

## UTILIZAÇÃO DE PASSA-FAUNA EM RODOVIAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL - BRASIL

Sandro Fleischer Giacoboni<sup>1</sup>

Andreas Köhler<sup>2</sup>

Adilson Ben da Costa<sup>3</sup>

### RESUMO

As estradas são fundamentais para o desenvolvimento local e como um todo para o país, deslocamentos de insumos, alimentos, máquinas, fazem parte do crescimento Nacional e do PIB, ajudam na balança comercial e integram nações. No acelerado processo de desenvolvimento, cujas estradas têm papel fundamental, paralelo deve estar a questão ambiental, seus estudos dirigidos e leis que contemplam atitudes fundamentais para no futuro promover o equilíbrio entre o desenvolvimento e o meio ambiente. Estruturas como os passa-faunas e outros métodos são aliados importantes para mitigação dos empreendimentos rodoviários que virá a romper ecossistemas.

**Palavras-chave:** rodovias, atropelamento de animais, desenvolvimento, extinção de espécies e sinalizações.

### USE OF PASSES-FAUNA ON HIGHWAYS IN THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL.

### ABSTRACT

The roads are key to local development and as a whole for the country, displacements of inputs, food, machinery, part of the National GDP, growth and assist in the trade balance and to integrate Nations. In the accelerated development process, whose roads have key role in parallel should be the environmental issue, his studies addressed and laws covering fundamental attitudes to in future promote a balance between development and the environment. Structures such as passa faunas and other methods, are important allies to mitigate the road ventures that will disrupt ecosystems.

**Keywords:** highways, trampling of livestock development, extinction of species and signs.

<sup>1</sup> Acadêmico do programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Licenciamento Ambiental, Universidade de Santa Cruz do Sul, e-mail: [artur\\_ribas@hotmail.com](mailto:artur_ribas@hotmail.com)

<sup>2</sup> Laboratório de Entomologia, Departamento de Biologia e Farmácia, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, 96815-900, RS, Brasil, e-mail: [andreas@unisc.br](mailto:andreas@unisc.br)

<sup>3</sup> Laboratório de Limnologia, Departamento de Biologia e Farmácia, Universidade de Santa Cruz do Sul. Av. Independência, 2293 – 965815-900 – Caixa postal 188 – Santa Cruz do Sul – RS – Brasil, e-mail: [adilson@unisc.br](mailto:adilson@unisc.br)

## INTRODUÇÃO

O homem que interage diretamente com o meio ambiente, deve assimilar e incorporar as leis, políticas e critérios técnicos para poder viver em harmonia com a natureza.

Parte disso, pode ser retratado em grandes obras que necessitam de um estudo de impacto ambiental (EIA), visando medidas mitigatórias e compensatórias para que a natureza não seja prejudicada. Nas construções de estradas de rodagem, onde o meio ambiente é praticamente dividido ao meio, existem técnicas de construções que permitem que animais transponham obstáculos criados pelo homem.

Os passa-faunas ou passadores de fauna, passa-bicho ou ainda faunodutos, são técnicas construtivas, planejadas e destinadas para a passagem de animais, quando estes são impedidos por obstáculos criados em seu meio natural e tem o intuito de promover uma nova orientação segura para que seus hábitos e necessidades não sejam prejudicados.

Em estudos de atropelamentos de animais silvestres (Oliveira, et al 2009), citam que a fauna de uma determinada região pode ser prejudicada, levada à extinção local de determinadas espécies, isolamento demográfico e fragmentação do habitat, de maneira que uma atitude simples pode ser determinante para o equilíbrio do ecossistema local. (Troumbulak & Frissel, 2000). Os atropelamentos de animais, são hoje, a segunda maior causa de perda de biodiversidade, ficando atrás apenas da redução de ambientes naturais.

