

A QUALIDADE DA MALHA RODOVIÁRIA NO BRASIL E EM GOIÁS

THE QUALITY OF ROAD NETWORK IN BRAZIL AND GOIÁS

RIBEIRO, Murilo Cezar Souza ¹
DA SILVA, Cleber Vieira ²

RESUMO

O debate sobre a qualidade da malha rodoviária nacional e seu impacto para a sociedade gera grande repercussão, atingindo diversos setores, como o transporte, a segurança, a saúde e etc. Corroborando com este cenário, a malha rodoviária é o principal modal de transporte nacional, agravando os problemas de degradação e gerando impactos secundários. Neste sentido, este trabalho objetiva contextualizar os impactos de uma malha em más condições e sua contribuição para o aumento com gastos em saúde e a redistribuição de recursos. Como procedimento, realizou-se uma pesquisa bibliográfica para confeccionar uma revisão de literatura embasada em reportagens, artigos e outras fontes para levantar e debater dados. Como resultados destaca-se o aumento na frota de veículos, o uso majoritário das vias para transporte, a falta de investimento nas vias, dentre outros fatores como agentes de deterioração da malha, conseqüentemente aumentando gastos com saúde e redistribuindo agentes como a polícia de suas atividades primárias. Encerra-se, destacando-se que os baixos investimentos em adequação e conservação das vias configuram o principal agente para a má qualidade das vias, enquanto os outros agentes citados tornam-se agravantes ao se deparam com uma malha vulnerável.

Palavras-Chave: Modal rodoviário. Frota de veículos. Agravantes de qualidade.

ABSTRACT

The debate on the quality of the national road network and its impact on society generates great repercussions, affecting several sectors, such as transport, security, health and so on. Corroborating this scenario, the road network is the main mode of national transportation, aggravating the problems of degradation and generating secondary impacts. In this sense, this work aims to contextualize the impacts of a mesh in bad conditions and its contribution to the increase with health spending and the redistribution of resources. As a procedure, a literature review was carried out to compose a literature review based on articles, articles and other sources to collect and debate data. The results highlight the increase in the fleet of vehicles, the major use of transportation routes, the lack of investment in roads, among other factors as agents of deterioration of the network, consequently increasing health spending and redistributing agents such as the police of their activities. It is concluded that the low

¹ Aluno do curso de formação de Praças do Comando da Academia da Polícia Militar de Goiás – CAPM, email:muriloribeiro61@hotmail.com; Goiânia - GO, Junho de 2018.

² Professor orientador: Especialista, professor do Programa de Pós-Graduação e Extensão do Comando da Academia da Polícia Militar de Goiás – CAPM, pqdclebervieira@gmail.com, Goianésia – GO, Junho de 2018.

investments in road maintenance and maintenance are the main agent for the poor quality of the roads, while the other mentioned agents become aggravating when faced with a vulnerable mesh.

Keywords: Modal road. Car fleet. Aggravating of quality.

1 INTRODUÇÃO

Os debates que norteiam as condições da malha rodoviária brasileira e o impacto desta para a sociedade fazem parte de um contexto de fatores que afetam diversos setores nacionais. De acordo com Perreira e Lessa (2011), no passado muitas políticas voltadas para o transporte terrestre levaram ao crescimento e desenvolvimento expressivo da malha nacional, entretanto, em um cenário mais recente nota-se que esta preocupação não recebe o mesmo mérito de outrora.

Alinhando esta redução de recursos para com a malha rodoviária, encontra-se a utilização quase exclusiva deste modal pela população, conforme destaca Bacchieri e Barros (2011), mais de 60% do transporte de cargas e mais de 90% do transporte de passageiros no país são realizados utilizando a malha rodoviária, isto demonstra a forte pressão que a mesma recebe e que só tende a deteriorá-la com o decorrer do tempo.

Neste sentido nota-se que apesar de configurar o modal de transporte mais utilizado no país, a sua conservação e o destaque merecido pelas políticas públicas, está em relativo déficit, e novas medidas devem ser tomadas, buscando reverter tal situação, pois como será apresentada a falta de qualidade das vias reflete não apenas na questão de transportes, mas em muitos outros setores.

Desta forma, o presente trabalho questiona: Como estão de fato as vias rodoviárias nacional e estadual e qual os impactos que estas condições de conservação apresentam para a sociedade em geral?

Visando justificar a realização do trabalho, retoma-se as informações iniciais que fazem destaque ao uso quase exclusivo do transporte nacional pelas rodovias, tendo este fator em mente, deve-se considerar como uma malha em más condições pode auxiliar no aumento de acidentes e vítimas fatais, aumentando a demanda de agentes de segurança pública, como a própria polícia, sendo redirecionada de suas funções principais em situações que seriam desnecessárias, caso as condições da via fossem melhores.

Pode-se citar ainda os impactos da malha rodoviária para outros setores como destacam Correia e Ramos (2010), ao trabalhar a questão da dificuldade de escoamento da produção agrícola, bem como as perdas inerentes a demora no transporte.

Ainda pode-se destacar o trabalho de Massaú e Rosa (2016), sobre os acidentes de trânsito e consequentes gastos com saúde. Tais acidentes são inquestionavelmente potencializados tanto em número de eventos, quanto em gravidade do evento, devido as condições ruins da malha viária, pois buracos, ondulações, dentre outros fatores podem ser o foco de um acidente ou aumentar a gravidade do mesmo.

A partir das concepções iniciadas anteriormente e da proposta evidenciada o presente trabalho será realizado na forma de uma revisão de literatura englobando artigos e reportagens que evidenciam as situações supracitadas, com relação a última década, para demonstrar o impacto das malhas ruins para a sociedade em questões econômica, ambiental e social, tornando-se mais uma fonte de informação científica e de fácil leitura e análise para a sociedade em geral.

1.1 Objetivo Geral

Contextualizar a importância e os impactos de uma malha rodoviária de má qualidade em um contexto amplo (nacional) e específico (estadual), bem como a contribuição desta malha para aumento nos gastos com saúde, desvio de outros recursos e a redução da segurança pública da população.

