

ANÁLISE DE CUSTOS PARCIAIS DE RECURSOS FINANCEIROS DESPENDIDOS PELO ESTADO PARA ATENDIMENTO DE ACIDENTES NA PR-

585 NO ANO DE 2017

BARBARA LOIZE BASTIAN^{1*}; LINCOLN SALGADO²

¹Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz, Cascavel-PR, bah_lou@hotmail.com;

²Especialista em Engenharia Civil, Prof. Centro Universitário Assis Gurgacz, Cascavel-PR, salgadozout@gmail.com.

RESUMO: Na presença de um grande aumento de veículos que trafegam nas rodovias paranaenses devido ao crescimento econômico, conforme a coleta de dados e a quantificação dos resultados, constata-se que, os acidentes ocorridos na PR- 585 são um grave problema não só para as famílias, mas também para o Estado. Pois o mesmo encontra-se carregado pela necessidade de infraestrutura, para atendimento a estas ocorrências. Com o aumento considerado de tráfego à falta de recursos para soluções estruturais de grande porte, a identificação e implantação de medidas de baixo custo se mostram como solução viável para o problema dos acidentes.

PALAVRAS-CHAVE: Rodovias. Acidentes. Crescimento econômico

ANALYSIS OF PARTIAL COSTS OF FINANCIAL RESOURCES DISPENDED BY THE STATE FOR ACCIDENT CARE IN PR-585 IN THE YEAR 2017

ABSTRACT: In the presence of a great increase of vehicles that travel in the highways of Paraná due to the economic growth. According to data collection and quantification of results, it is noted that the accidents occurring in PR-585 are a serious problem not only for families, but also for the state. Because the same is loaded by the need for infrastructure, to attend to these occurrences. With the considered increase of traffic to the lack of resources for large structural solutions, the identification and implementation of low cost measures are shown as a viable solution to the problem of accidents.

KEYWORDS: Highways. Accidents. Economic growth.

1 INTRODUÇÃO

Diante do aumento constante do número de veículos que trafegam nas rodovias paranaenses, devido ao crescimento econômico, bem como da facilidade de acesso ao crédito para aquisição, tanto de motocicletas como de carros, caminhões e ônibus no país, e principalmente da região sul, tornou-se constante o aumento no índice de acidentes tanto leves como fatais nas estradas brasileiras. Além deste fator, ainda existe a precariedade de algumas rodovias, tornando o trânsito mais difícil e perigoso (BERNUCCI, 2006).

Conforme com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (2006), o país possui pouco mais de 1,7 milhões de quilômetros de estradas, dos quais apenas cerca de 10% são pavimentados, num total de aproximadamente 172.897 quilômetros. Destes,

57.211 km são de estradas federais (33%), 94.753 km são de estradas estaduais (55%) e 20.914 km são de estradas municipais (12%). Portanto, 80% dos pavimentos têm mais de 10 anos.

O estado de conservação, pavimentação e sinalização das rodovias em geral é bastante deficiente. Com a privatização de alguns trechos de rodovia em diversas regiões do país, sob o regime de concessão, as condições de algumas rodovias melhoraram de forma significativa, no que diz respeito à segurança, sinalização e estado do pavimento (BERNUCCI, 2006).

A PR 585 tem 39,3 quilômetros de extensão. O trecho de análise foi delimitado com o seu início no Município de São Pedro do Iguaçu e o seu término no Município de Vera Cruz do Oeste. A mesma tem um fluxo principal de caminhões que transportam produtos e insumos agrícolas, avícolas e de suinocultura, assim, tem um fluxo de carros maior, devido ao acesso de várias cidades do extremo oeste paranaense.

Diante dos aspectos dessa rodovia, delimitou-se um trecho entre São Pedro do Iguaçu a Vera Cruz do Oeste, inclusive porque esta é alvo de constantes reclamações em razão do alto índice de acidentalidade.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Rodovias

De acordo com Vieira (2015), a principal característica da padronização está no gerenciamento de sistemas e inclui a regulamentação desde a contratação do projeto até a entrega do produto final. Desta forma, os problemas de qualidade, custo, atendimento, moral e segurança, podem ser eliminados. A iniciativa desta padronização se dá pelo responsável técnico da empresa, mas deve ser praticado por todos os profissionais envolvidos, direta ou indiretamente, portanto, deve-se regulamentar todos os processos. Segundo DNIT (2006), podem ser caracterizadas como federais, estaduais ou municipais, destinando sua utilização para determinados fins. Atualmente, o meio de transporte rodoviário é o de maior volume de tráfego tanto no Brasil como no mundo, pois por ele passam a maioria da produção nacional e deslocamento de cargas e pessoas dos países.

