

Síntese dos resultados do programa de monitoramento do atropelamento de fauna silvestre - ano base 2014.

DNIT ESTUDA E MONITORA O ATROPELAMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES EM MAIS DE 5.500 KM DE RODOVIAS FEDERAIS

As rodovias são importantes vias de comunicação entre os municípios que compõem o Brasil, sendo difícil imaginar como seria possível manter o abastecimento e a integração do país sem elas. E exatamente por conectar as localidades de um país com dimensões continentais, as rodovias atravessam extensas áreas naturais, cruzando todos os biomas brasileiros, o que torna os atropelamentos de animais silvestres, até certo ponto, inevitáveis.

O atropelamento da fauna silvestre é considerado assunto estratégico pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes / DNIT, e é tratado desde a fase de planejamento das rodovias federais. São desenhados diversos projetos diferentes para conectar as mesmas localidades e então são comparados os custos das obras, os benefícios socioeconômicos e os efeitos positivos e negativos sobre o meio ambiente de cada uma das alternativas projetadas.

Escolhida a alternativa que melhor equilibra estes fatores, são enviados especialistas em aves, em mamíferos, em répteis e em anfíbios a campo, para que realizem estudos e indiquem quais as medidas devem ser tomadas, tanto durante as obras quanto durante a operação da rodovia, para minimizar ao máximo possível os atropelamentos dos animais silvestres.

O cuidado que o DNIT toma na realização destes estudos é tamanho que, por exemplo, foram enviados à floresta amazônica 6 especialistas em mamíferos, 11 especialistas em anfíbios e répteis e 16 especialistas em aves, além de outros biólogos, cozinheiros, motoristas, mateiros e auxiliares, uma equipe de cerca de 100 profissionais, que durante dois meses realizou o levantamento da fauna presente na região da pavimentação da BR-319/AM/RO. E isto tem um motivo: é a partir destes estudos que se concebem os Programas de Monitoramento de Fauna em Rodovias, cujo objetivo é mensurar o impacto que estas vias causam sobre os animais. O Programa de Monitoramento da Fauna se divide em dois subprogramas: o Monitoramento da Biodiversidade e o Monitoramento do Atropelamento de Fauna.

O objetivo do Monitoramento da Biodiversidade é avaliar como a rodovia influencia a comunidade biótica ao seu redor. São coletadas evidências (observações, gravações, fotografias, pegadas e até mesmo fezes) de animais no entorno na rodovia e a partir destes dados procura-se mudanças nas populações naturais originais da área (identificadas nos estudos de campo). Alterações tanto na diversidade das espécies quanto na quantidade de indivíduos de cada uma delas são alertas importantes para a gestão do empreendimento.

O DNIT executou em 2014 vinte Programas de Monitoramento do Atropelamento da Fauna em 5.514,63 km (6,1% da malha de 90.048 km) de rodovias federais, em todas as regiões do país. A

busca por animais atropelados é realizada minuciosamente de acordo com a Instrução Normativa nº 13/2013 do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – órgão responsável por regular a atividade. Motoristas percorrem os trechos em velocidades entre 20 a 40 km por hora, enquanto especialistas procuram na via os animais atropelados. A cada carcaça, os especialistas fotografam, geolocalizam, identificam, marcam e, por fim, via de regra, afastam os restos do animal do eixo viário. Cada sentido da via é monitorado de forma separada, o que resulta em 10.462,66 km percorridos por campanha. Ao todo, o Programa já percorreu quilometragem que seria suficiente para cobrir três vezes toda a malha rodoviária federal, atualmente com 90.048 km.

Os próximos projetos que contarão com monitoramento de fauna são 303 km da BR-381/MG e 30,43 km da BR-285/SC/RS. De médio a longo prazo, há a previsão para que 51.074 km de rodovias tenham pelo menos uma campanha de monitoramento de atropelamento de fauna, dentro do PROFAS - Programa de Rodovias Federais Ambientalmente Sustentáveis – instituído no âmbito dos Ministérios dos Transportes e do Meio Ambiente.