1.2 Objetivos Específicos

Levantar informações sobre a qualidade da malha nacional e goiana, considerando o estado atual da mesma;

Caracterizar os fatores que possam ter contribuído para o estado atual da malha nacional e estadual;

Relacionar o estado da malha atual com outros setores, como a segurança pública, com destaque para a redistribuição dos agentes de segurança pública.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Malha Rodoviária Nacional

O debate sobre as condições das rodovias nacionais merece grande destaque e deve ser embasado em fatos que demonstrem sua importância para a nação. Historicamente, durante o desenvolvimento nacional, políticas voltadas para o transporte terrestre, como o rodoviário, apresentaram grande importância e significância no ordenamento e orçamento territorial, permitindo a ligação entre outros meios de transporte. Tal desenvolvimento levou ao crescimento de áreas litorâneas e do interior, gerando e estruturando parte das cidades atualmente existentes, maximizando investimentos em atividades dos três setores (PERREIRA; LESSA, 2011).

Para Eller, Sousa Junior e Curi (2011), o transporte de cargas nacional é exclusivamente dependente do modal rodoviário, esta tendência reduz a competitividade brasileira frente a outros países, devido aos custos dos produtos nacionais serem mais elevados, além da constante manutenção de veículos e os investimentos constantes em conservação de rodovias, que aparentemente nunca satisfazem a manutenção de qualidade plena no sistema.

Os autores acima, demonstram que apesar de ser a forma de transporte mais utilizado no país, e mesmo tendo um grande impulso no desenvolvimento em tempos passados, a falta de adoção de outros modais de transporte vêm tornando os brasileiros dependentes das rodovias tanto para transporte de cargas como para o transporte humano e devido a este uso intenso, pode-se subentender que os vias se apresentam vulneráveis a possíveis deteriorações.

Neste contexto, faz-se necessário mencionar os dados da CNT – Confederação Nacional do Transporte (2016), que destaca o fato de apenas 12,3% da malha rodoviária nacional apresentar pavimentação, estes dados ainda indicam que de cada 1.000 Km² de território, apenas 25 Km de rodovias são pavimentadas, valor muito inferior a outros países, a Rússia apresenta 54,3 Km de rodovias para cada 1.000 Km² de área, a China 359,9 Km e os Estados Unidos cerca de 438,1 Km.

Nesta mesma pesquisa da CNT (2016), acrescenta que nos últimos 10 anos, enquanto a frota nacional de veículos cresceu 110%, as vias pavimentadas cresceram apenas 17%.

Tais dados indicam a limitação das opções de vias pavimentadas, levando ao uso intenso daquelas já existentes, tendendo a pressionar mais ainda mais a via, maximizando sua deterioração, por outro lado as vias não pavimentadas em muitas regiões são mal preservadas

e resultam e locais de péssimo deslocamento, em especial em épocas de safras e/ ou períodos chuvosos, como ocorre na rodovia PI-392, apresentada pelo Jornal G1 PI (2017), onde em vários quilômetros de sua extensão são comuns a presença de buracos e lama na rodovia.

Em outra pesquisa da CNT² (2016), constatou-se que 58,2% das rodovias nacionais apresentam algum tipo de problema no estado geral, em relação a pavimentação, 48,3% dos trechos avaliados são classificados de regular a péssimo, e 77,9% da extensão pesquisada (103.259 Km) apresentou problemas com a geometria da via. Na mesma pesquisa evidencia-se o aumento de 26,6% dos pontos críticos (buracos grandes, quedas de barreias e etc.) entre 2015 e 2016.

Segundo Valente (2017), repórter da Agência Brasil em 2017, uma pesquisa realizada pela mesma, relatou que 67% das Rodovias Federais se encontram em boas condições de uso, 20% regular e 12% entre ruim e péssima, a pesquisa não inclui malha estadual e federal concedida a outros entes públicos ou privados para exploração. Em relação aos veículos circulando no país, o DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito, apresenta a distribuição da frota exposta no quadro 01.

Quadro 01: Frota de Veículos por Tipo com Placa no Brasil entre 2000 e 2017.

Mês/Ano	Total	Automóveis	Ciclos*	Transporte de cargas**	Outros***
12/2000	29.722.950	19.972.690	4.034.129	1.397.247	4.318.884
12/2005	42.071.961	26.309.256	8.155.166	1.703.715	5.903.824
12/2010	64.817.974	37.188.341	16.500.589	2.143.467	8.985.577
12/2015	90.686.936	49.822.709	24.301.681	2.645.992	13.916.554
01/2017	94.091.786	51.403.096	25.370.814	2.686.333	14.631.543
11/2017	96.790.495	52.769.600	26.082.140	2.716.258	15.222.497

* Inclui Motocicletas, Motoneta, Ciclomotor, Triciclo e Quadriciclo.

** Considerando apenas Caminhões.

*** Demais Veículos (Bonde, Caminhão Trator, Caminhonete, Camioneta, Chassi Plataforma, Micro-ônibus, ônibus, Reboque, Semirreboque, Utilitário entre outros).

**** Extraído e Adaptado de DENATRAN (2017).

Segundo o IBGE (2018), a população brasileira se encontra próxima de 208.573.000 pessoas, ou seja, confrontando com os dados da frota nacional do quadro 01, existe aproximadamente um veículo para cada 2,2 pessoas, considerando a frota de 2017 e a população no dia 30 de janeiro de 2018, considerando o crescimento constante da frota, essa proporção pode ser até menor.

Tal proporção tende a continuar reduzindo ao longo do tempo devido ao aumento do poder aquisitivo como mostrado por Ventura (2010) e das estratégias de marketing no segmento, conforme descrito por Hermes *et al* (2013). Resultando em mais veículos rodando nas rodovias, considerando está malha viária conforme apresentado em condições vulneráveis, este aumento da frota poderá mesmo que indiretamente reduzir a vida útil e aumentar os esforços em conservação e restauração de vias.