O termo pavimento conforme BERNUCCI, 2008, p.9 uma estrutura de múltiplas camadas de espessuras finitas, construída sobre a superfície final de terraplenagem, destinado tecnicamente a resistir aos esforços oriundos do tráfego de veículos, às condições do clima e a propiciar aos usuários melhoria nas condições de rolamento, com conforto, economia e

segurança. No âmbito geral, a rodovia pavimentada incrementa o progresso socioeconômico da região, repercutindo na positiva qualidade de vida da comunidade, na distribuição espacial da população, na disponibilidade de transportes coletivos entre outros itens.

Como se pode observar na Figura 1, o pavimento utilizado tem por finalidade melhoria na trafegabilidade, oferecendo segurança e conforto a todos os usuários.

Figura 1: Rodovia em pista simples.



Fonte: AUTOR, 2018.

2.2 Classes de projetos

De acordo com DNIT (2006), se estabelecem cinco classes técnicas para projetos de rodovias rurais que fazem parte da rede nacional de rodovias, onde as classes de projeto, seus critérios de classificação, as velocidades mínimas admissíveis para novos projetos de rodovias e as condições de relevo que elas estarão submetidas caracterizam sua classe de projeto.

Segundo Lee (2005) as classes de projetos podem ser como:

Classe 0 (zero) ou classe especial: caracterizada por uma rodovia de elevado padrão técnico, com características mais apuradas como projetos de rodovia com pista dupla, separação entre as vias, controle total de acessos caracterizado como uma via expressa.

Classe I (um), está dividida em classe IA e IB, onde a classe IA está caracterizada com projeto de rodovia com pista dupla, onde o estudo para implantação deste tipo de rodovia é feito através da capacidade de rodovias, já o projeto de classe IB corresponde a projeto de pista simples, onde a demanda a ser atendida será superior a 1400 veículos por dia.

Classe II (dois), caracterizado por projeto de rodovia com pista simples, projeto este adotado para rodovias com capacidade de atender até 1400 veículos por dia.

Classe III (três), caracterizado por projeto de rodovia com pista simples, onde a demanda a ser atendida não ultrapasse a 700 veículos por dia.

Classe IV (quatro), caracterizada por ser uma classe de projeto mais simples, estando dividida em duas classes IVA e IVB, onde a classe IVA é recomendada para onde a demanda diária não ultrapasse a na data de sua abertura a 200 veículos por dia, já a classe IVB é recomendada onde a demanda é inferior a 50 veículos por dia (LEE, 2005).

Para os valores técnicos caracterizados como limites em um projeto de nova rodovia respeitando as classes de projetos e suas velocidades diretrizes, acordam-se conforme as normas e instruções vigentes no DNIT (2006), atualizadas pelo Manual de projeto geométrico de rodovias rurais, Departamento Nacional de Estradas de Rodagens - DNER (1999).

2.3 Nível de serviços

Portanto a capacidade de veículos que passa por uma rodovia em um determinado espaço de tempo demonstra o nível de serviço nela presente. As características podem ser afetadas devido ao relevo topográfico onde a rodovia está inserida. Deve-se analisar também a duração da viagem, em trechos mais curtos as viagens tendem a ser mais nervosas do que em trechos que ligam centros maiores, devido as distâncias percorridas.

Conforme Demarchi (2000), o manual de capacidade HCM 2000 expõe uma metodologia para analisar o nível de serviços das vias, embasando como variáveis básicas a velocidade de fluxo livre a composição do tráfego e as características físicas da via. O nível de serviço da rodovia pode variar com o passar do tempo dado o desenvolvimento que a rodovia vai propiciar a cada região ou cidade, bem como pode variar de um determinado ponto da rodovia para outro.

2.4 Área de domínio

Segundo o Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal - DER/DF (2007), corresponde as áreas denominadas de utilidade pública, a fim de se destinar a construção e operação da rodovia, seus acessos, faixa central, as vias de tráfego, acostamentos, taludes para corte e aterro, áreas de escape e drenagens, obras de arte, bem como postos de serviços complementares.

Para construir junto as margens de rodovias, independente da esfera que a rodovia pertença deve ser feita consulta prévia junto ao órgão competente, como o exemplo em rodovias federais o DNIT (2006). Caso alguma obra esteja sendo feita sem a devida aprovação e liberação do órgão competente, a obra poderá ser embargada.