No estado do Rio Grande do Sul, a primeira estrada a utilizar o passador de faunas foi a BR-471, na Estação Ecológica do Taim (Esec); nos 15 km desse trecho de rodovia, vem-se registrando um alto índice de atropelamentos: 121 mortes em 2008, e de janeiro a maio de 2009, foram 35 mortes de animais como capivaras, graxains, tartarugas e aves (Varela - 2009). Apesar de bem sinalizada, os motoristas desrespeitam os limites de velocidade, agravado pelo fato das telas laterais dos acostamentos estarem desde a enchente de 2002 danificadas, associa um local de alto risco, pois em épocas de cheias, as pistas funcionam como refúgio para espécies de répteis e mamíferos, Segundo Amorim Motta, agente da estação, somado aos fatos dos atropelamentos, temos o impacto na cadeia alimentar, pois lontras, gato-do-mato e mão-pelada, utilizam-se de grandes áreas para alimentação e procriação. Os 19 túneis para passagens dos animais, estão mal dimensionados, com diâmetros reduzidos, além de estarem na maior parte cheios de água. Para Weikamp, professor da Universidade Católica de Pelotas, além das medidas de telamento em questão, o maior aliado à situação da Esec, seria a educação no trânsito, respeito à sinalização (Varela-2009). Desde junho 2011, as telas estão sendo instaladas com previsão de término em março de 2012 (Zero Hora, 17-12-2011).

A segunda estrada a equipar-se com passa-faunas foi a BR-448, chamada Rodovia do Parque, investirá em três passa-faunas localizados entre Canoas e Esteio, pois um estudo de quatro anos, apontou os locais mais indicados para as construções, segundo Adriano Panazzolo, coordenador do consórcio de Gestão Ambiental dessa estrada. Apesar do biólogo Jackson Müller, achar que apenas os três passa-faunas serem insuficientes, pois localiza-se numa área de banhado onde a biodiversidade é alta, trata-se de uma medida importante e nobre (Munhoz, 2011).

Em outros estados como o de Santa Catarina, na duplicação da rodovia SC-401, foi exigido por órgãos ambientais, a instalação de cinco passa-faunas, protegendo

animais da região, tais como, jacarés-do-papo-amarelo, lontras, graxains, ratões do banhado, gambás e tatus, segundo Sílvio Souza, chefe da Estação Ecológica de Carijós). Infelizmente, esta rodovia, é a primeira a receber estes passadores de faunas no Estado de Florianópolis, outras tantas deveriam ter sido utilizadas (Martins, 2011).

Segundo a Assessoria de Comunicação Rodosol, em 08/10/2008, os acidentes comumente ocorridos pelo susto do motorista, quando se dá o atropelamento dos animais, são evitados. No Canadá, um levantamento feito em 2003, constatou que de 1.253 atropelamentos de animais, resultou também em 20 acidentes fatais para humanos, chegando a U\$ 106 milhões de dólares os danos materiais.

Outro local que destaca-se pela utilização de passa-fauna, é na duplicação da BR-101, trecho entre Palhoça - SC e Osório – RS, maior obra em execução na América do Sul (ESGA – Empresa de Supervisão e Gerenciamento Ambiental, Consórcio Concremat/Tecnosolo/CNEC), dada a importância do empreendimento, com extensão de 348 quilômetros, serão adotadas passagens de animais, em trechos que a mata atlântica margeia a rodovia, trazendo um maior número de animais ao redor da pista, sendo imprescindível a instalação dos passa-faunas.

Apesar dos faunodutos, estruturas pouco utilizadas, serem os mais indicados e comuns em nossas estradas, sendo feitos por baixo da rodovia, existem outros métodos que atendem as necessidades da fauna local, como cabos de aço, onde os animais tendem a atravessar por cima, junto às copas das árvores, sendo segura a estas espécies, no caso particular, travessia de uma espécie de micos-do-topete. Em países onde essa questão é mais antiga e essa técnica é mais apurada, existem passadores de fauna feita por pontes com cobertura vegetal e os veículos passam por baixo em túneis.

Segundo FORMANN & GRODON, 1989, DUNNING, 1989, BENNET, 1991, van der ZANDE, 1980, as estradas incorporam-se ao meio como se fizesse parte de um todo, integrando ao habitat como corredores e dependendo do espécime, é de uso preferencial para a movimentação da fauna local, conforme densidade do tráfego. A taxa de mortalidade de animais é naturalmente elevada, como uma ação de filtragem, independente dos grupos taxonômicos. A tabela 1 identifica os atropelamentos em diversas regiões do mundo (Convênio DNER/IME -Subprograma de Proteção à Fauna, Programa de Proteção à Fauna e Flora, Projeto Básico Ambiental, Projeto de Ampliação da Capacidade Rodoviária das Ligações com os Países do MERCOSUL – BR-101 Florianópolis (SC) e Osório (RS), julho 2001, 39.p.)