2.2 Malha Rodoviária Estadual (Goiás)

O estado de Goiás como pode ser observado nos trabalhos de Almeida, Rodrigues e Wander (2011) e Paranaíba e Fortes (2014), é um importante produtor de commodities agrícolas, como a soja, e por tanto utiliza-se muito da malha rodoviária. Devido ao fato das grandes produções agrícolas e do uso da malha viária para escoamento desta, pode ocorrer uma grande contribuição do setor para a deterioração das vias no estado.

Em relação as condições da malha rodoviária, Velasco (2017), em reportagem para o Jornal G1 GO, apresentou a BR-158 (Jataí e Piranhas) e a GO-174 (Rio Verde e Iporá), como a 3ª e 5ª piores do Brasil, respectivamente. Tal fato, sem dúvidas contribui para o crescente número de acidentes nas rodovias envolvendo más condições da via, como buracos, erosões, queda de barreiras e / ou pontes, dentre outros.

A CNT (2014), classificou as rodovias de Goiás entre o estado péssimo ao ótimo, considerando pavimentação, sinalização e geometria da via tanto em âmbito Total, Federal, Estadual, Gestão Pública e Gestão Concedida, tais dados são sintetizados no quadro 02.

Quadro 02: Classificação das rodovias goianas em 2014.

Estado	Extensão Total*		Extensão Federal		Extensão Estadual		Ext. Sob Gestão Pública**		Ext. Sob Gestão Concedida**	
	Km	%	Km	%	Km	%	Km	%	Km	%
Ótimo	363	6,7	343	10,2	20	1,0	282	6,1	80	10,9
Bom	1.625	30,2	1.417	42,0	208	10,3	1.138	24,5	487	66,3
Regular	2.394	44,5	1.262	37,4	1.132	56,4	2.227	47,8	167	22,8
Ruim	696	12,9	315	9,3	381	18,9	696	15,0	-----	-----
Péssimo	306	5,7	36	1,1	270	13,4	306	6,6	-----	-----
Total	5.384	100,0	3.373	100,0	2.011	100,0	4.650	100,0	734	100,0

*Considerando a extensão total pesquisada.

** Estão incluídas nas vias federais e estaduais.

*** Extraído e Adaptado de CNT (2014).

Nota-se no quadro 02, que no contexto geral, mais da metade da malha rodoviária goiana é classificada como regular a péssima (63,1%), nas rodovias estaduais nota-se um crescimento desta faixa para 88,7%, sendo menor na extensão federal, mas ainda estando próximo dos 50%. Em relação as vias públicas e concedidas, nota-se semelhança no cenário geral para vias públicas (69,4% de vias regulares a péssimas) e um redução nas vias cedidas com 22,8% de vias na faixa regular a péssima, infelizmente este tipo de via representa apenas 13,6% da área pesquisada pelo CNT (2014).

Em reportagem mais recente o CNT (2017), divulgou que 65,4% das rodovias de Goiás no geral, ainda se classificam entre regulares e péssimas, necessitando de algum tipo de reparo, tais dados indicam que em 3 anos, ouve um aumento de quase 2% nas vias com baixa qualidade no estado. Estas condições ruins das vias resultam em perdas irreversíveis ao estado como relatado por Santana (2017), em reportagem para o Jornal G1 GO, onde uma policial civil faleceu após perder o controle da motocicleta que pilotava ao passar em um bueiro em desnível com a pista, cair e ser atropelada.

Fazendo referência ao quadro 01, sobre a frota de veículos no país, o quadro 03, irá apresentar a mesma classificação no contexto estadual em Goiás, o estado apresenta uma população de aproximadamente 6.827.000 pessoas segundo o IBGE (2018), estando desde 2000 entre os 10 estados com a maior frota de veículos do país.

Quadro 03: Frota de Veículos por Tipo com Placa Em Goiás entre 2000 e 2017.

Mês/Ano	Total	Automóveis	Ciclos*	Transporte de cargas**	Outros***
12/2000	953.598	531.610	195.243	52.882	173.863
12/2005	1.444.165	743.700	383.372	65.469	251.624
12/2010	2.428.705	1.170.400	759.549	83.873	414.883
12/2015	3.545.533	1.680.613	1.084.679	107.535	672.706
01/2017	3.666.254	1.733.399	1.121.982	108.678	702.195
11/2017	3.761.353	1.776.454	1.147.898	110.090	726.911

* Inclui Motocicletas, Motoneta, Ciclomotor, Triciclo e Quadriciclo.

** Considerando apenas Caminhões.

*** Demais Veículos (Bonde, Caminhão Trator, Caminhonete, Camioneta, Chassi Plataforma, Micro-ônibus, ônibus, Reboque, Semirreboque, Utilitário entre outros).

**** Extraído e Adaptado de DENATRAN (2017).

Enquanto para o Brasil, encontrou-se uma proporção de 2,2 pessoas por pessoa, no estado de Goiás segundo os dados de novembro de 2017 do quadro 03 e do IBGE (2018),

encontra-se uma relação de 1,8 pessoas por veículo, ou seja, uma redução por volta de 20% na proporção. Além deste fato, nota-se que entre 2000 a 2017, o número de veículos subiu 294% no estado, com destaque para os ciclos que subiram 488% no período, sendo a categoria com maior aumento, como menor aumento no período observa-se os veículos para transporte de cargas (caminhões) com 108%.

O grande aumento no número dos ciclos em especial das motocicletas, resultam em maiores chances de acidentes com lesões ou óbitos, segundo Zabeu *et al* (2013), os motociclistas, apresentam 8 vezes mais chances de se machucar em um acidente quando comparados aos usuários de outros veículos, sendo a chance de morte para eles 34% maior em comparação a outros veículos.

Visando apresentar uma maior perspectiva dos acidentes em Goiás, o quadro 04, se destina a apresentar os acidentes e óbitos por acidentes em Goiás, além do envolvimento de alguns veículos em acidentes entre 2000 e 2010, segundo o DETRAN – Departamento Estadual de Trânsito de Goiás (2018).

