

O Boletim de Conjuntura publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos, artigos empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.



# **BOLETIM DE CONJUNTURA**

BOCA

Ano II | Volume 1 | Nº 1 | Boa Vista | 2020

<http://www.ioles.com.br/boca>

ISSN: 2675-1488

<http://doi.org/10.5281/zenodo.3761863>



## ASPECTOS FÍSICOS E DE INFRAESTRUTURA DA MALHA RODOVIÁRIA: ENTRAVES AO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA EM RORAIMA

*Francisleile Lima Nascimento<sup>1</sup>*

### Resumo

O referido artigo tem como objetivo discutir como os aspectos físicos relacionados à infraestrutura da malha rodoviária contribuem para os acidentes com os caminhheiros, e de que forma essa situação afeta a indústria roraimense. A pesquisa é cunho bibliográfico e descritivo sob a ótica da abordagem exploratório e qualitativa, pois busca-se familiarizar com o problema. Os resultados partem da análise de conteúdo demonstram que Roraima, possui uma única balança e essa situação promove diversos problemas dentre eles o excesso de carga, que pode proporcionar o desgaste acelerado da pavimentação e que por sua vez, poderá afetar a trafegabilidade nas rodovias, afetando diretamente a indústria roraimense. Conclui-se que o poder público na maioria das vezes não contribui para a melhoria da malha rodoviária, e dessa forma, as empresas buscam através de novas tecnologias, evitar perdas humanas e materiais.

**Palavras-chave:** Acidentes; Malha Rodoviária; Roraima.

### Abstract

This article aims to discuss how the physical aspects related to the infrastructure of the road network contribute to accidents with walkers, and how this situation affects the industry in Roraima. The research is bibliographic and descriptive in terms of the exploratory and qualitative approach, as it seeks to familiarize with the problem. The results start from the content analysis and demonstrate that Roraima has a single scale and this situation promotes several problems, among them the excess load, which can cause accelerated pavement wear and which, in turn, can affect the traffic on the highways, affecting directly the Roraima industry. It is concluded that the public power most of the time does not contribute to the improvement of the road network, and thus, companies seek through new technologies to avoid human and material losses.

**Keywords:** Accidents; Road network; Roraima.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, a matriz de transporte é predominantemente rodoviária, no qual o presente modal apresenta cerca de (96,2%) voltado para o transporte de passageiros e a 61,8% ao transporte de cargas. A rede rodoviária é considerada no país um elemento fundamental nas cadeias produtivas, pois une mercados promovendo a integração de regiões e estados. Conforme a Confederação Nacional do Transporte (2006) a malha rodoviária recebeu grandes investimentos que possibilitaram sua rápida expansão a partir da década de 30, quando o foco começou a ser o desenvolvimento das regiões do interior do País.

<sup>1</sup> Geógrafa, especialista pós-graduada e mestre em Desenvolvimento Regional da Amazônia. Professora do Salva Vidas Acadêmico (Suporte Acadêmico e Aulas de Metodologia). E-mail para contato: [leile\\_lima@hotmail.com](mailto:leile_lima@hotmail.com)



Entretanto, esse modal se intensificou com a chegada da indústria automobilística nas décadas de 50 e 60, mediada por uma política de desenvolvimento adotada praticamente para estabelecer o modal rodoviário. A partir daí, o modo rodoviário passou a predominar no transporte do Brasil, por oferecer rapidez e agilidade, possibilitando coletas e entregas de mercadorias nas regiões mais distantes (CNT, 2006).

No contexto da região Norte e estado de Roraima, a história das estradas e rodovias se inicia no século XIX, quando o atual estado era apenas uma região da província do Amazonas. Em 1943 o Presidente da República Getúlio Vargas criou, por meio do Decreto a Lei n.º 5.812, de 13 de setembro de 1943, o Território Federal do Rio Branco, mais tarde rebatizado de Roraima. Essa medida desenvolveu a região, embora muito lentamente, o maior avanço foi no sistema rodoviário local só viria com a Ditadura Militar (CARVALHO, 2010).

De acordo com Carvalho (2010) na última década de Território Federal, anos 70 e 80, foram abertas pelo Governo Federal duas estradas federais, a BR-174 e a BR-210 (Perimetral Norte), no qual foram implantados projetos de colonização. Havia, em 1982, 42 colônias agrícolas em fase de implantação, formadas por famílias vindas especialmente do nordeste e do sul do país. Estava estabelecida, então, uma grande rede rodoviária em Roraima, quase toda em condições precárias.