2.5 Sinalização

O sistema de sinalização melhora as condições de legibilidade da via e assegura a adaptação da condução às suas características, podendo contribuir para a melhoria das condições de mobilidade. Neste campo, os sinais rodoviários desempenham um papel significativo na regulação da velocidade e da ocorrência de constrangimentos no fluxo, separando tipos de tráfego diferentes e minimizando os pontos de conflito (CET, 1978).

O sistema de sinalização deve ser limitado e estritamente necessário, não restringindo a circulação do tráfego de uma forma desproporcionada. Ainda ao nível da mobilidade, a sinalização de orientação é especialmente importante por facilitar a tomada de decisões e tornando a condução mais eficiente. É fundamental, especialmente em meio urbano, a existência de sinais de direção claros, bem visíveis e homogêneos (Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN 1986).

Conforme o Código de Trânsito Brasileiro - CBT (1997), a sinalização do trânsito compreende:

- Sinais verticais;

- Marcas rodoviárias;

- Sinais luminosos;

- Sinalização temporária;

- Sinais dos agentes reguladores do trânsito; Sinais dos condutores.

A sinalização rodoviária é no seu conjunto – sinalização vertical (incluindo a sinalização vertical de orientação e a sinalização de mensagem variável), marcação rodoviária e sinalização luminosa, uma componente fundamental da informação visual recebida quer pelos condutores, quer pelos próprios pedestres, contribuindo para uma eficaz regulação do trânsito e para a correta legibilidade da via pelos seus utentes (MOREIRA, 2004).

2.6 Conservação

Segundo o DER/PR (2007), a conservação rodoviária é um conjunto básico de atividades a fim de proporcionar aos usuários das rodovias uma melhor qualidade de tráfego, segurança,

economia e conforto para os seus usuários, mantendo um pressuposto de evitar que o capital investido na rodovia seja zelado, visando evitar uma deterioração precoce do pavimento e evitar a necessidade de restaurar ou reconstruir o pavimento.

2.7 Taludes

É considerado como um plano inclinado, na marginal de uma rodovia ou um corte de aterro, com função de garantir a estabilidade do aterro quando artificial ou quanto natural e é encontrado nas encostas de rodovias e montanhas (Lee 2005).

Segundo Lee (2005), a forma de caracterizar a inclinação da saia do terreno ou da rampa do corte, expresso pela relação ($v:h$ ou v/h) entre os catetos vertical (v) e horizontal (h) de um triângulo retângulo, cuja hipotenusa coincide com a superfície inclinada; contudo, pode-se caracterizar o talude como tangente do ângulo que a superfície inclinada forma com o horizonte.

2.8 ACIDENTES EM RODOVIAS

Os acidentes são caracterizados quando estão inseridos veículos, vias, homens ou animais. Para que seja identificado como acidente, pelo menos dois destes fatores precisam estar envolvidos. O Brasil apresenta índices elevados de acidentes de trânsito tanto nas cidades quanto em rodovias, dentre as causas de ocorrência de acidentes pode-se citar algumas DENATRAN (1986):

- Imprudência dos motoristas;
- Desrespeito às leis de trânsito;
- Excesso de velocidade;
- Ingestão de bebidas alcóolicas ao dirigir;
- Ultrapassagem em local proibido;
- Falta de atenção;
- Defeitos nas vias;
- Falta de sinalização viária;
- Falta de manutenção dos veículos.

Dentre os fatores acima citados ainda pode-se destacar o uso de medicamentos contra o sono, excesso de cansaço, falta de fiscalização de veículos e vias, e circulação de animais em vias públicas. Dado o deficitário sistema de transporte público nacional, os meios de transportes tornaram-se mais individualizados, ingressando um número maior de condutores e veículos nas

vias públicas, vias essas em sua grande maioria precárias e em mau estado de conservação ABDETRAN 2007.

Segundo ABDETRAN (2007), os acidentes de trânsito são tratados de uma forma geral, ocasionados em rodovias como em vias urbanas. Existem peculiaridades nos tipos de acidentes, onde em vias urbanas de grande movimento os acidentes são mais frequentes, mas com menor gravidade, devido a velocidade dos veículos serem menores, já os acidentes em rodovias são em números menores por consequência do fluxo de veículos, mas com gravidade maior, devido às velocidades em estradas serem mais elevadas (ABDETRAN (2007)).