Quadro 04: Acidentes, Óbitos e Veículos envolvidos e Acidentes em Goiás entre 2000 e 2010.

Ano	Acidentes	Óbitos	Veículos envolvidos em Acidentes		
			Automóveis	Ciclos*	Motocicletas
2000	22.710	327	27.040	6.062	5.558
2005	58.844	1.368	51.250	24.716	20.404
2010	91.103	1.946	80.032	42.066	35.730
Aumento no período (%)	301,2	495,1	196,0	610,4	539,4

* Inclui Motocicleta, Motoneta, Ciclomotor, Triciclo e Quadriciclo.

**** Extraído e Adaptado de DETRAN - GO (2018).

Como observa-se no quadro 04, os acidentes envolvendo motocicletas representam menos da metade dos acidentes no estado, entretanto, segundo a estatística citada Zabeu *et al* (2013), podem ser responsáveis pela maioria dos óbitos no trânsito. Em relação a má qualidade das vias, o fato representa uma grande vulnerabilidade aos usuários de ciclos, uma vez que estes se apresentam mais expostos em comparação com outros usuários e, por exemplo, buracos ou ondulações na via podem representar fontes de acidentes fatais para os mesmos.

As considerações acima, complementam as suposições empíricas do acidente reportado por Santana (2017), envolvendo a morte de uma policial civil, já mencionada anteriormente. Outro exemplo, no estado é a ponte sobre o Rio das Almas, relatado por Túlio

(2017), em reportagem para o Jornal G1 GO, onde apresenta a estrutura que se move (balança) durante a passagem dos veículos, embora este evento seja extremamente perigoso para qualquer usuário da via, os motociclistas, se encontram novamente mais vulneráveis, podendo entre outros eventos, perder o controle e cair da ponte.

Estes eventos envolvem a mobilização dos órgãos de recuperação das vias, agentes de saúde, força policial dentre outros agentes que são mobilizados seja para recuperar as vias, seja para atuar sobre os efeitos colaterais de sua baixa qualidade (vítimas de acidentes, dentre outros), tais ações adentram nos princípios da segurança pública, que serão debatidos melhor na próxima seção.

2.3 O Papel da Malha Rodoviária em Relação à Segurança Pública

Os debates acerca da influência de diversas atividades sobre a Segurança Pública são uma tendência que evidencia a preocupação por parte da sociedade científica e cidadã em buscar formas de compreender os problemas que impedem o pleno exercício dos direitos e cumprimento dos deveres da sociedade. Desta forma torna-se necessário compreender o que vem a ser a chamada segurança pública, segundo Mendes e Aguiar (2014), o conceito é extremamente abrangente, englobando uma multiplicidade de agentes e atividades relacionadas.

Para Lima, Sinhoretto e Bueno (2015), o significado também apresenta certa dificuldade de síntese, pois envolve múltiplas dimensões e desdobramentos, de forma genérica, os autores transmitem uma definição de segurança pública como a forma de garantia na qual a população possa exercer seus direitos básicos nas mais diversas vertentes, bem como o cumprimento de seus deveres, estando livres da insegurança e/ ou tendências a criminalidade.

Neste contexto, a qualidade da malha rodoviária tem uma inter-relação muito íntima com a segurança pública, uma vez que suas más condições impedem o exercício do direito de ir e vir com segurança, ameaçam a saúde, redirecionam investimentos em outras atividades básicas, bem como desviam agentes de segurança como a policial para a resolução e auxílio em eventos consequentes da falta de qualidade da via.

Segundo Bacchieri e Barros (2011), a malha rodoviária nacional é responsável por 62% das cargas transportadas no país e por mais de 96% do transporte de passageiros. Tais autores pontuam o crescimento dos acidentes nas vias nacionais, bem como o consequente número de hospitalizações, com aumento de 9% entre 1998 e 2009. Entre 1998 e 2007, o

número de vítimas fatais ocupantes de automóveis subiu 121%, de 1998 a 2008, o número cresceu 700% para os ocupantes de motocicletas, deve-se destacar que este aumento não está relacionado com a má qualidade das vias isoladamente, mas deve-se frisar que ela influencia muito no crescimento destas estatísticas.

Em relação aos custos envolvidos com as mortes o trânsito, estas representam segundo Morais Neto *et al* (2012), 1%, 1,5% e 2% do Produto Nacional ou Interno Bruto – PIB dos países de baixa, média e alta renda, respectivamente. Ainda segundo o autor em 2010, o Sistema Único de Saúde – SUS, teve custo de 187 milhões de reais com internações provindas de acidentes de trânsito.

Os gastos com saúde citados anteriormente se encontram bem abaixo do valor investido no Brasil com o transporte, segundo CNT (2017), em 2015, o investimento federal em todos os modais de transporte foi de 0,19% do PIB, sendo que o valor investido nas rodovias representou quase metade dos gastos com acidentes apenas na malha rodoviária federal. Complementando CNT² (2017), destaca que em 2016, o investimento federal na malha rodoviária foi de apenas 0,14% do PIB, enquanto o maior investimento realizado em mais de 10 anos, ocorreu em 2010, onde se investiu 0,26% do PIB em rodovias.

Tais eventos, reforçam a afirmação de que a má qualidade das vias gera aumento da insegurança da população, além dos riscos à saúde e a vida, pode-se citar os danos materiais da população em geral, devido à realização de reparos em seus veículos devido as vias de má qualidade, dificuldade de deslocamento e conseqüente realização de certas atividades, dentre outros exemplos.

Com relação à saúde, observa-se que se gasta o dobro com acidentes, do que se investe na reforma das vias, tais recursos se melhor direcionados poderiam recuperar muitas rodovias, além, por exemplo, de pavimentar outras, ou ainda ser redirecionado dadas as devidas circunstâncias para outras atividades, como melhoria dos serviços de saúde, abastecimento, saneamento básico, educação e segurança, por exemplo.