Buscando compreender esse contexto da criação das estradas no estado de Roraima e se processo de desenvolvimento industrial, a pesquisa visa discutir como os aspectos físicos relacionados à infraestrutura da malha rodoviária contribuem para os acidentes com os caminheiros, e de que forma essa situação afeta a indústria roraimense. Tendo como metodologias a pesquisa bibliográfica e descritiva sob a ótica da abordagem exploratória e análise de conteúdo.

Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa parte de uma revisão bibliográfica que segundo Gil (2008) é importante para todo trabalho acadêmico, pois são os aportes teóricos que vão embasar e dar credibilidade à pesquisa, tornando-a um trabalho científico. Neste sentido, foi realizado um levantamento teórico por meio da pesquisa bibliográfica abordando e considerando os principais conceitos e classificação que sustente teoricamente os aspectos físicos da infraestrutura da malha rodoviária de Roraima, bem como os entraves que prejudicam o desenvolvimento da indústria roraimense.

Quanto aos objetivos a pesquisa caracteriza-se como descritiva e exploratória. No caso da temática em questão “Indústria em Roraima: aspectos físicos, infraestrutura da malha rodoviária e os entraves ao desenvolvimento da indústria local”, o ensaio faz uma abordagem que assume caráter do método qualitativo, pois pretende verificar a relação da realidade com o objeto de estudo, obtendo várias



interpretações de uma análise indutiva por parte do pesquisador (RAMOS; RAMOS; BUSNELLO, 2005).

Quanto aos critérios para análise dos dados, a pesquisa utilizou-se da análise de conteúdo que segundo Bardin (2011) designa a técnica de investigar e interpretar de forma sistematizada os dados coletados.

Para melhor compreensão o ensaio encontra-se estruturado em tópicos. O primeiro corresponde à introdução apresentando a temática, problema, objetivos e procedimentos metodológicos. O segundo aborda a Confederação Nacional do Transporte (CNT) partindo de uma avaliação da infraestrutura da malha rodoviária em Roraima/RR, bem como discutindo o panorama estatístico dos acidentes nas rodovias em Roraima sob a ótica do Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). O terceiro reflete sobre a infraestrutura da malha rodoviária, abordando os aspectos físicos que contribuem para os acidentes com caminhoneiro, e como esse problema pode afetar a indústria em Roraima. Dessa forma, o ensaio aponta as variáveis que podem possibilitar melhorias no setor de transporte rodoviário no estado. Por fim, apresenta-se as considerações finais mostrando que Roraima, possui uma única balança e essa situação promove diversos problemas dentre eles o excesso de carga, que pode proporcionar o desgaste acelerado da pavimentação e que por sua vez, poderá afetar a trafegabilidade nas rodovias, afetando diretamente a indústria roraimense.

## **CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT): AVALIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DA MALHA RODOVIÁRIA EM RORAIMA/RR**

A Confederação Nacional do Transporte (CNT) atua na defesa dos interesses do segmento para o fortalecimento da atividade transportadora nacional, além de promover o desenvolvimento de ações de conscientização ambiental. Diversas medidas podem ser implementadas pelas empresas, incentivadas pelo poder público e desenvolvidas pela indústria automobilística para que se reduza o consumo de combustível, principal insumo do setor (CNT, 2015). Dessa forma, para a compreensão da avaliação da infraestrutura da malha rodoviária no estado de Roraima, o presente ensaio usa como princípio os dados da CNT.

Conforme a pesquisa da CNT registrada em 2019 a qualidade das rodovias brasileiras pioraram nos últimos anos sendo que o maior índice foi registrado na região Norte (+ de 38,5%) tendo um impacto direto nos custos do transporte. Quando se trata do estado de Roraima, segundo 19ª Pesquisa da CNT em 2015, (74,6%) - 731 km da extensão de rodovia avaliada em Roraima apresentam algum tipo



de deficiência, sendo o estado geral classificado como regular, ruim ou péssimo. Cabe ressaltar que somente (25,4%) - 249 km tiveram classificação ótima ou boa (CNT, 2015; CNT, 2019) (Quadro 1).