2.9 CUSTOS DE ACIDENTES

Além de representar um grande problema de saúde pública, os acidentes de trânsito implicam um custo anual de 1% a 2% do produto interno bruto para os países menos desenvolvidos. Numa estimativa conservadora, o Governo do Estado de São Paulo (1993) calcula que o custo social e material dos acidentes chega a cerca de 1% do PIB nacional. Nos EUA, uma análise da Administração da Segurança no Tráfego nas Estradas Nacionais concluiu que os principais custos em decorrência de acidentes correspondem a dano de propriedade (33%), perda de produtividade no trabalho (29%), despesas médicas (10%) e perdas de produtividade no lar (8%)” (MARIN & QUEIROZ, 2000).

Ainda para Marin & Queiroz (2000), no Brasil, cerca de dois terços dos leitos hospitalares dos setores de ortopedia e traumatologia são ocupados por vítimas de acidentes de trânsito, com média de internação de vinte dias, gerando um custo médio de vinte mil dólares por ferido grave. O Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) registrou, em 1994, mais de 22 mil mortes no trânsito no País e mais de 330 mil feridos. O custo anual estimado ultrapassa três bilhões de dólares.

Para o IPEA (2015), cerca de 170 mil acidentalidades ocorridas nas rodovias federais brasileiras no ano de 2014 causaram um custo de R\$ 12,3 bilhões para a sociedade brasileira, sendo que 64,7% desses custos são relacionados às vítimas dos acidentes (custos relativos à saúde e invalidez ou perda de produtividade devido às lesões ou morte), e 34,7% são custos relacionados aos veículos (danos materiais e perda de cargas, procedimentos de remoção dos veículos acidentados).

Ainda, segundo o IPEA (2015), em média, cada acidente teve um custo à sociedade brasileira de R\$ 72.705,31, no caso de acidentes com vítima fatal o custo médio foi de R\$ 646.762,94. Esse tipo de acidente corresponde por menos de 5% do total de ocorrências, mas representa em torno de 35% dos custos totais, o que sugere a necessidade de intensificar políticas públicas de redução não somente da quantidade dos acidentes, mas principalmente da sua gravidade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Gil (2008), a pesquisa exploratória tem por seu objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema (explicitá-lo). Compreende levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tenham experiências no problema pesquisado. Usualmente assumindo a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

3.1 Coleta de dados

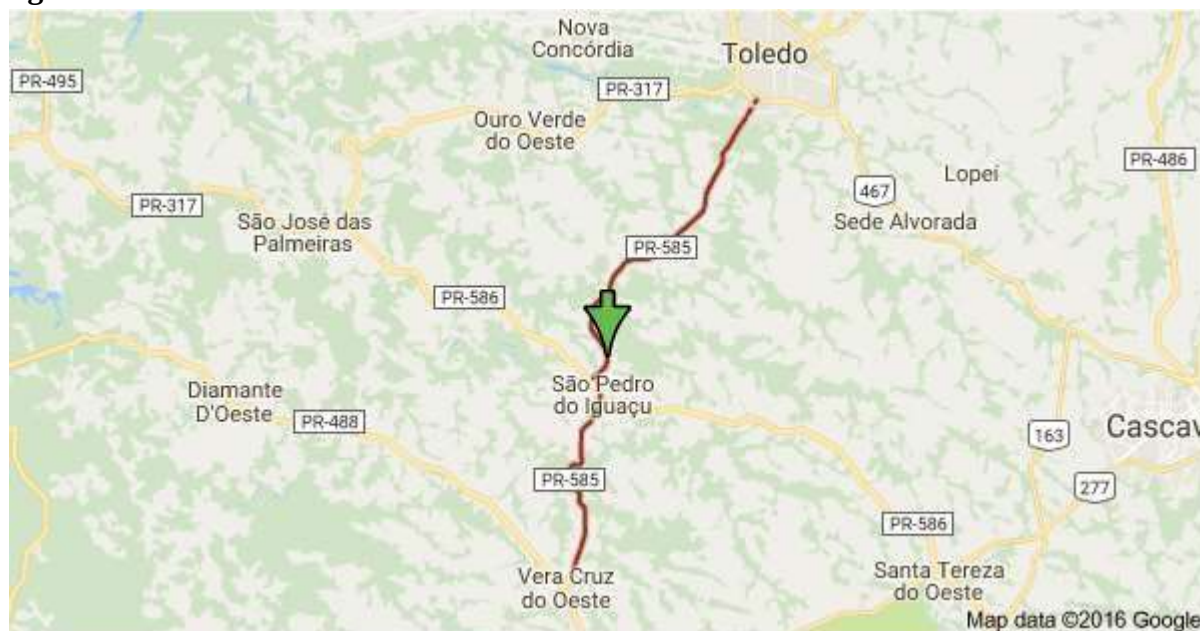
Os dados foram fornecidos pelo DER - PR acerca dos acidentes ocorridos nas rodovias estaduais do Paraná e no trecho da malha rodovias em estudo PR- 585, naturalmente, alguns dados sigilosos foram omitidos dos relatórios fornecidos, como nomes e placas de veículos envolvidos nos acidentes, posteriormente, os dados foram tabulados e filtrados a fim de obter o universo amostral do estudo. Por fim, foram efetuados cálculos referentes aos custos despendidos pelo poder público para atender a estes acidentes.