Dentre os agentes envolvidos o sistema nacional de trânsito, pode-se citar o Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, DENATRAN, DETRAN, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, a Polícia Rodoviária Federal, o Conselho Estadual de Trânsito – CETRAN, o Departamento de Estradas e Rodagem – DER, a Polícia Rodoviária Estadual, as prefeituras municipais, dentre outros conforme extraído do DETRAN PR.

Levando em consideração todos estes agentes envolvidos, se as condições rodoviárias apresentassem maior qualidade, agentes como a polícia poderiam estar disponíveis para outros eventos que não os relacionados a má qualidade das vias, agentes estes, que acabam

indisponíveis para outras situações, aumentando a insegurança e afetando negativamente nos direitos básicos compreendidos no que se refere a segurança pública.

Após visualizar alguns itens que relacionam a qualidade rodoviária com a segurança pública e notar a forte influência das vias com este item, é importante compreender quais fatores levaram as vias a chegarem nesta situação, para levantar alguns destes itens, segue-se a próxima secção.

2.4 Por Que a Malha Viária Chegou neste Ponto?

Esta secção é voltada para os motivos que levaram a malha rodoviária chegar nas condições atuais. Para tal, muitos dos dados já mencionados na revisão serão novamente debatidos.

Iniciando com a afirmação de CNT (2016), sobre apenas 12,3% das rodovias nacionais serem pavimentadas, nota-se com esta informação que mais de 80% das rodovias não pavimentadas estão mais vulneráveis à ação do clima, longos períodos chuvosos podem prejudicar tais vias, causando erosão, gerando pontos lamacentos ao longo da via, considerando que ao utilizar tais vias ainda “molhadas” os usuários potencializam a deterioração das mesmas.

Ainda sobre este dado, pode-se supor que devido a reduzida malha pavimentada, a pressão sobre está tende a ser maior, pois existem poucas opções de vias para os usuários utilizarem, tal uso tende a favorecer o desgaste mais rápido da via.

Eller, Sousa Junior e Curi (2011), afirmam que o transporte de cargas nacional é exclusivamente dependente do modal rodoviário. Complementando tal informação Bacchieri e Barros (2011), acrescentam que está dependência chega a 62% das cargas transportadas. Considerando como exemplo, o escoamento da produção agrícola, se outros modais fossem mais desenvolvidos no país, as safras poderiam ser escoadas por outras alternativas como ferrovias e vias aquaviárias, reduzindo a pressão dos milhares de caminhões carregados com milhões de toneladas que circulam pelas estradas nacionais.

O aumento da frota de veículos nacional de mais de 220% em 17 anos segundo o DENATRAN (2017), de forma geral também contribui para a deterioração das vias. Este volume de veículos acentua as vias em condições regulares ou inferiores, pois tais vias necessitam de reparos e o movimento crescente e intenso sobre as mesmas, só tende a torná-las cada vez piores.

Apesar das várias possibilidades levantadas sobre o estado das vias nacionais, deve-se destacar que as condições atuais são em grande parte resultado de um histórico de baixos investimentos no seguimento, conforme exposto por CNT (2017), em 2015, apenas 0,19% do PIB foi investido em rodovias, em 2016, segundo CNT² (2017), o valor foi de 0,14% do PIB, sendo o maior investimento em mais de 10 anos de 0,26% do PIB em 2010.

Independente do fator principal, o estado atual da malha rodoviária nacional é resultado de um conjunto de fatores que contribuíram distintamente em cada situação, o fato mais importante é identificar tais fatores e corrigi-los, buscando melhorar a qualidade da malha rodoviária e assim evitar prejuízos financeiros, ambientais e sociais desnecessários com as consequências das vias de baixa qualidade.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho tem por finalidade contextualizar a importância e os impactos de uma malha rodoviária de má qualidade em um contexto nacional e estadual, bem como a contribuição desta malha para aumento nos gastos com saúde, desvio de outros recursos e a redução da segurança pública da população.

Para alcançar tais objetivos, o trabalho caracteriza-se pela realização de uma pesquisa bibliográfica, apresentada sob a ótica de uma revisão literária, embasada em livros e especialmente em artigos científicos, buscando dispor de uma base de dados ampla e atualizada. Os artigos utilizados serão provindos em sua maioria de periódicos indexados com relevância na área, utilizando-se principalmente de artigos publicados nos últimos dez anos.

Segundo as afirmações de Pizzani *et al* (2012), a pesquisa bibliográfica tem por finalidade, buscar forma de resolver um problema lançando mão de recursos encontrados em referenciais teóricos publicados e de relevância dentro da temática debatida, servindo de base para análises e discussões envolvendo diferentes esferas de opinião.

Complementando com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa científica é uma forma sólida de levantar dados sobre diferentes temáticas, utilizando-se de fontes seguras.

Alinhando-se com as afirmações dos autores acima, os locais utilizados na busca de material, serão bibliotecas físicas e online, para encontrar livros, além do uso de revistas e materiais de cunho não científico, mas que possam contribuir com a realização da pesquisa, além de utilizar plataformas online na busca por periódicos, como, exemplo, do Google Acadêmico, Scielo, dentre outras plataformas e locais de busca em ambiente eletrônico.

Seguindo a definição do local de busca por material relevante, deve-se incluir os descritores utilizados na busca por este material, desta forma palavras dentro da temática com sentido amplo, como malha rodoviária, malha brasileira, segurança pública e malha viária, dentre outras, serão utilizadas dentro das plataformas e em ambiente eletrônico, com finalidade de facilitar a busca por material de procedência e qualidade. Tais Estes descritores conforme Galvão (2010), configuram uma forma de representar uma ideia e buscar pela mesma.