RODOVIAS FEDERAIS COM MONITORAMENTO DO ATOPELAMENTO DE FAUNA

RODOVIA	REGIÃO	KM RODOVIÁRIA ¹	CAMPANHAS ²	KM POR CAMPANHA ³	PERIODICIDADE	KM TOTAL ⁴
BR-116/RS	Sul	75,00 km	14	150,00 km	Mensal	2100,00 km
BR-448/RS	Sul	22,40 km	13	44,80 km	Mensal	582,40 km
BR-116/392/RS	Sul	210,00 km	33	420,00 km	Mensal	13860,00 km
BR-101/RS/SC	Sul	348,00 km	48	696,00 km	Mensal	33408,00 km
BR-386/RS	Sul	35,20 km	35	70,40 km	Mensal	2464,00 km
BR-280/SC	Sul	73,18 km	12	146,36 km	Mensal	1756,32 km
BR-470/SC	Sul	73,88 km	5	147,76 km	Mensal	738,80 km
BR-050/MG	Sudeste	68,90 km	24	137,80 km	Mensal	3307,20 km
BR-101/RJ	Sudeste	29,16 km	42	58,32 km	Mensal	2449,44 km
BR-163/PA	Norte	947,00 km	7	1894,00 km	Trimestral	13258,00 km
BR-230/PA	Norte	984,00 km	13	1968,00 km	Trimestral	25584,00 km
BR-429/RO	Norte	291,00 km	18	582,00 km	Decenal ⁵	10476,00 km
BR-422/PA	Norte	73,70 km	7	147,40 km	Trimestral	1031,80 km
BR-101/PE/AL/SE/BA	Nordeste	649,00 km	44	1298,00 km	Mensal	57112,00 km
BR-101/PE/PB/RN	Nordeste	398,90 km	16	797,80 km	Mensal	12764,80 km
BR-235/BA	Nordeste	283,30 km	0 ⁶	-	-	-
BR-158/MT	Centro-oeste	213,51 km	19	427,02 km	Trimestral	8113,38 km
BR-242/MT	Centro-oeste	155,30 km	4	310,60 km	Trimestral	1242,40 km
BR-262/MS	Centro-oeste	284,20 km	76	568,40 km	Semanal ⁵	43198,40 km
BR-060/GO	Centro-oeste	299,00 km	80	598,00 km	Quinzenal	47840,00 km
TOTAIS		5514,63 km	510	10462,66 km		281286,94km

1 – Extensão monitorada da rodovia, medida em quilômetros; 2 – Totais de campanhas realizadas desde o início de cada programa; 3 – Quilometragem rodoviária multiplicada por dois, pois cada sentido da via é monitorado separadamente; 4 – Totalização de quilômetros já percorridos em todas as campanhas; 5 – São realizados nestas frequências em períodos específicos do ano, de acordo com a Licença de Instalação de cada empreendimento; 6 – Não há campanhas fixas, mas as observações realizadas em conjunto com a supervisão ambiental são registradas.



Biólogos registram o atropelamento de minúsculo morcego, na BR-230/422/PA, no município de Rurópolis.



Canídeo atropelado na BR-116/392/RS, no município de Pelotas.



Monitoramento na BR-262/MS, no município de Corumbá.



Animal identificado na BR-116/RS, no município de Pelotas.

REGISTROS DE ATROPELAMENTOS DE ANIMAIS EM RODOVIAS FEDERAIS

RODOVIA	REGIÃO	MAMÍFEROS	AVES	RÉPTEIS	ANFÍBIOS	TOTAL	KM TOTAL ¹	ANIMAIS/KM
BR-116/RS	Sul	1107	1513	792	45	3457	2100,00	1,646
BR-448/RS	Sul	170	149	137	45	501	582,40	0,860
BR-116/392/RS	Sul	476	556	553	141	1726	13860,00	0,125
BR-101/RS/SC	Sul	751	227	50	68	1096	33408,00	0,033
BR-386/RS	Sul	367	41	13	0	421	2464,00	0,171
BR-280/SC	Sul	259	130	55	51	495	1756,32	0,282
BR-470/SC	Sul	95	17	6	15	133	738,80	0,180
BR-050/MG	Sudeste	99	60	31	3	193	3307,20	0,058
BR-101/RJ	Sudeste	100	102	14	40	256	2449,44	0,105
BR-163/PA	Norte	228	25	98	119	470	13258,00	0,035
BR-230/PA	Norte	130	129	181	51	491	25584,00	0,019
BR-429/RO	Norte	233	55	116	28	432	10476,00	0,041
BR-422/PA	Norte	7	5	7	0	19	1031,80	0,018
BR-101/PE/AL/SE/BA	Nordeste	1045	371	193	149	1758	57112,00	0,031
BR-101/PE/PB/RN	Nordeste	83	15	6	3	107	12764,80	0,008
BR-235/BA	Nordeste	16	5	13	2	36	-	-
BR-158/MT	Centro-oeste	182	109	176	52	519	8113,38	0,064
BR-242/MT	Centro-oeste	38	22	9	1	70	1242,40	0,056
BR-262/MS	Centro-oeste	845	128	274	1	1248	43198,40	0,029
BR-060/GO	Centro-oeste	438	455	101	23	1017	47840,00	0,021
TOTAIS		6669	4114	2825	837	14445	281286,94	

1 – Totalização de quilômetros já percorridos em todas as campanhas.

