 2017)

APENDICES C (PROJETO PROPOSTO PARA IMPLATAÇÃO NA GO-070)

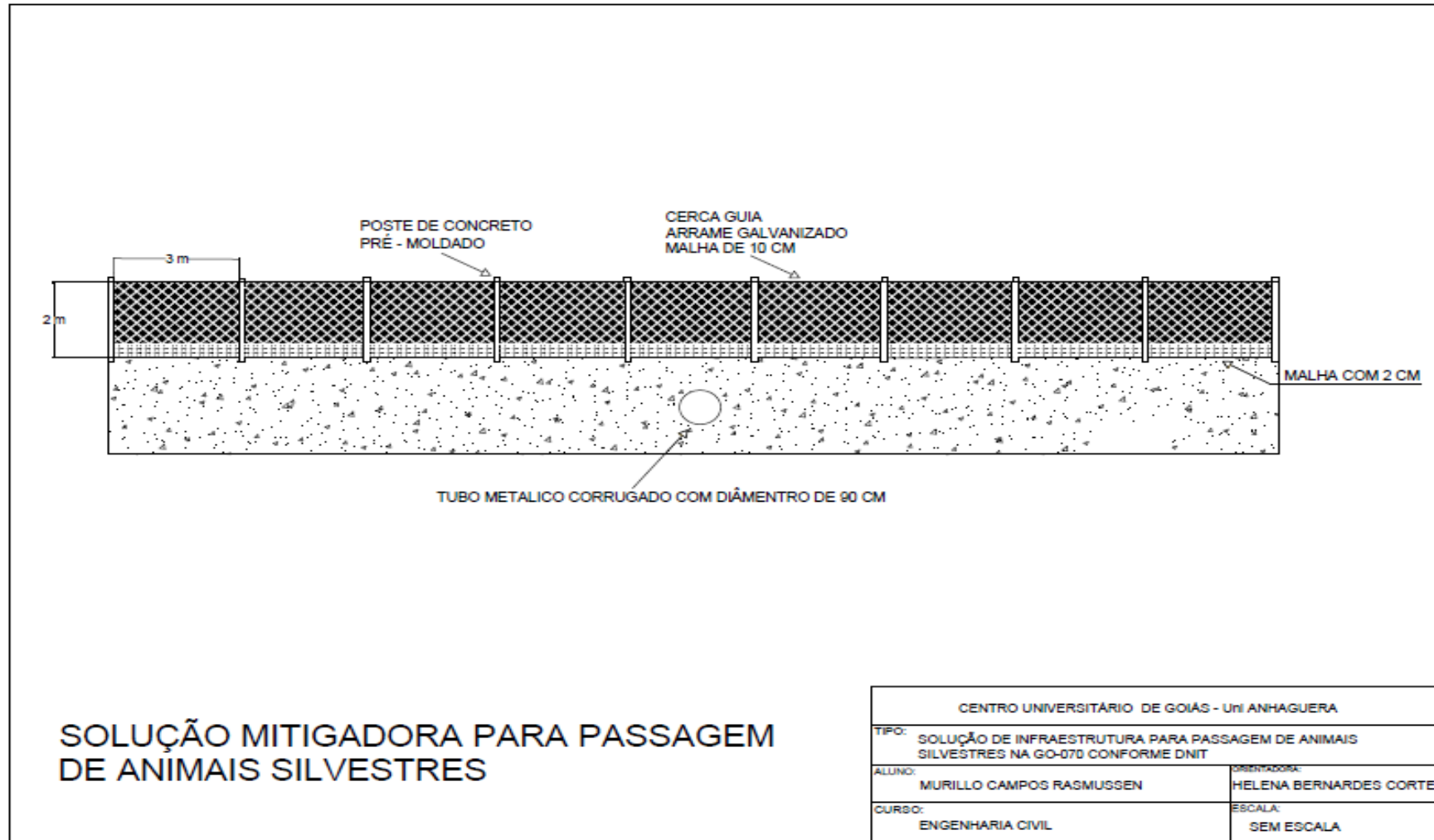


Figura 20: Projeto proposto para implantação na GO-070

PASSAGEM PARA ANIMAIS SILVESTRES: UMA ANÁLISE SOBRE A EFETIVIDADE DA IMPLANTAÇÃO NA GO-070.

RASMUSSEN, Murillo Campos¹; CORTEZ, Helena Bernardes²

¹ Estudante do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA. Professora, Especialista, Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Goiás Uni-ANHANGUERA.

RESUMO

A ampliação e construção de novas rodovias têm um importante ponto principal para a economia de nosso país e sua principal função é interligar regiões umas às outras. As construções vêm separando e fragmentando o habitat natural dos animais silvestres, tendo um índice elevado de mortes por atropelamentos, entorno de 475 milhões de atropelamentos ao ano. Os animais são atraídos para as rodovias pois encontra-se alimentos despejados pelos usuários ou animais que são atropelados virando carniça para animais carnívoros e os anfíbios que são atraídos principalmente pelo calor que as estradas produzem durante o período noturno. O presente projeto tem o objetivo de analisar os impactos ambientais ocorridos durante as visitas ao local a ser estudado. Com base neste estudo será realizado uma análise de possíveis pontos para instalação de infraestruturas de passagem de fauna. No trecho de Goianira-Go à Inhumas-Go com extensão de aproximadamente 14 km, foram realizadas visitas em campo com um veículo automotor e um celular com câmera fotográfica realizando uma monitoria para localizar animais que tenham sido vítimas desta divisão pela rodovia e veremos a importância deste estudo com a grande quantidade de matas nativas próximo à esta rodovia. Com um total de 17 visitas ao local de monitoramento foram encontrados 8 animais até o momento, com este resultado foi decidido o uso da passagem do tipo tudo corrugado por não ter animais de grande porte na região, com o auxílio de uma cerca guia os animais serão conduzidos para a devida travessia correta da passagem inferior, e também para que a cerca os impeça de prosseguir para a pista de rolamento e não corram o risco do atropelamento.

PALAVRAS-CHAVE: Rodovias. Alimentos. Atropelamento. Fauna. Impactos.