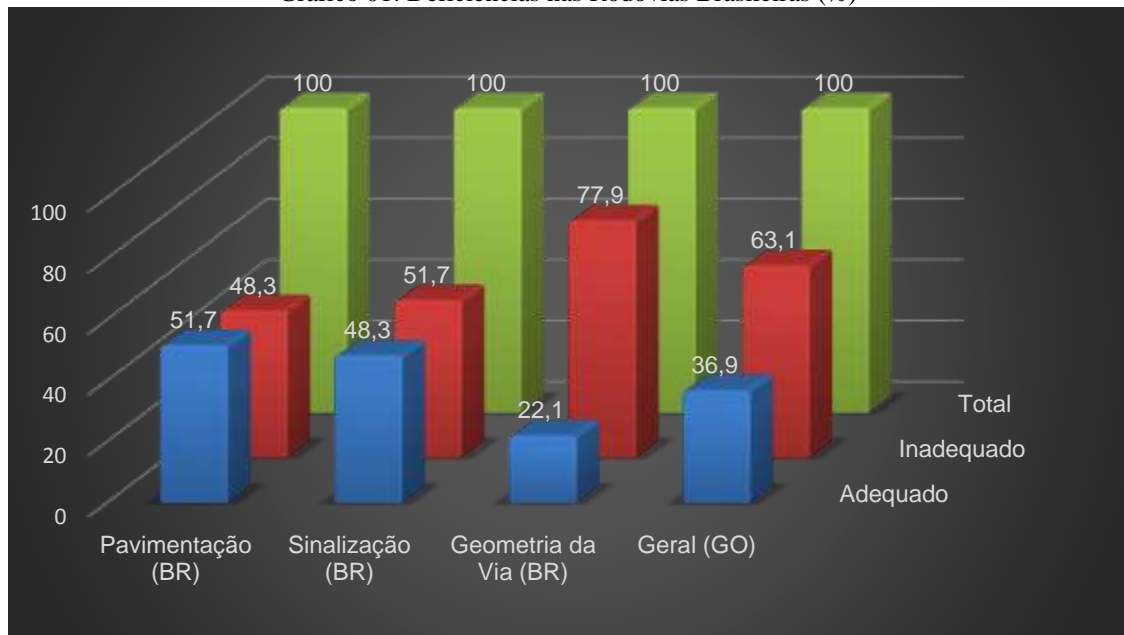
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciando a etapa final deste trabalho, deve-se realizar uma recapitulação das informações levantadas no referencial teórico, permitindo desta forma fazer menção as informações já devidamente apresentadas, dentre tais informações deve reforçar o que foi apresentado por CNT (2016), ao destacar que apenas 12,3% das rodovias nacionais são pavimentadas, dado que ganha maior destaque ao comparar a quantidade de vias pavimentadas do Brasil com outros países.

Enquanto o Brasil apresenta 25 Km de vias pavimentadas para cada 1.000 Km² de área, os Estados Unidos apresentam 438,1 Km de pavimentação para a mesma área, e a China cerca de 359,9 Km de pavimentação para cada 1.000 Km² de área. Esta afirmação causa maiores espantos quando se considera que desta pequena parcela de vias pavimentadas, mais da metade apresentam algum tipo de deficiência, seja em relação a própria pavimentação, a sinalização ou a condições de geometria da via.

Neste contexto, o gráfico 01, faz um resumo sobre as vias brasileiras e goianas separando as categorias de fatores em adequado e não adequado, servindo como meio de caracterizar a situação atual das malhas rodoviárias nacionais e estaduais (caso específico de Goiás).

Gráfico 01: Deficiências nas Rodovias Brasileiras (%)

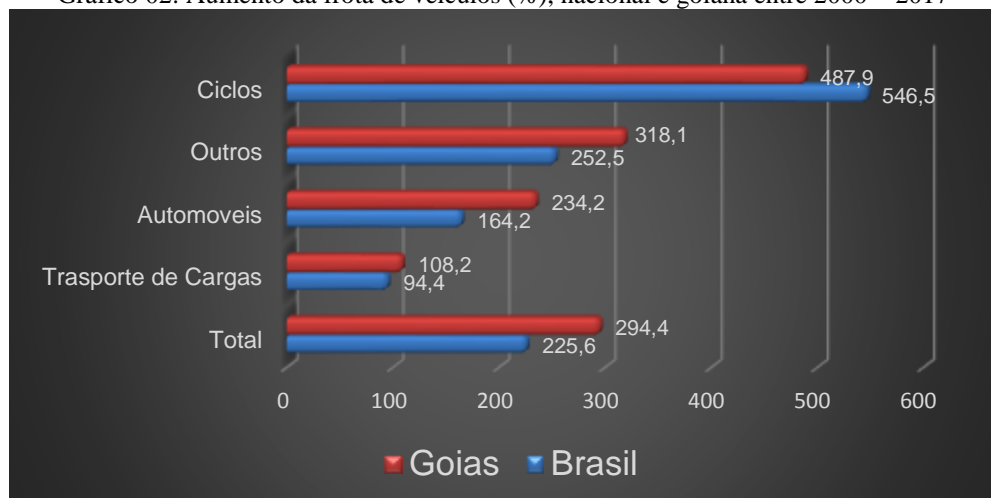


Obs.: As três primeiras situações são referentes as condições brasileiras e a última é referentes a condição das vias de forma generalizada no estado de Goiás.

Fonte: CNT (2014) e CNT² (2016).

Esta situação corrobora com o aumento de acidentes nas vias, uma vez que qualquer problema em uma destas categorias pode ser o agente principal ou agravante de acidentes de trânsito. Além da deterioração natural das vias, menções importantes devem ser realizadas sobre o aumento expressivo da frota de veículos, este crescimento ao deparar-se com uma malha vulnerável pode ter resultados desastrosos, para evidenciar este aumento na frota, segue-se o gráfico 02.

Gráfico 02: Aumento da frota de veículos (%), nacional e goiana entre 2000 – 2017



Obs.: Ciclo inclui Motocicletas, Motoneta, Ciclomotor, Triciclo e Quadriciclo; Cargas considera-se apenas Caminhões.

Fonte: DENATRAN (2017).