Tabela 1 – Estimativas internacionais de Morte de Animais por Atropelamento

<b>Grupo taxonômico</b>	<b>Estimativa / tempo</b>	<b>Localidade</b>
Mamíferos	159.000 / ano	Holanda
Pássaros	653.000/ano, 7.000.000/ano	Holanda e Bulgária
Anfíbios e répteis	5.000.000 / ano	Austrália
Vertebrados em geral	1.000.000 / dia	E.U.A

Fonte: van der ZANDE ET AL (1980), BENETT (1991), LALO (1987)

Foi constatado que não existe um padrão de atropelamento, quanto à espécie, no exemplo a seguir, o grupo de mamíferos, na localidade de Uruguaiana e Itaquí, BR-472 e 290, foram em sua maioria os canídeos *Cerdocyon thous*, assim como no Brasil Central, porém, na região de Santa Cruz do Sul, rodovia RS-40, os canídeos apresentam o menor índice de mamíferos atropelados. O padrão observado, para a maioria dos

atropelamentos relatados, situa-se perto de pontes, indicando um corredor biológico nas matas ciliares (Tumeleiro, et al, 2006)

Existem dois motivos principais para que haja os atropelamentos, um relacionado a interferência em determinado táxon (Lima, 2001), ou do deslocamento natural da espécie ou de sua migração, outro motivo é a disponibilidade de alimentos, pois grãos caídos dos caminhões atraem insetos que atraem seu predador e assim construindo uma cadeia alimentar, inclusive com o cadáver de um animal atropelado.

Métodos utilizados para monitoramento e eficiência dos faunodutos, são exemplo, na Rodovia do Contorno de Guarapari – ES, na ES-060, onde diariamente são recolhidas informações em uma caixa de registros ou pegadas, em três passa-faunas, constatando que a mitigação, não funciona para todas as espécies da mesma forma e intensidade.

Além do método de passa-faunas, deve-se aliar-se às prevenções utilizando telas nos acostamentos, em torno de 100 metros para cada lado, placas de sinalização, refletores, tipos de faunodutos a serem utilizados, cuidados com as matas ao redor e redutores de velocidade.

A escolha do método mitigatório para evitar acidentes com animais nas rodovias, deverá passar por estudos detalhados, verificando os locais certos para implantação dos sistemas de transposição, locais onde ocorram formações vegetativas em ambos os lados da pista, que possam conduzir os animais para o faunoduto, evitando localidades perto de ruídos, deve-se ter grande quantidade de passagens com uma largura que ofereça conforto ao animal e que tenha visão para o outro lado do duto.

A construção que mais chama atenção no estado do Rio Grande do Sul, para um trabalho conjugado entre o estudo ambiental e a utilização de passa-faunas é na BR-101, trecho de ampliação orientação Sul, foram identificados 19 pontos para a utilização dos passadores de fauna.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi desenvolvido em etapas, iniciada por uma revisão bibliográfica e saídas de campo, visando identificar os locais onde existem passa-faunas para registros fotográficos e avaliações in loco.

Os locais visitados foram, a construção da BR-448, Rodovia do Parque (Fig.01), estrada que liga Esteio a Canoas e BR-101 (Fig.02), trecho de ampliação Osório (RS) e Palhoça (SC). Os registros fotográficos foram feitos em novembro de 2011, com entrevista ao pessoal local e profissionais da construção da BR-448.

Os passa-faunas da BR-448, estão localizados no km 3+200, onde encontramos dois conjuntos de passa-faunas, um no acesso para a rodovia e outro na rodovia, o segundo passa-fauna, localiza-se no km 4+900, o terceiro não estava construído ainda, e temos nesta rodovia um passa-fauna com ponte, sendo de passagem mista. Na estrada BR-101, localiza-se um passa-fauna no km 79,9, com fragmentos de mata nativa em ambos os lados, porém, existem residências ao redor dos mesmos.