É bastante evidente a inconstância destes dados, devendo-se considerar uma extensa lista de variáveis na avaliação global dos mesmos. Estas podem ser agrupadas em diferentes categorias:

Aquisição dos dados: *bias* do observador, *bias* dos locais de observação, impossibilidade de padronização absoluta, impossibilidade de obtenção em tempo real, taxa de remoção e deterioração, entre outras.

Projeto de engenharia: velocidade máxima prevista, visibilidade, sinalização vertical, dispositivos redutores de velocidade, barreiras construídas, passagens de fauna projetadas, bueiros e drenagem, entre outras.

Físicas: Clima e sazonalidade, precipitações, relevo, eventos catastróficos, variação da paisagem cortada pela via, entre outras.

Humanas: respeito à velocidade máxima prevista, respeito à sinalização instalada, capacidade de direção, condição de tráfego, calendário (feriados), uso e ocupação do solo (urbanização, lavouras, desmatamento), compreensão e sensibilidade ambiental, furto de dispositivos de proteção à fauna, entre outras.

Ecológicas: bioma, espécies presentes, etologia (comportamento animal), eventos migratórios, taxa de aprendizagem do uso das passagens de fauna, predisposição ao uso das passagens, área de vida necessária, nicho ecológico, unidades de conservação, entre outras.

Por outro lado, estes dados de atropelamento de fauna não são apenas números a serem arquivados. Após análise criteriosa dos mesmos, o DNIT constrói passagens de fauna subterrâneas, aéreas e nas pontes, instala sinalizações verticais de advertência e educativas, além de implantar redutores de velocidade físicos e eletrônicos nos pontos críticos.

RODOVIA	REGIÃO	KM RODOVIÁRIA ¹	PASSAGENS DE FAUNA IMPLANTADAS OU EM ESTUDO
BR-116/RS	Sul	75,00 km	44
BR-448/RS	Sul	22,40 km	5 monitoradas
BR-116/392/RS	Sul	210,00 km	15, uma delas monitorada 24 horas
BR-101/RS/SC	Sul	348,00 km	45
BR-386/RS	Sul	35,20 km	Quantidade e localização em estudo
BR-280/SC	Sul	73,18 km	20, incluindo um <i>overpass</i>
BR-470/SC	Sul	73,88 km	24
BR-050/MG	Sudeste	68,90 km	7
BR-101/RJ	Sudeste	29,16 km	31
BR-163/PA	Norte	947,00 km	110
BR-230/PA	Norte	984,00 km	33
BR-429/RO	Norte	291,00 km	Quantidade e localização em estudo
BR-422/PA	Norte	73,70 km	Quantidade e localização em estudo
BR-101/PE/AL/SE/BA	Nordeste	649,00 km	14
BR-101/PE/PB/RN	Nordeste	398,90 km	31
BR-235/BA	Nordeste	283,30 km	Quantidade e localização em estudo
BR-158/MT	Centro-oeste	213,51 km	16
BR-242/MT	Centro-oeste	155,30 km	8
BR-262/MS	Centro-oeste	284,20 km	68
BR-060/GO	Centro-oeste	299,00 km	36
TOTAIS		5514,63 km	507

1 – Extensão monitorada da rodovia, medida em quilômetros.

As passagens de fauna podem ser subterrâneas (secas ou úmidas) ou aéreas, dependendo do grupo animal impactado. Estas 507 passagens (localizadas apenas nos trechos rodoviários em comento) são ainda monitoradas de diversas formas (inclusive com câmeras, 24 horas por dia) a fim de verificar sua efetividade e investigar seu uso pelos animais. Também são instaladas passagens no vão inferior das pontes, a fim de facilitar o cruzamento dos rios pelos animais terrestres. Outro recurso bastante utilizado é o telamento, que consiste na colocação de cercas teladas na extensão da rodovia, conduzindo os animais a atravessarem-na apenas nas passagens construídas.



Passagem de fauna aérea para primatas, na BR-135/MG, no município de Manga.



Passagem de fauna no vão de uma ponte, na BR-116/392/RS, município de Rio Grande.



Passagem de fauna úmida, com passagens secas laterais para pequenos animais, na BR-158/MT, no município de Confresa.



Verificação do monitoramento 24 horas por câmera, em passagem de fauna seca na BR-116/392/RS, no município de Pelotas.



Passagem de fauna mista e telamento da rodovia, na BR-116/392/RS, município de Pelotas.



Pegadas das patas posteriores de gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), espécie ameaçada, em passagem de fauna da BR-448/RS, no município de Canoas.