Nota-se um crescimento expressivo em todas as categorias, mas deve-se chamar a atenção para duas categorias pensando em acidentes de trânsito, os ciclos que incluem as motocicletas cresceram aproximadamente 500% nas duas situações, e estes veículos representam majoritariamente os acidentes fatais ou com graves ferimentos devido a vulnerabilidade ao qual o piloto fica sujeito.

Além desta situação destaca-se o transporte de cargas que cresceu aproximadamente 100% no período, segundo Bacchieri e Barros (2011), mais de 60% das cargas transportadas no Brasil passam pelo modal rodoviário, agora considerando o peso destes veículos superior várias vezes a outros como os ciclos e os automóveis, pode-se ter uma breve noção da capacidade de deterioração que estes veículos submetem a via, o aumento total de todos os veículos ultrapassa os 220% o que contribuem em muito na deterioração das vias, que como mostrado em outros momentos recebe uma parcela muito diminuta do PIB nacional para serem restauradas.

Todas estas condições corroboram com um cenário de enfraquecimento da qualidade de malha rodoviária e este cenário por sua vez favorece em muito o aumento do número de acidentes ou mesmo o agravamento de acidentes advindos de outras causas, como já citado buracos na pista podem gerar mortes, ondulações podem causar ou agravar acidentes, dentre outras situações danosas a população que são oriundas destas vias ruins.

Recorrendo-se a questões ligadas não apenas aos acidentes, as vias de más condições podem representar dificuldade de escoamento da produção agrícola como destaca Massaú e Rosa (2016), além do possível maior desgaste de veículos resultando em maiores gastos da população para mantê-los adequados para o uso, caso estas manutenções não forem realizadas, o próprio desgaste maior dos veículos causado pela via poderá resultar em maiores chances de acidentes para a população.

Quanto aos objetivos deste trabalho, o referencial teórico foi capaz de suprir o levantamento e a caracterização da qualidade da malha rodoviária nacional e estadual, além de caracterizar os fatores primordiais que contribuem para intensificar a deterioração das vias, considerando tais informações somadas as afirmações anteriores, encerra-se o debate destes pontos e reforça-se neste momento o relacionamento da qualidade da malha com outros setores.

Dentre os outros setores afetados pela má qualidade das vias são o próprio setor de transporte, uma vez que mais de 60% das cargas utilizam este modal, Branco (2015), destaca que vias ruins podem aumentar em 30% o custo para escoar a produção, conciliados aos maiores gastos em saúde advindos dos acidentes, nota-se o enorme desfalque econômico que

as vias ruins geram para os cofres públicos, valores muito acima do que seriam utilizados se fosse destinada uma parcela adequada do PIB anualmente para restauração e pavimentação de vias.

Com relação as questões ambientais, o aumento da frota aumenta o número de veículos liberando fuligem ao ambiente, combinados as vias ruins que como várias pesquisas destacam aumentam o consumo de combustível, tendem também a aumentar a emissão de fumaça e aumentar indiretamente a poluição.

Em relação as questões sociais, a segurança pública fica explicitamente afetada pelas condições ruins da via, seja pela insegurança com relação a possibilidade de acidentes, seja pela remobilização de agentes como a polícia que deveriam estar envolvidos com outras atribuições para atender acidentes e desta forma gerando defasagem de pessoal para outras atividades que talvez fossem prioritárias se a situação de conservação da malha viária fosse melhor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das informações levantadas e debatidas neste trabalho, nota-se que alguns problemas em determinado setor e/ou segmento social podem apresentar fortes repercussões em outros setores inicialmente não relacionados, neste caso, a má qualidade das vias afeta não apenas o direito de ir e vir da população, mas também o escoamento de safras, a saúde, a segurança pública, o orçamento público, a distribuição dos agentes de segurança pública dentre outras penalidades.

Portanto, conclui-se que a má conservação das vias tanto nacionais, quanto estaduais impactam diferentes segmentos da sociedade, sendo que os diversos fatores apresentados impactam o processo de degradação das vias, entretanto, a falta de investimentos públicos na conservação e adequação das mesmas é o fator primordial para geração da situação atual, a crescente frota de veículos, o uso quase exclusivo do modal rodoviários e etc., são agentes secundários agravados pela falta de investimento público.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. R. V.; RODRIGUES, G. Z.; WANDER, A. E. Análise da logística de transporte na comercialização da produção de soja na região Centro-Oeste com foco no modal

rodoviário. **In:** 49^a Congresso da SOBER – Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Belo Horizonte, p.1-18, 2011.

BACCHIERI, G., BARROS, A. J. D. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: Muitas mudanças e poucos resultados. **Revista Saúde Pública**, v.45, n.5, p.949-963, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/rsp/2011.v45n5/949-963/pt>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **65,4% das rodovias goianas apresentam algum tipo de deficiência.** CNT. 2017. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/imprensa/noticia/go-65-rodovias-apresentam-algum-tipo-deficiencia>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Brasil tem apenas 12,3% da malha rodoviária com pavimento.** CNT. 2016. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Imprensa/noticia/brasil-tem-apenas-12-da-malha-rodoviaria-com-pavimento>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Pesquisa CNT de Rodovias.** CNT. 2014. 3p. Disponível em: <<http://pesquisarodovias.cnt.org.br/Downloads/Edicoes//2014/Relat%C3%B3rio%20por%20Unidade%20Federativa/GO.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

CNT² – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Investimento federal em rodovias não chega a 0,5% do PIB.** CNT. 2017. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Imprensa/noticia/investimento-federal-em-rodovias-produto-interno-bruto>>. Acesso em: 19 jan. 2018.

CNT² – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Pesquisa CNT aponta 58,2% das rodovias com problemas.** CNT. 2016. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Imprensa/noticia/pesquisa-cnt-aponta-58-das-rodovias-com-problemas>>. Acesso em: 16 jan. 2018.

CORREIA, V. H. P.; RAMOS, P. A precariedade do transporte rodoviária brasileiro para escoamento da produção de soja do Centro-Oeste: Situações e perspectivas. **RESR**, Piracicaba, v.48, n.2, p.447-472, 2010.