3.2 Levantamento dos acidentes

Foi realizada a filtragem dos dados obtidos onde foram segregados considerando o quantitativo geral e a tipologia (classificação por tipo de ocorrências) de acidentes nas rodovias Estaduais do Paraná e na rodovia PR-585 no ano de 2017. Para a realização do estudo foram utilizados os números de ocorrências de acidentes, números de feridos e números de óbitos.

Os dados coletados foram analisados e comparados, por meio de tabelas e gráficos, tanto em números absolutos como proporcionalmente à malha rodoviária Estadual à extensão do trecho em estudo.

Figura 2: Trecho em estudo.



Fonte: GOOGLE MAPS, 2018.

3.3 Custos dos acidentes

Os cálculos dos custos totais associados aos acidentes foram obtidos através de levantamentos realizados pelo IPEA – Instituto de Pesquisas Aplicadas e compilados e exibidos por meio de tabelas e gráficos e posteriormente foram atualizados conforme índices gerais de preços de mercado - IGPM.

Foram levantados os custos de atendimento pré-hospitalar, hospitalar, pós-hospitalar, perda de produção das atividades produtivas, remoção e traslado e custos previdenciários. Custos dos danos materiais, incluindo perda ou avaria de cargas, remoção do veículo e diária de pátio, substituição do veículo no período em que ele ficou sem condições de uso. Custos judiciais, estrutura judicial específica para atendimentos de questões de acidentalidade, custos de atendimento policial e equipes de socorro, por exemplo: utilização de veículos oficiais, deslocamento para hospital ou delegacia, tempo útil dos oficiais envolvidos. Custos da propriedade pública ou privada, custos de recuperação e reposição de mobiliário ou equipamento danificado ou destruído em função dos acidentes.

Vale ressaltar que estes custos foram apropriados de modo global e não por implicações específicas de cada acidente.

3.4 Análise de dados

A análise dos dados foi realizada de maneira que os mesmos foram demonstrados em forma de tabelas e gráficos para melhor compreensão. Foram selecionados os tipos de ocorrências e suas respectivas gravidades em termos de acidentes com ilesos, feridos e mortos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através da coleta de dados e da quantificação dos resultados, foram utilizados gráficos comparativos para demonstrar o levantamento dos dados apurados, possibilitando uma melhor visualização dos resultados.

Segundo o DER/PR (2007) o sistema rodoviário do estado do Paraná possui 118.625 quilômetros de rodovias, cuja jurisdição distribui-se da seguinte forma:

Rodovias Federais: 3.968 km

Rodovias Estaduais: 11.931 km

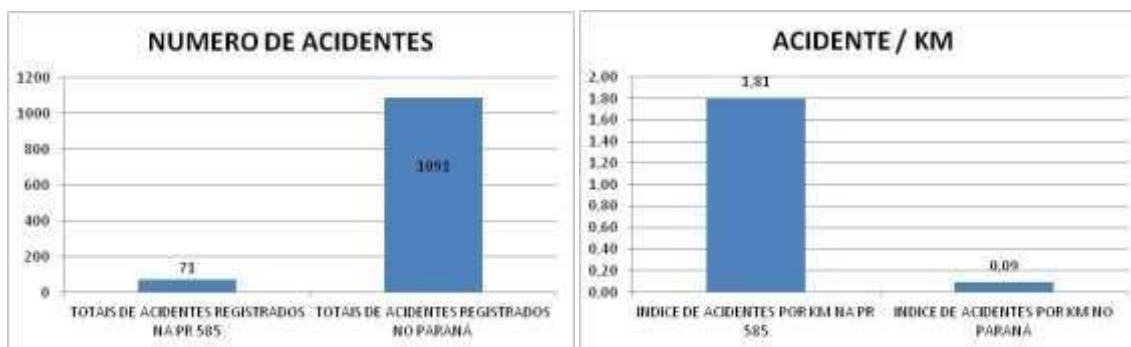
Rodovias Municipais: 102.726 km

Deste total, 20.296 km (17,11%) correspondem a rodovias pavimentadas, enquanto os demais 98.329 km (82,89%) correspondem a rodovias não pavimentadas ou em obras. As rodovias estaduais paranaenses são divididas em 3 tipos: permanentes, transitórias e de acesso. Atualmente, totalizam 229 rodovias.