Abaixo, as Figuras 01 e 02, mostram as localidades mencionadas:

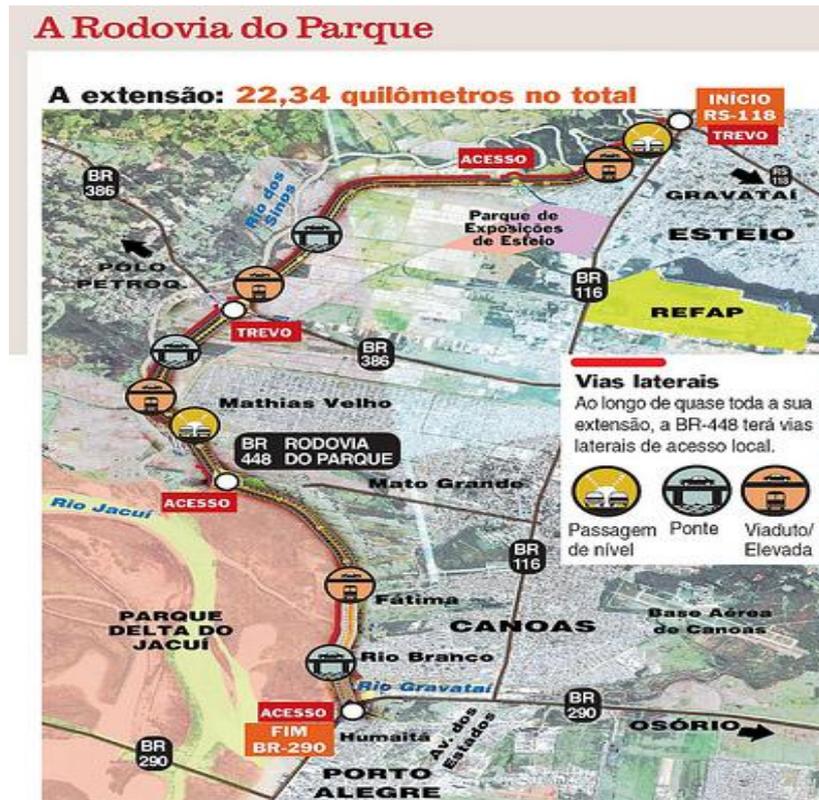


Figura 01 - Trajeto da Rodovia do Parque, BR-448, entre Canoas e Esteio, onde encontram-se localizados os passa-faunas em estudo.(Fonte: skyscraperlife.com)



Figura 02 - Localização do passa-fauna no município de Osório – RS, BR-101, km 79,9, observa-se vegetações nativas no entorno, assim como residências.(Fonte: Google earth).

## RESULTADOS

Em visita à BR-448, Rodovia do Parque, registro-se imagens dos passa-faunas, como na figura 3, sendo este conjunto de passa-fauna do km 3+200, que compreende um no acesso e outro na rodovia, ambos dispões de dois passa-faunas, um para passagem de água ou galeria e animais em leito úmido (passagem do Arroio Esteio), com dimensões de 3,0 x 3,0 m em duas galerias e outro com leito seco em uma cota superior, com medidas de 1,5 m x 1,5 m, propiciando segurança em épocas de enchentes, cujos passa-fauna de leito úmido, pode vir a encher. Como a Rodovia encontra-se em construção, não foi possível avaliar as telas e sinalizações, porém, nota-se critério com passagem de luz e visualização de outro lado.



Figura 03 - Conjunto de passa-faunas km3+200, Rodovia do Parque, acesso da BR-448.

A Figura 4 mostra pegadas na saída do passa-fauna, indicando seu funcionamento.



Figura 04 - Pegadas de animais na entrada do passa-fauna km 3+200, acesso BR-448, Rodovia do Parque.

Na parte da Rodovia, existe um agravante nos passa-faunas de leito seco, pois, encontra-se após a estrada lateral da pista principal, tendo os animais que atravessarem a

pista lateral para ingressar no faunoduto, Fig.05. Nota-se também uma luminosidade e visão de outro lado ideais para os animais ingressarem com mais facilidade.



Figura 05 - Passa-fauna, km 3+200, BR-448, Rodovia do Parque, note estrada lateral à pista principal.

Nos conjuntos de passa-faunas do km 3+200, a vegetação nativa localiza-se distante, ao redor existe lavoura de arroz, vide figura 06.