DNIT EDUCA PARA A SUSTENTABILIDADE

Integrando o planejamento, os estudos, as políticas de transporte e a preservação ambiental, o DNIT, ainda, promove a proteção da fauna através de diversas iniciativas de educação ambiental, integrando assim a sociedade no processo de melhoria do meio ambiente. São realizados Programas de Educação Ambiental em 24 rodovias, com ações especificamente voltadas à redução do atropelamento da fauna. A educação ambiental, na visão do DNIT, promove a participação ativa dos cidadãos e é, portanto, fundamental para a construção de uma sociedade sustentável.



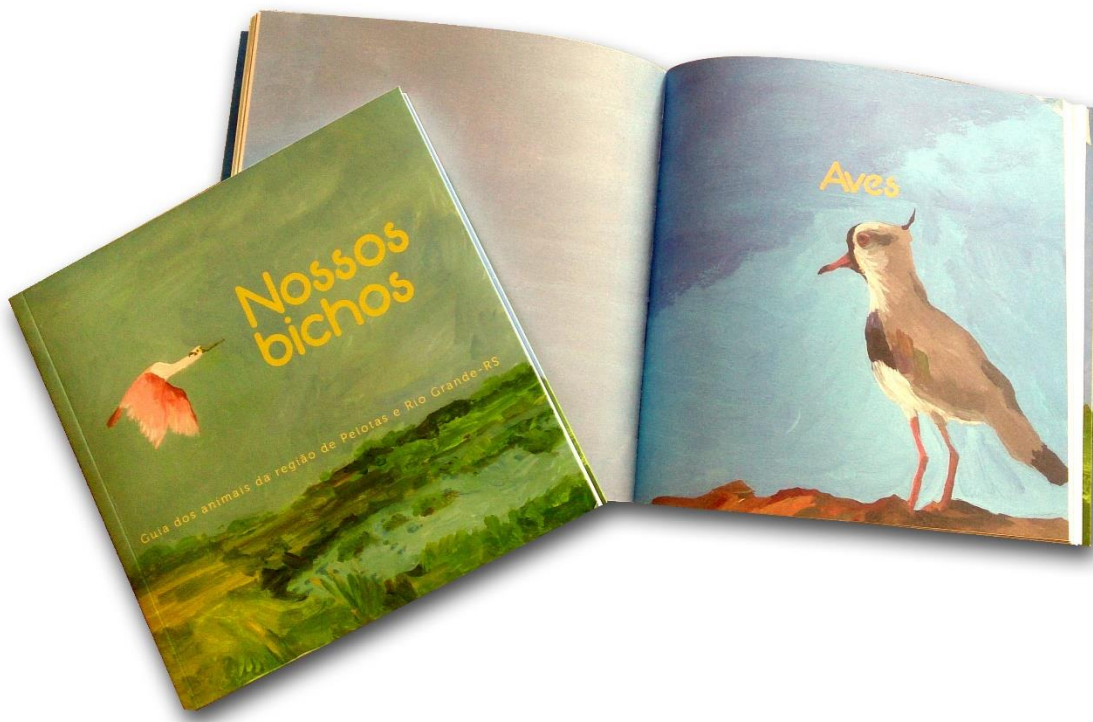
Blitz educativa na BR-230/422/PA, no município de Placas.



Formação de futuros condutores, BR-101/SC, no município de Araranguá.



Mão-pelada em: Por um punhado de butiás, 2012 – Educação Ambiental na BR-116/392/RS



Nossos bichos: guia dos animais da região de Pelotas e Rio Grandes, 2014 – Educação Ambiental na BR-116/392/RS



Trecho do vídeo "O bicho não quer ser atropelado", parte do Programa de Educação Ambiental realizado em parceria com a Universidade Federal do Paraná.

DNIT É FÓRUM DE DISCUSSÃO DA PROTEÇÃO DA FAUNA EM RODOVIAS

Como fórum de discussão sobre a proteção da fauna em empreendimentos viários, o DNIT promove *workshops* nacionais sobre o tema, com ampla participação de membros do governo, dos órgãos licenciadores, de concessionárias de rodovias, da academia e da sociedade civil, representada por biólogos e especialistas em zoologia de todo o país.

O primeiro *workshop* compilou as ações e os resultados das medidas de proteção à fauna em rodovias e resultou na publicação do livro Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna - integrante da coleção Estrada Verde.

O segundo foi dedicado à discussão da Instrução Normativa IBAMA nº 13/2013, que regula, entre outros assuntos, os procedimentos de monitoramento do atropelamento da fauna no país. Dele surgiram sugestões para uma futura revisão da instrução.

O terceiro tratou do uso do *Software* Livre Siriema 2.0 – Avaliação Espacial de Mortalidade Animal em Rodovias, desenvolvido pelo Núcleo de Ecologia de Rodovias e Ferrovias, da UFRGS.