4.1 Acidentes nas rodovias estaduais do Paraná e no trecho em estudo

Como o estudo deu-se em uma rodovia pavimentada estadual, as análises globais de percentuais foram feitas sobre estes totais quilométricos, que no ano de 2017 houve 1091 (um mil e noventa e um) ocorrências registradas pela Polícia Rodoviária Estadual do Paraná em todas as rodovias estaduais. No trecho em análise, PR-585, houve 71 ocorrências conforme a Figura 3. De maneira a estabelecer comparação, a Figura 3 também apresenta a razão entre o total de acidentes no ano de 2017 (1091) pela malha estadual (11931 quilômetros) e o número de acidentes no trecho (71) pela distância total da PR-585 (39,3 quilômetros).

Figura 3: Dados de acidentalidade.



Fonte: DER – PR, 2017.

A Figura 3 demonstra claramente que o número de acidentes na rodovia em questão é estritamente significativo, uma vez que a taxa de acidentes por quilometro na PR – 585 é de 1,81 acidentes por quilometro, ao passo que a acidentalidade em termos globais deveria representar números na ordem de 0,09 acidentes por quilometro.

4.2 Números de feridos nas rodovias estaduais do Paraná e no trecho em estudo

O panorama da PR – 585 se mostra mais preocupante quando se verifica a gravidade dos acidentes ocorridos, para isso foram quantificados o número de vítimas fatais e não fatais no segmento em questão, os dados estão apresentados na Figura 4.

Figura 4: Dados de acidentalidade.



Fonte: DER – PR.

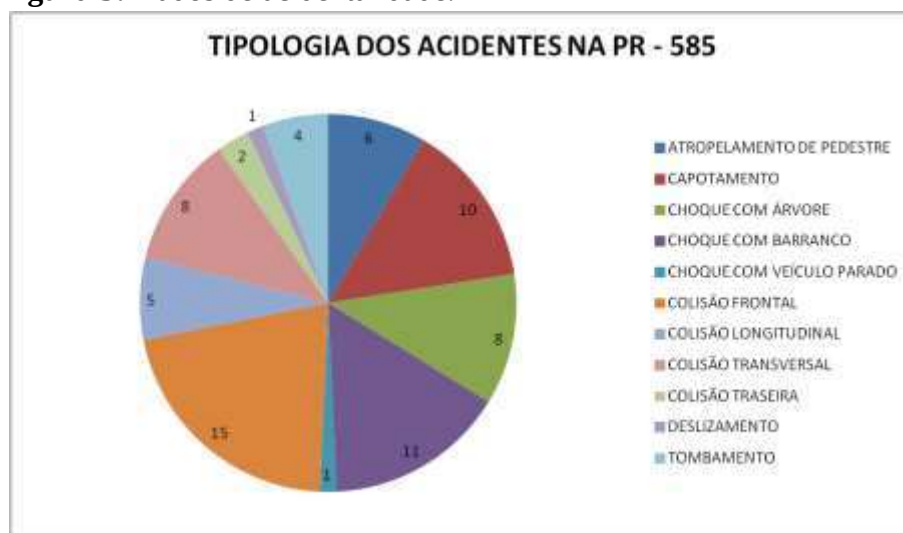
Pode-se afirmar que o número de acidentes letais na PR – 585 representam 15,75% do montante e os acidentes com feridos representam 14,95%, vale a ressaltar que conforme legislação brasileira, os números de mortos em acidentes de transito são contabilizados quanto a vítima vem a óbito no local do acidente, uma vez que esta é socorrida e vem a óbito a caminho do atendimento hospitalar ou no próprio hospital, a causa mortis é dada como outra causa que não a do acidente, porém, oriunda deste, portanto, estima-se que a possibilidade desta letalidade em razão do número de feridos possa ser bem mais contundente.