Figura 06 - Vista das vegetações ao redor do passa-fauna km 3+200, BR-448.

O passa-fauna do km 4+900, tem as mesmas dimensões de 1,5x1,5m em leito seco, apresentando boas características de luminosidade e visão de outro lado, porém, enfrentam as mesmas dificuldades de travessia por uma estrada lateral para ingresso no faunoduto, e vegetações mais distantes. As figuras 07 e 08, onde também registrou-se pegadas de animais.



Figura 07 - Passa-fauna, km 4+900, BR-448.



Figura. 8 - Passa-fauna, km 4+900, BR-448, pegada de animais.

Outra passagem de animais encontrada na Rodovia do Parque, BR-448, considerada passagem mista, por baixo de ponte, situada no km 7+300, veja na foto 9, que existe aproximadamente 5 m de cada lado do Arroio Sapucaia (divisa dos municípios de Esteio e Canoas), com leito seco, após as ferragens da futura parede da ponte a ser construída.



Figura 09 - Futura Ponte, no Arroio Sapucaia, km 7+300, BR-448. Note ferragens da estrutura da ponte e o espaço destinado à passagem de animais.

O local destinado para o terceiro passa-fauna, na Rodovia do Parque, BR-448, e que ainda não foi construído, localizar-se-á, entre as vegetações nativas que margeiam a rodovia, sendo uma ótima situação para que animais tenham o acesso mais facilitado e seguro, como pode ser observado na figura 10.



Figura 10 - Nota-se que a vegetação nativa chega às margens da rodovia BR-448, situação ideal para construção de passa-fauna.

Na BR-101, Trecho sul de duplicação da Rodovia, entre os municípios de Palhoça (SC) e Osório (RS), no km 79,9, na Localidade do Bairro de Livramento, município de Osório – RS, foi construída uma galeria que faz leito para o Arroio da Pinguela, onde utilizar-se-á como um passa-fauna. Para uma maior eficiência de um passa-fauna, observa-se nas figuras 11, 12 e 13, como o local é margeado por vegetação nativa, formando corredores para os animais, seguindo o leito do Arroio possuindo boa luminosidade.



Figura 11 - BR-101, km 79,9, Osório – RS, galeria e passa-fauna.



Figura 12 - Passa-fauna, BR-101, km 79,9, Osório – RS.



Figura 13 - Vegetações ao redor das galerias e passa-fauna, BR-101, km 79,9, Osório – RS.

Existem as telas de indução e proteção da fauna, com altura de 2 m, sendo a parte de baixo com malha mais estreita para que pequenos animais sejam impedidos de passar, porém, deve-se ressaltar que as telas atingem somente o comprimento de 60 m para cada lado do passa-fauna, sendo aconselhável no mínimo 100 m (figuras 14 e 15).

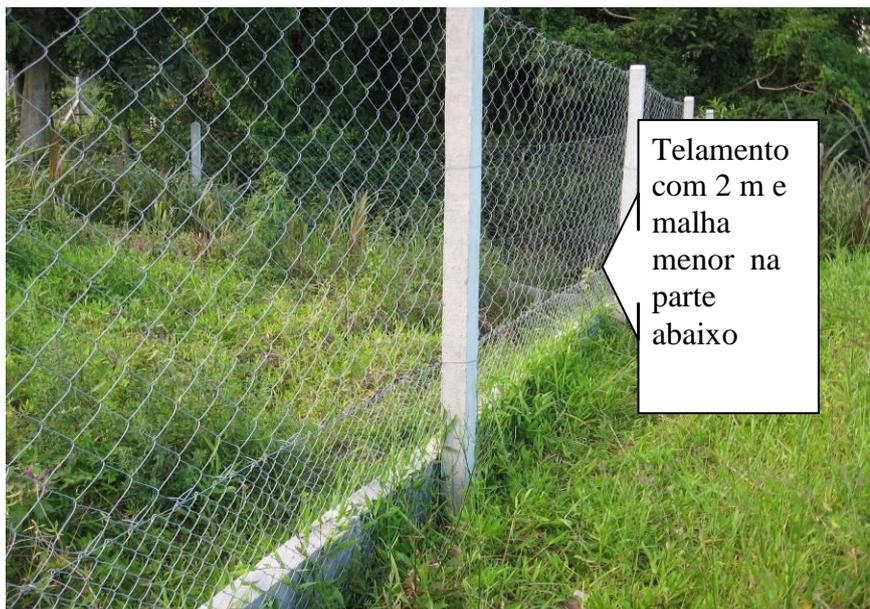


Figura 14 - BR-101, km 79,9, Osório – RS, telas de proteção do passa-fauna, com altura de 2m e com a parte de baixo sendo uma malha de tela mais fina.