**Quadro 1 - Avaliação da infraestrutura da Malha Rodoviária em Roraima/RR**

<b>Pavimento</b>	O estudo classificou como regular, ruim ou péssimo (71,5%) da extensão avaliada no Estado, enquanto que (28,5%) foram considerados ótimos ou bons. (11,8%) da extensão pesquisada apresentam a superfície do pavimento desgastada.
<b>Sinalização</b>	O estudo apontou que há problemas em (65,6%) da sinalização. Em (34,4%), ela é ótima ou boa. Em (49,7%) da extensão avaliada no Estado não foram localizadas placas de limite de velocidade. Analisando a extensão onde foi possível a identificação visual de placas, (12,6%) da extensão apresentaram placas desgastadas ou totalmente ilegíveis.
<b>Geometria da Via</b>	A pesquisa constatou que (77,0%) da extensão das rodovias pesquisadas no em Roraima não têm condições satisfatórias de geometria. (23,0%) tiveram classificação ótima ou boa. O Estado tem (99,4%) da extensão das rodovias avaliadas na pesquisa de pista simples de mão dupla.
<b>Custo Operacional</b>	Em Roraima, o acréscimo do custo operacional devido às condições do pavimento chega a (35,8%) no transporte rodoviário.

Fonte: Elaboração própria. Base de dados: CNT (2015).

A partir da análise realizada a Pesquisa da CNT ao percorrer cerca de 980 km no Estado estima que são necessários R\$ 295,58 milhões de investimentos para a reconstrução, restauração e a manutenção dos trechos de rodovias danificadas (CNT, 2015).

## PANORAMA ESTATÍSTICO DOS ACIDENTES NAS RODOVIAS EM RORAIMA/RR

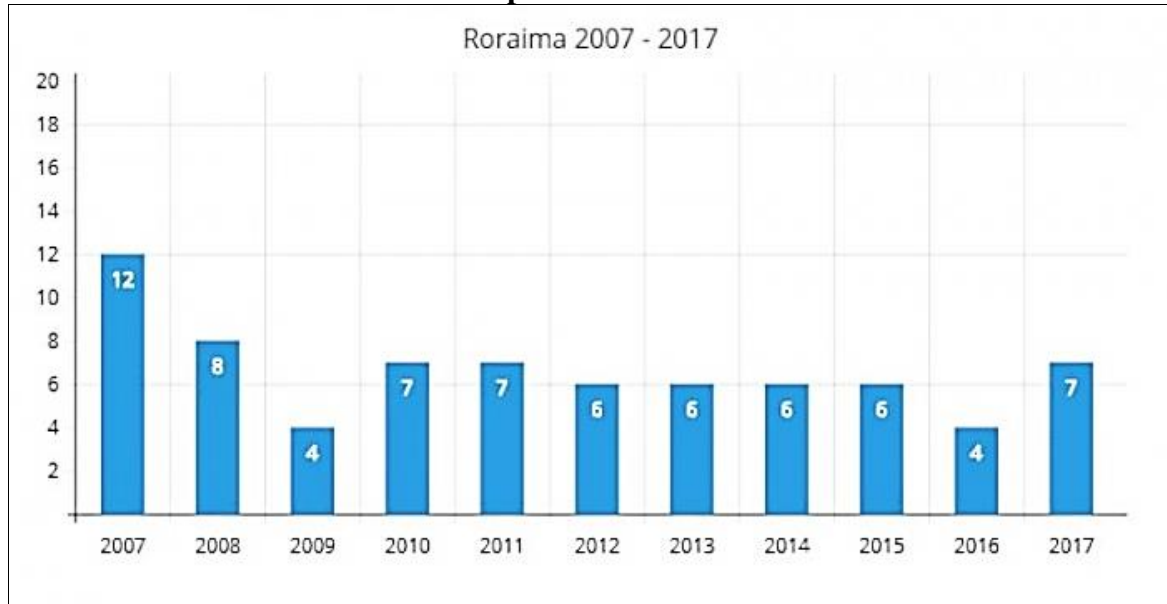
Um levantamento do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) realizado em 2015 mostra que Roraima lidera o ranking dentre os estados brasileiros onde mais pessoas morrem em rodovias. Conforme os dados levantados, a cada 100 mil habitantes 09 (nove) pessoas morrem nas estradas (IPEA, 2015). A Polícia Rodoviária Federal (PRF) no estado de Roraima contesta os dados do estudo. Segundo a PRF (2015), em 2014 foram registradas 30 (trinta) mortes nas rodovias de Roraima. O IPEA aponta que houve, nacionalmente, um acréscimo de (35,4%) em número de mortes. Se for aplicado os (121%) de aumento da frota nacional, significa que houve uma redução de (40%), o estado apresenta um índice muito pequeno em relação ao número de mortes em âmbito nacional, estando abaixo de (1%) das 8,2 mil mortes nas estradas em todo o país. Porém, o número de acidentes ainda é preocupante (IPEA, 2015).