Os fatores preponderantes para o a alta periculosidade da rodovia PR-585 podem estar associados aos fatos de esta não ser uma rodovia administrada por concessão, portanto, não recebe tanto investimento e aporte financeiro como outras rodovias do Estado que estão em administração privada. Vale ressaltar também o fato desta ser pista simples e não possuir acostamento em todo o percurso, o que aumenta consideravelmente o risco de acidentes em ultrapassagens (colisões frontais) e saídas de pista.

4.3 Tipologia dos acidentes no trecho em estudo

Ao segregar os dados de acidentalidades no trecho em estudo por sua tipologia, temos a figura 5.

Figura 5: Dados de acidentalidade.



Fonte: DER – PR, 2017.

Se observa outro dado bastante contundente, o número de colisões frontais lidera o total de acidentes com um total de 15 ocorrências, além de ao analisar as ocorrências em sua tipologia pode-se perceber que as maiores ocorrências derivam de tipos de acidentes causados por sinalização deficiente e imprudência e imperícia dos motoristas, caso dos abalroamentos transversais ocorridos em entroncamentos. As saídas de pista e choque com obstáculos fixos também chamam a atenção e justificam-se no fato de não haver acostamento ou defensas em pontos específicos.

4.4 Determinação dos custos dos acidentes

Para determinar o custo de uma acidentalidade foi desenvolvida metodologia onde foram coletados dados do Instituto de pesquisas Econômicas Aplicadas do Ministério do Trabalho – IPEA (2014) e o Departamento Nacional de Trânsito DENATRAN (2006), posteriormente aplicada correção dos valores através de IGPM (Índice geral de preços médios) que mede a inflação.

Houve variação percentual no período de 32,3329%, assim o fator de multiplicação é de 1,323329.

A Figura 6 apresenta os custos relativos em 2014 e sua devida correção para 2017.

Figura 6: Custos dos acidentes em 2017.

TIPO DE OCORRENCIA	CUSTO MÉDIO EM 2013	CUSTO MÉDIO EM 2017
Com vítimas fatais	R\$ 270.165,00	R\$ 357.517,18
Vítimas lesionadas	R\$ 36.305,00	R\$ 48.043,46
Apenas danos materiais	R\$ 1.040,00	R\$ 1.376,26

Fonte: IPEA, 2014.

Os valores encontrados foram cruzados com os registros de acidentes ocorridos no trecho e no período em estudo. Para uma maior precisão da análise foram verificados os acidentes por sua tipologia, pela classificação quanto á haver vítimas fatais, lesionadas ou apenas danos materiais e relacionados também pela natureza do custo, utilizando dados da Figura 7.

Figura 7: Composição de custos de acidentes rodoviários

TIPO DE OCORRENCIA	CUSTO MÉDIO EM 2013	CUSTO MÉDIO EM 2017	QUANTIDADE DE ACIDENTES	VALOR GLOBAL EMPREGADO POR GRAVIDADE DE ACIDENTE
Com vítimas fatais	R\$ 270.165,00	R\$ 357.517,18	14,00	R\$ 5.005.240,51
Vítimas lesionadas	R\$ 36.305,00	R\$ 48.043,46	156,00	R\$ 7.494.779,66
Apenas danos materiais	R\$ 1.040,00	R\$ 1.376,26	71,00	R\$ 97.714,61
VALOR TOTAL				R\$ 12.597.734,78

Fonte: IPEA (2014)

Fica evidente o alto valor do montante despendido pelo estado no atendimento das acidentalidades ocorridas no trecho e no período em estudo, assim se valida à ressalva que

investimentos em infraestrutura refletem melhorias expressivas na diminuição da acidentalidade e, por conseguinte a redução do dispêndio do estado em valores aplicados a atendimentos a estes acidentes.

É claro que torna-se difícil a ideia de entender que estes valores são efetivamente gastos, pois sua importância financeira é diluída em necessidades do estado, que poderiam ser melhor aproveitadas, não resta dúvida, elas podem ser explicadas a luz da demonstração de sua diluição conforme Figura 8.

Figura 8: Composição de custos de acidentes rodoviários.



Fonte: IPEA, 2014

Assim fica mais fácil a compreensão de que estes valores são realmente necessários e o custos torna-se claros.

O reflexo destes é que estas importâncias financeiras poderiam ser empregadas em melhorias em diversas áreas de vital importância para a economia brasileira, bem como na garantia de eficiência do estado em manter seus serviços constitucionais obrigatórios.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os acidentes rodoviários são um grave problema não só para as famílias que sofrem com as perdas humanas e materiais, mas também para o Estado, ao concluir esta abordagem fica claro que o poder público é severamente onerado pela necessidade de infraestrutura para atendimento a estas ocorrências.