DENATRAN – DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Frota de Veículos -2017.** DENATRAN. 2017. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/610-frota-2017>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

DETRAN GO – DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DE GOIÁS. **Acidentes de trânsito até 2013.** DETRAN GO. 2018. Disponível em: <<http://inside.detran.go.gov.br/acidente/index.htm>>. Acesso em: 16 jan. 2018.

DETRAN PR – DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO PARANÁ. **Órgãos do sistema nacional de trânsito.** DETRAN PR. Disponível em: <<http://www.detran.pr.gov.br/modules/catasg/servicos-detalhes.php?tema=detran&id=119>>. Acesso em: 23 jan. 2018.

ELLER, R. A. G.; SOUSA JUNIOR, W. C.; CURI, M. L. C. Custos do transporte de carga no Brasil: rodoviário versus ferroviário. **Revista de Literatura dos Transportes**, v.5, n.1, p.50-64, 2011.

G1 PI. **Produtores sofrem para escoar a safra por estradas de chão no Sul do Piauí.** G1 – Globo.com. 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2017/03/produtores-sofrem-para-escoar-safra-por-estradas-de-chao-no-sul-do-piaui.html>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

GALVÃO, M. C. B. **O Levantamento Bibliográfico e a Pesquisa Científica.** 2010. 13p. Disponível em: <http://www2.eerp.usp.br/Nepien/DisponibilizarArquivos/Levantamento_bibliografico_CristianeGalv.pdf>. Acesso em: 30 fev. 2018.

HERMES, L. C. R.; FROEMMING, L. M. S.; GRZYBOVSKI, D.; VIEIRA, L. Trade marketing no segmento automobilístico: Um estudo de caso. **In: XVIII Jornada de Pesquisa**, p.1-4, 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População: Projeção da população do Brasil e das unidades da Federação.** IBGE. 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 16 jan. 2018.

LIMA, R. S.; SONHORETTO, J.; BUENO, S. A gestão da vida e da segurança pública no Brasil. **Revista Sociedade e Estado**, v.30, n.1, p.123-144, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/se/v30n1/0102-6992-se-30-01-00123.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2018.

MASSAÚ, G. C.; ROSA, R. G. Acidentes de trânsito e direito a saúde: Prevenção de vidas e economia pública. **Revista de Direito Sanitário**, São Paulo, v.17, n.2, p.30-47, 2016. Disponível em: <<http://www.periodicos.usp.br/rdisan/article/view/122305/119042>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

MENDES, S. R.; AGUIAR, J. C. **Segurança Pública**. Brasília: IDP, 2014. 284p. Disponível em: <<http://www.idp.edu.br/docman/ebooks/1055-ebook-seguranca-publica/file>>. Acesso em: 19 jan. 2018.

MORAIS NETO, O. L.; MONTENEGRO, M. M. S.; MONTEIRO, R. A.; SIQUEIRA JÚNIOR, J. B.; SILVA, M. M. A.; LIMA, C. M.; MIRANDA, L. O. M.; MALTA, D. C.; SILVA JUNIOR, J. B. Mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil na última década: Tendência e aglomerados de risco. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.17, n.9, p.2223-2236, 2012.

PARANAÍBA, A. C.; FORTES, J. A. A. S. Conjuntura Econômica Goiana: Concessões rodoviárias no contexto da evolução da teoria macroeconômica e os benefícios para Goiás. **SEGPLAN – IMB – Instituto Mauro Borges**, n.28, p.27-32, 2014. Disponível em: <http://www.poliservice.cnt.br/paranaiba/wp-content/uploads/2014/08/Conjuntura_28.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2018.

PEREIRA, L. A. G.; LESSA, S. N. O processo de planejamento e desenvolvimento do transporte rodoviário no Brasil. **Caminhos da Geografia**, Uberlândia, v.12, n.40, p.26-46, 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16414/9175>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

PIZZANI, L.; SILVA, R. C.; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C. P. I. A Arte da Pesquisa Científica na Busca do Conhecimento. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v.10, n.1, p.53-66, 2012. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1896/pdf_28>. Acesso em: 30 fev. 2018.

PRADANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª ed. Nova Hamburgo: FEEVALE, 2013.

SANTANA, V. **Policial civil morre após cair da moto ao passar em bueiro e ser atropelada em Goiânia**. G1 GO – Globo.com. 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/go/goias/transito/noticia/policial-civil-morre-apos-cair-da-moto-ao-passar-em-bueiro-e-ser-atropelada-em-goiania.ghtml>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

TÚLIO, S. **Vídeo mostra estrutura de ponte balançando durante a passagem de veículos na BR-153, em Goiás**. G1 GO – Globo.com. 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/go/goias/transito/noticia/video-mostra-estrutura-de-ponte-balancando-durante-a-passagem-de-veiculos-na-br-153-em-goias.ghtml>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

VALENTE, J. **Pesquisa do governo indica que 67% da malha rodoviária tem boas condições de uso.** Agência Brasil. 2017. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-10/pesquisa-do-governo-indica-que-67-da-malha-rodoviaria-tem-boas-condicoes-de>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

VENTURA, R. Mudanças no perfil do consumo no Brasil: Principais tendências nos próximos 20 anos. **Macroplan – Prospectiva, Estratégia e Gestão**, v.1, n.1, p.1-15, 2010.

VELASCO, M. **Dois rodovias em Goiás estão entre as 5 piores do país, diz CNT.** G1 PI – Globo.com. 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/goias/transito/noticia/duas-rodovias-em-goias-estao-entre-as-5-piores-do-pais-diz-cnt.ghtml>>. Acesso em: 23 jan. 2018.

ZABEU, J. L. A.; ZOVICO, J. R. R.; PEREIRA JÚNIOR, W. N.; TUCCI NETO, P. F. Perfil da vítima de acidente motociclístico na emergência de um hospital universitário. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v.48, n.3, p.242-245, 2013.