Em 2015 foram gastos R\$ 40 bilhões com acidentes nas rodovias brasileiras. Segundo IPEA (2015), o segundo estado com maior número de mortes é o Mato Grosso (perdendo para Roraima –



sendo o primeiro), cuja população é seis vezes maior do que o estado de Roraima, e o índice de mortes a cada 100 mil habitantes são de (8,66%). Os caminhoneiros também trabalham muitas horas diariamente e estão sujeitos a situações arriscadas nas rodovias, que apresentam graves problemas na pavimentação, na sinalização e na geometria (IPEA, 2015) (Gráfico 1).

**Gráfico 1 - Taxa de Óbitos por 100 mil habitantes em Roraima/RR**

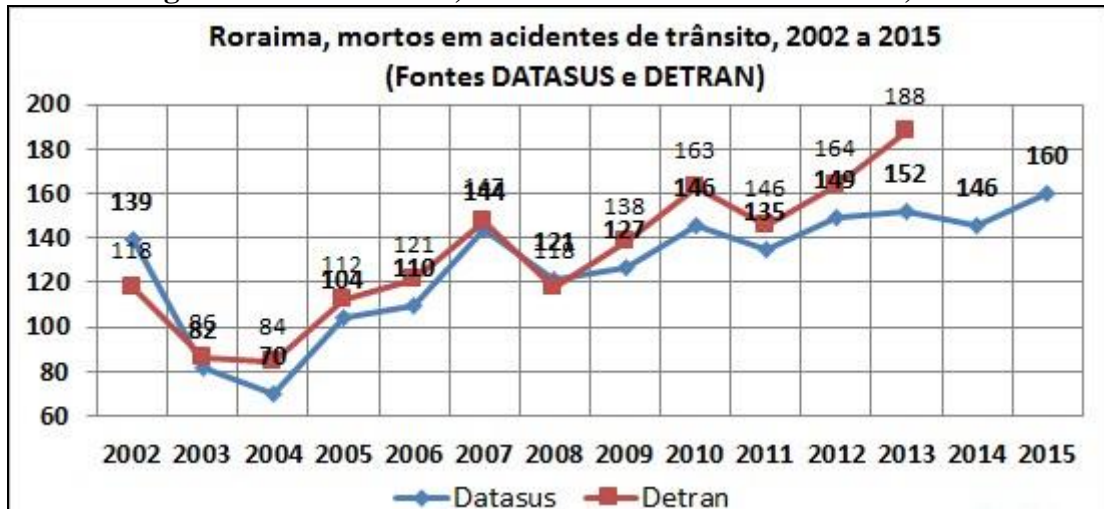


Fonte: Relatório CNT (2015).

Apesar dos dados acima mostrarem um panorama negativo para o estado quanto o quantitativo dos acidentes em rodovias, um levantamento entre os anos de 2009 e 2016 (até maio), o número de mortes nas Rodovias Federais de Roraima reduziu. A estatística é resultado da Campanha 'Maio Amarelo', realizada no estado. Em 2009 foram registradas 03 (três) mortes durante o mês de maio. Em 2015, o número saltou para 06 (seis). Em 2016 (até maio), a PRF registrou somente 01 (uma) morte, sendo o menor índice em 08 (oito) anos. Durante o mês de maio, a PRF realizou ações para que esse número pudesse ser reduzido, dentre as ações, estão às fiscalizações com radar, cinema rodoviário, comandos de saúde e abordagens educativas. O Brasil é um dos países que assinou o pacto mundial proposto pela Organização das Nações Unidas (ONU) e por intermédio das ações da PRF (órgão integrante do Sistema Nacional de Trânsito) desenvolve ações que possam ajudar a diminuir acidentes no trânsito (PRF, 2016) (Gráfico 2).



Figura 2 - Roraima/RR, mortos em acidentes de trânsito, 2015



Fonte: DATASUS/DETRAN (2015).

Um das variáveis que contribuem para que os acidentes ocorram, são as longas jornadas nas estradas – muitas horas sem descanso. Nas regiões onde as distâncias geográficas são maiores, muitas vezes, o caminhoneiro precisa estender o período de trabalho por não ter onde parar para descansar. Isso explica a jornada de muitas horas sem dormir. Os profissionais que atuam nas estradas, em média, permanecem mais de 11 horas por dia sem dormir, e com isso, tornam-se susceptíveis a se envolverem em acidentes ou parar em um local sem segurança para descansar. Anualmente, no Brasil morrem em média 45 mil pessoas no trânsito, segundo dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que o custo de cada fatalidade é de US\$ 818 dólares (por indivíduo). Vários são os motivos para esses acidentes, entre eles o fato de que as rodovias são inseguras e contribuem para o aumento das estatísticas (IPEA, 2015).