Figura 15 - BR-101, km 79,9, Osório – RS, vista da rodovia , tela com 60 m para cada lado do passa-fauna, note placa indicativa de passagem de animais na pista.

Segundo moradores locais, em épocas de chuvas fortes, as galerias dos passa-fauna, enchem de água, sendo um empecilho para a passagem de animais, seria mais eficaz se houvesse um leito seco para o conforto do animal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante salientar a necessidade de utilização de passa-faunas, alertando para vários históricos decorrentes de acidentes e atropelamentos, contudo, não deve-se ficar satisfeitos com os poucos locais destinados, e sim, aprofundar mais os estudos apurando técnicas e exigindo que entidades governamentais atuem aliadas às necessidades visíveis desse tão importante método que salvam a vida de animais.

Na medida que as estradas são melhoradas para comportar um maior número de tráfego e com velocidades elevadas, a taxa de atropelamentos de animais tende a aumentar impossibilitando a travessia dos mesmos, principalmente os animais mais lentos como tartarugas.

A conservação dos passa-faunas existentes são precárias, impossibilitando a passagem dos animais pela erosão e soterramento. O monitoramento e eficiência dos passa-faunas são precários, não existem base de dados, para futuras ações e melhorias desse importante método.

Nota-se que vários passa-faunas, pelo método que são implantados, são utilizados mais para necessidade de passagem hídrica, do que para propriamente passagem de animais.

## REFERÊNCIAS

ALVES, A. G. **Estudo de Atropelamentos de Animais Silvestres na Estrada Raymundo Mascarenhas e Estrada do Manganês, município de Parauapebas, Sudeste do Pará.** 2009.p.02

BENNETT, A. F. Roads, roadsides and wildlife conservation: a review. In: SAUNDERS, D.A. & R.J. HOBBS. **Nature conservaton 2: The role of corridors**. Surrey Beatty, Australia, 1991, p. 99-117

CHEREM, J. J.e outros. **Mamíferos de médio e grande porte atropelados em rodovias do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil**. 2007. p. 16

CONVÊNIO DNER/IME, Subprograma de Proteção à Fauna, Programa de Proteção à Fauna e Flora, Projeto Básico Ambiental-PBA, Projeto de Ampliação da Capacidade Rodoviária das Ligações com os Países do Mercosul – BR-101, Florianópolis (SC) – Osório (RS).

FORMANN & GORDON, **Landscape ecology**. McGraw Hill, New Jersey, 1989.398 pp.

HODSON, N. L. & R. M. SNOW. The road deaths enquiry, 1960-61. **Bird Study**, 12, 1965. p. 90-99.

LIMA, Sérgio Ferreira; OBARA, Ana Tiyami. **Levantamento de Animais Silvestres Atropelados na BR-277 às margens do Parque Nacional do Iguaçu: Subsídios ao Programa Multidisciplinar de Proteção à Fauna**, 2001. p. 07.

MARTINS, A., 2011- Associação FloripAmanhã.

MUNHOZ. Gabriel, 18/08/2011 – Diário de Canoas)

SILVA, Franciane Almeida et al. **Monitoramento de Passagens da Fauna Silvestre na Rodovia do Contorno de Guarapari, ES-060**, 2006.P.1.

SOUSA, Marcos Antonio Nobrega de Sousa; MIRANDA, Priscilla Cordeiro. **Mamíferos terrestres encontrados atropelados na rodovia BR-230/PB entre Campina Grande e João Pessoa**.2006.p.13

TUMELEIRO, L.K. et AL, **Notas sobre Mamíferos da Região de Uruguaiana: Estudo de Indivíduos Atropelados com informações sobre a dieta e conservação**, 2006. P.04.

VARELA. F, Diário Popular, junho – 2009, p.3.