Neste aspecto, são pertinentes ações estatais que garante maior segurança dos usuários das rodovias, medidas que por sua natureza podem ser polêmicas como a obrigatoriedade da

utilização de faróis baixos durante do dia nas rodovias, são ações simples que auxiliam na redução da acidentalidade ou reduzem sua gravidade no que diz respeito aos ferimentos e fatalidades.

Por outro lado o estado continua omissos no que diz respeito à investimentos para redução dos acidentes. Desde 1998 o DNER tem em seus arquivos guia para implantação de medidas de engenharia de baixo custo, que tem obtido nos anos subsequentes resultados positivos no sentido de diminuir as ocorrências em pontos específicos.

Como o aumento do volume de tráfego é eminente ano após ano, a falta de recursos para soluções estruturais de grande porte, a identificação e implantação de medidas de baixo custo se mostram como solução viável para o problema dos acidentes. Estas são as maiores omissões pertinentes ao estado, que por não utilizar de montantes financeiros específicos face aos custos despendidos com acidentes estar diluído em toda a estrutura estatal necessária para atendimento a estas ocorrências.

Ainda, no que toca a grandes investimentos, se mostra cada vez mais necessário um modelo de concessões eficiente e parcerias público-privadas (PPP) no sentido de realizar obras de maior vulto, evitar o ônus dos acidentes aos cofres públicos e também evitar a dor intangível das pessoas que perdem seus entes queridos nessas ocorrências.

Por conseguinte, ressalta-se que em nenhum momento deste estudo trata-se a vida do usuário de maneira humanística, mas sim como estatística, assim, lembrando a celebre frase do Ex Primeiro Ministro da União Soviética, Josef Stalin, onde, “a morte de uma pessoa é uma tragédia, a de milhões é estatística.

A vida é um dom supremo, que deve ser preservada e protegida a qualquer custo, para tanto cabe ao profissional da engenharia exercer sua aprendizagem técnica a fim de zelar pelo maior patrimônio da humanidade, a vida.

REFERÊNCIAS

- ABDETRAN – Associação Brasileira Dos Detrans, 2007.
- BERNUCCI, L.B. et. al (2008). Pavimentação Asfáltica: formação básica para engenheiros. 1 ed. Rio de Janeiro: PETROBRAS: ABEDA, 2008.1v.
- CET – COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO – São Paulo (boletim Técnico n. 13). 1978.
- CTB – CÓDIGO DE TRANSITO BRASILEIRO – Lei n. 9503, de setembro de 1997 atualizada com a lei n. 9602 de 21 de janeiro de 1998.
- DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito – Manual de Sinalização de trânsito, vol. 4 e 7 – 1986.
- DER/PR – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná – Conservação Rodoviária – Programa de Capacitação aos Engenheiros e Técnicos admitidos pelo DER/PR em 2007.
- DER/ PR – REFERENCIAL DE PREÇOS DE SERVIÇOS – Setembro de 2013 -COM DESONERAÇÃO.
- DNIT/IPR. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Manual de estudos de tráfego. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Rio de Janeiro, 2006.
- DNER. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Manual de projeto geométrico de rodovias rurais. Diretoria de Desenvolvimento. Tecnológico, Divisão de Capacitação Tecnológica. Rio de Janeiro, 1999.
- DORNELAS, L. F. (Org). Reabilitação de vítimas de acidentes de trânsito na cidade de Uberlândia. In: FERREIRA, D.L.; RIBEIRO, L. A. Acidentes de trânsito em Uberlândia: ensaios da epidemiologia e da geografia. Uberlândia: Aline, p.89-93, 2006.
- IPEA-Instituto de pesquisa Aplica/DENATRAN-Departamento Nacional de Transito – Relatório executivo; Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras – Brasília dezembro de 2006.
- HADDAD, S.; MORITA, P. e GONÇALVES, F. Sequelas invisíveis dos acidentes de trânsito: o transtorno de estresse pós-traumático como problema de saúde pública. Instituto de Pesquisa Econômica – IPEA. Brasília, julho de 2007.
- LEE S.H.; Introdução ao Projeto Geométrico de Rodovias. 2 ed. Florianópolis: UFSC: 2005. 1v.
- MOREIRA, Hélio; Manual de Sinalização Horizontal. São Paulo, 2004. VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. A cidade, o transporte e o trânsito. São Paulo: Prolivros, 2005.