## ASPECTOS FÍSICOS E DE INFRAESTRUTURA DA MALHA RODOVIÁRIA: ENTRAVES AO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA EM RORAIMA

Dentre os aspectos físicos que contribuem para os acidentes nas rodovias, o excesso de cargas transportadas por caminhões nas rodovias brasileiras é uma das maiores causas da deterioração dos pavimentos. Em Roraima não seria diferente, muitos caminhoneiros transportam cargas na BR-174 (que liga Boa Vista/RR a Manaus/AM) ultrapassando os limites legais da carga por eixo. Esta prática constitui uma ação criminosa e que causa prejuízos anuais de R\$ 1,5 bilhão aos cofres públicos (COOPERTAN, 2013).

Segundo o presidente da Cooperativa dos Transportadores Autônomos de Cargas do Norte (COOPERTAN), “Não há balança em Roraima para fiscalizar pesos dos caminhões. O problema



costuma ser visto apenas pelo lado da receita adicional com a sobrecarga, os aborrecimentos com a fiscalização e com as multas, há também que se levar em consideração o valor do frete” (COOPERTAN, 2013).

Devido à defasagem do valor por tonelada, muitos caminhoneiros se arriscam a transportar cargas além do limite permitido. O valor do frete por tonelada é de R\$ 160,00, isso de Manaus para Boa Vista, de Boa Vista para Manaus, quando há frete, o valor é bem mais baixo R\$ 80,00. Segundo o inspetor da PRF, “o excesso de carga nos caminhões prejudica seriamente toda a malha rodoviária” (COOPERTAN, 2013).

Na construção da pavimentação, há um limite de carga de suporte máximo, a vida útil das rodovias é calculada com base nesse limite. Quando esse peso limite não é respeitado, acaba prejudicando os trabalhos dos próprios caminhoneiros. Segundo o Instituto de Pesquisa Rodoviárias (IPR), a rodovia tem uma vida útil média de 10 anos, quando as rodovias são submetidas a um excesso acima de (10%) de carga por eixo, há uma redução na vida útil de 56%, ou seja, quanto mais sobrecarga nos veículos, mais são os custos de recuperação da estrada, e os custos podem dobrar por causa destes excessos (IPR, 2015).

A única balança do Estado localiza-se do posto de Jundiá (Rorainópolis), no trecho sul da BR-174, apresenta constante problema, impedindo a pesagem de caminhões. Segundo o inspetor da PRF, “caso houvesse um eficiente controle do peso das cargas, após a reabilitação de um trecho de rodovia o Estado não precisaria recapeá-la novamente num período curto de tempo. A fiscalização é realizada no Posto da Secretaria Estadual de Fazenda (SEFAZ) em Jundiá, é feita através da nota fiscal e por amostragem. Já foi repassada ao Ministério dos Transportes a necessidade de aquisição do instrumento para pesagem dos caminhões”. O limite de cargas para tráfego nas rodovias federais depende dos tipos de veículos. No caso de constatada irregularidade, são aplicadas multas, cujo preço pode variar de R\$ 250,00 a R\$ 15 mil, ficando ainda o veículo retido até ser realizado o trabalho de transbordo do excesso da carga (PRF, 2015).

## **TRANSPORTE RODOVIÁRIO: VARIÁVEIS QUE POSSIBILITAM MELHORIAS NO SETOR**

As rodovias brasileiras são carentes de recuperação, pavimentação, duplicação e manutenção da malha atual, requerem a ampliação do volume de investimentos do setor público e da iniciativa privada. Os recursos previstos no Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) e os pagos pela Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) são insuficientes para melhorar as condições da infraestrutura rodoviária do país. Uma das questões centrais para a redução das emissões no transporte





de rodoviário de cargas é a renovação da frota de caminhões. Atualmente o país possui uma frota de caminhões composta majoritariamente por veículos muito antigos, em geral dotados de tecnologia obsoleta que lança grandes quantidades de poluentes atmosféricos mesmo com a disponibilização de combustíveis de melhor qualidade. Esta mudança depende da estruturação de um plano que contemple estímulos econômico-financeiros aos integrantes da cadeia produtiva de caminhões (fabricantes, montadoras, distribuidoras), além da facilitação de crédito ao caminhoneiro autônomo e microempresas de transporte, e, ainda, de ações que permitam o sucateamento e a reciclagem de veículos (CNT, 2009).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscando responder ao objetivo de discutir como os aspectos físicos relacionados à infraestrutura da malha rodoviária contribuem para os acidentes com os caminhoneiros, e de que forma essa situação afeta a indústria roraimense. O ensaio mostra que os aspectos físicos relacionados à infraestrutura da malha rodoviária contribuem de fato com a ocorrência de acidentes causando um impacto direto nos custos do transporte. Logo, o poder público, possui suas competências e atribuições para manter toda a infraestrutura necessária para que toda a cadeia de logística de transportes, principalmente a malha rodoviária esteja adequada e nos padrões necessários para serem utilizadas com segurança. Mas, a responsabilidade do poder público em cumprir com suas obrigações infelizmente, nem sempre é concluída, as obras das rodovias não são contempladas com excelência e com os padrões que deveriam ter para sua utilização com qualidade e segurança. Com isso, as responsabilidades dos caminhoneiros aumentam, pois levam através das cargas um enorme compromisso em cumprir com os prazos para a entrega das mercadorias, bem como uma atenção maior nas vias de acesso.

Dentre o conjunto de políticas voltadas a questão estudada, no qual muitas empresas vêm adotando, é o monitoramento através do uso de tecnologias, faz-se um acompanhamento periódico do desempenho dos veículos e de seus condutores. É um dos instrumentos que podem contribuir para a mudança “violenta” nas rodovias. Um sistema de monitoramento ou rastreamento da frota é importante para a segurança dos caminhoneiros, dos veículos e das cargas, além do controle dos custos operacionais. Reconhece-se que a existência de programas de manutenção preventiva da frota evita o desgaste indevido do veículo, reduz o consumo de combustível e a emissão de poluentes, além de minimizar os riscos de acidentes no trânsito.



## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CARVALHO, C. A. M. de. **Análise estrutural do setor de transporte rodoviário de cargas do Município de Boa Vista** (Dissertação de Mestrado em Economia). Porto Alegre: UFRGS, 2010.

CNT - Confederação Nacional do Transporte. **Atlas do Transporte**. Brasília: CNT/SESTSENAT, 2006. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br>>. Acesso em: 21/01/2020.

CNT - Confederação Nacional do Transporte. **Oficina Nacional Transporte e Mudanças Climáticas: é possível mitigar as emissões do transporte no Brasil** 56 organizações sugerem temas e ações. Brasília: CNT, 2009. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br>>. Acesso em: 21/01/2020.

CNT - Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de rodovias 2015, estado de Roraima**. Brasília: CNT, 2015. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br>>. Acesso em: 21/01/2020.

CNT - Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de rodovias 2019: release e principais dados**. Brasília: CNT, 2015. Disponível em: <<https://pesquisarodovias.cnt.org.br>>. Acesso em: 19/02/2020.

COOPERTAN - Cooperativa dos Transportadores Autônomos de Cargas do Norte. “Excesso de Peso Prejudica Pavimento da BR 174”. **Folha de Boa Vista Online** [08/05/2015]. Disponível em: <<http://www.folhabv.com.br>>. Acesso em: 21/01/2019.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2008.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. “Ipea diz que Roraima lidera número de mortes em rodovias”. **G1 Globo Roraima Online** [09/09/2015]. Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acesso em: 21/01/2019.

IPR - Instituto de Pesquisa Rodoviárias. **Balanco IPR 2015**. Brasília: IPR, 2015. Disponível em: <<http://ipr.dnit.gov.br>>. Acesso em: 21/01/2020.

PRF - Polícia Rodoviária Federal. “Número de mortes nas rodovias de RR é o menor em oito anos”. **G1 Globo Roraima Online** [06/06/2016]. Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acesso em: 21/01/2019.

RAMOS, P.; RAMOS, M. M.; BUSNELLO, S. J. **Manual prático de metodologia da pesquisa: artigo, resenha, projeto, TCC, monografia, dissertação e tese**. Blumenau: Acadêmica, 2005.



## **BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)**

Ano II | Volume 1 | Nº 1 | Boa Vista | 2020

<http://www.ioles.com.br/boca>

### **Editor chefe:**

Elói Martins Senhoras

### **Conselho Editorial**

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima (UFRR), Brasil

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

### **Conselho Científico**

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima