

ANÁLISE DE SEGURANÇA VIÁRIA QUE ALVITRAR DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA PARA AMENIZAÇÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITOS.

Saila Torinho de Souza, Estudante de Engenharia Civil, Centro Universitário do Norte – UNINORTE, Manaus/AM.

Maria do Perpétuo Socorro Lamego Oliveira, Orientadora no Centro Universitário do Norte - UNINORTE, Manaus/AM

RESUMO

O presente trabalho tem como o tema “Análise de Segurança Viária da Avenida da Conceição – trecho Av. Margarita – Av. nossa Sra. de Fátima no bairro Cidade de Deus na cidade de Manaus-Am”. Tendo o objetivo da realização de análises de segurança viária, bem como a Identificação dos pontos propícios a acidentes de trânsitos, envolvendo veículos e pedestre. Dessa forma sugerindo dispositivos de segurança para amenização da problemática. Neste sentido a segurança viária traz sugestões de reduzir os índices de acidentes confirmados em observações durante as visitas técnicas, o trecho estudado encontra-se uma intercessão com duas vias de auto fluxo de automóveis, com isso a via se torna propícia á acidentes. A falta de planejamento e investimentos adequados resulta em condições inseguras no trânsito. Na solução de acidentes como eficácia comprovada, quando corretamente aplicadas, destacam-se: avanços de calçadas; Faixas de pedestres; Implantação de semáforos com tempo exclusivo para pedestres; Faixa amarela que indica que a via e de sentido duplo, as medidas preventivas e corretivas concentram-se aos usuários da via. O trabalho apresenta uma abordagem qualitativa, permitindo a análise e interpretação dos métodos de soluções adotados na via. Quanto aos procedimentos técnicos foram realizadas visitas técnica e revisão bibliográfica em livros e artigos, servindo de auxílio para a trajetória deste trabalho.

Palavras-chave: Análise. Segurança viária. Acidentes.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como o tema “Análise de Segurança Viária da Avenida da Conceição – trecho Av. Margarita – Av. nossa Sra. de Fátima no bairro Cidade de Deus na cidade de Manaus-Am”. Tendo como objetivo a realização de análises de segurança viária, bem como a Identificação dos pontos propícios a acidentes. Dessa forma sugerindo dispositivos que possam amenizar a problemática.

No entanto os acidentes de trânsito são a principal causa de mortes na faixa etária entre 15 e 29 anos, o segundo responsável considerando crianças de 5 a 14 anos e o terceiro na faixa de 30 a 44 anos. Por dia, são perdidas aproximadamente 3 mil vidas, o que torna os acidentes de trânsito a oitava maior causa de mortes no mundo (WAISELFISZ, 2012). Eventualidade que acontece nas vias públicas, podendo ser um veículo motorizado ou não, resultando em danos físicos, materiais e em algumas vezes podendo levar á morte dos envolvidos.

Nessa perspectiva a segurança viária traz uma proposta de reduzir os índices de acidentes evidenciados nas observações durante as visitas técnicas, uma vez que o trecho estudado encontra-se na intercessão com duas vias que o fluxo de automóvel e pedestre muito intenso, apesar do alto índice de veículos, a via se torna propícia a acidentes, fazendo um estudo na área tratando o fator acidente, 35% dos acidentes no bairro é acometido na área de estudo. Isso ocorre devido à carência de planejamento e investimentos adequados, decorrendo em situações inseguras no trânsito.

No conceito da pesquisa, o trabalho expõe uma abordagem qualitativa, viabilizado a análise e interpretação dos métodos de soluções adotados na via. Com relação ao processo técnico foram realizadas visitas técnica, com o propósito de conhecer o local de estudo; composto de revisões bibliográficas em livros e artigos, uma vez que é de vital importância para desenvolvê-lo da investigação, já que serviu de auxílio para a trajetória deste trabalho.

3 OBJETIVO GERAL

- ✓ Propor um estudo de segurança viária de forma que reduza a ocorrência de acidente de trânsito.

3.1 OBJETIVO ESPECIFICADO

- ✓ Analisar o traço de estudo do percurso delimitado.
- ✓ Identificar pontos propícios a acidentes de trânsito.
- ✓ Sugerir faixas exclusivas de pedestres, e lombada para amenizar a velocidade dos veículos, da avenida Nossa Sra. da Conceição no bairro Cidade de Deus, na Cidade de Manaus-AM.

4 METODOLOGIA

O presente trabalho se descreverá sobre os métodos que se conduziram para conclusão da investigação, apresentando-se as abordagens aqui trabalhadas, os objetos apresentados, meios e técnicas desenvolvidas nesse processo de pesquisa para a obtenção de dados e sua utilização como recurso para a contextualização desta temática em questão.

O Início da Pesquisa deu-se na Avenida Nossa Sr^a da Conceição do trecho da Av. Margarita – Av. Nossa Sra. de Fátima do Bairro Cidade De Deus, Na Cidade De Manaus-Am, baseando-se na identificação nos aspectos voltado a segurança dos pedestres nas travessias urbanas, identificando as deficiências, erros de execução ou manutenção dos projetos de engenharia de tráfego, analisando as carências de sinalização viária, acessibilidade, e identificar fatores contribuintes para os acidentes. No entanto os métodos adicionados na pesquisa foram de extrema importância para a desenvoltura da investigação, já que serviram de auxílio para a trajetória do processo deste presente trabalho.

No entanto para a coleta de dados serão utilizadas algumas técnicas de pesquisas, tais como observação direta intensiva onde poderá ser analisado o ponto da pesquisa. Marconi e Lakatos (2001, p. 107) dizem que “observação - utiliza os sentidos na obtenção de determinado aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar”. Dentro desta observação para estudo a observação se

conseguirá alcançar o estudo do trabalho com clareza sobre a realidade ali analisada.

Para desenvolver esse processo requer alguns critérios de procedimentos visando uma compreensão do estudo da pesquisa. A investigação foi desenvolvida com a utilização do método de abordagem qualitativa. Possui natureza aplicada e objetivo exploratório explicativo. Revisão bibliográfica em livros e artigos, observação técnica da via e análise de dados.

5 SEGURANÇA VIÁRIA

A segurança viária engloba vários fatores, segundo (SINAY E TAMAYO 2005), descrevem a segurança viária como sendo o conjunto de condições e fatores interligados que propiciam a circulação e interação dos diferentes elementos do tráfego na via sob níveis aceitáveis de risco e de forma suficientemente segura. As práticas de segurança viária tem seu foco na prevenção de acidentes, reduzir riscos, diminuindo assim o número de pessoas lesionadas ou mortes.

O termo é utilizado para referir ao conjunto de medidas, disposições e normas existentes em relação à circulação de pessoas e automóveis pelas ruas e rodovias, com o objetivo de prevenir acidentes de trânsito aos sujeitos envolvidos. Todas as pessoas, especialmente, as que vivem nas grandes cidades, convivem com o trânsito principalmente nos horários de pico, com a enorme circulação de pessoas e automóveis que se deslocam de suas casas para o trabalho, escola, entre outros lugares. O trânsito é intenso e além do mais muito perigoso porque todos querem circular, chegar rápido ao destino, assim, esse ímpeto causa tremendos acidentes que custam a vida de pedestres e motoristas.

Conforme Panitz (1999, *Apud* ASSUÇÃO. p. 23):

Ao analisar a situação viária urbana é possível notar que algumas circunstâncias tornaram-se problemas graves para a sociedade, tais como: o acidente de trânsito, o congestionamento e a poluição ambiental. No entanto, entre esses problemas o acidente de trânsito é considerado o mais grave, pois representa grandes perdas humanas em termos de ferimentos e fatalidades, e também, representa perdas econômicas significativas para a sociedade como um todo.

A situação no trânsito se torna mais grave do que se esperar, uma vez que os problemas se englobam de duas ações como ressalta Nodari (2003, *Apud ASSUÇÃO*. p. 26):

Existem muitas formas de tratar o problema de segurança no trânsito, destacando que uma das mais eficientes é um programa abrangente de gerenciamento da segurança viária. Nesse programa, a atuação na segurança viária pode ser classificada em duas ações: uma diz respeito a iniciativas reativas e outra, a iniciativas proativas. Um exemplo clássico de iniciativas reativas é a análise de pontos críticos, com relação às iniciativas proativas, a auditoria de segurança viária é um bom exemplo.

A segurança viária nos últimos anos tem sido objeto de diversas ações determinadas por órgãos relacionados ao trânsito, uma vez que as estatísticas são alarmantes, com elevado índice de acidentes de trânsito, tanto nas rodovias quanto nas áreas urbanas. Tais ações podem ser reativas ou proativas.

Segundos as medidas Nodari (2003, *Apud ASSUÇÃO*. p. 27) afirma que:

As medidas reativas objetivam resolver problemas revelados pela ocorrência excessiva de acidentes em determinados locais da rede viária, enquanto as medidas proativas pretendem identificar situações potenciais de risco presentes na malha viária, antes que os acidentes venham a ocorrer. Vale destacar que as abordagens reativas e proativas também diferem em seus custos.

Na busca de soluções para amenizar os problemas de segurança viária, e evita os acidentes (LABTRANS, 2011) afirma que na procura das soluções para problemas de segurança viária requer estudos sobre os acidentes, pois além da perda de vidas, da incapacitação permanente ou temporária dos envolvidos no acidente, dos ferimentos físicos e psicológicos e das consequências diretas na produção econômica nacional, os acidentes de trânsito também acarretam outro tipo de prejuízo, que diz respeito aos seus vultosos custos ao governo.

Para segurança viária, um fator importante para a segurança é a antecipação de possíveis locais de acidentes de modo a poder investigar seus impactos. A cada ano são efetuadas correções de deficiências operacionais e de segurança, com intuito de promover maior segurança do usuário na via.

Sobre acidentes e riscos no trânsito, segundo ELVIK et al, (2015. Pg. 61) existem três maneiras de definir a segurança viária com base no número de acidentes ou lesões:

1. Riscos à saúde da população no trânsito: Com “riscos à saúde da população no trânsito” quer-se dizer o número de pessoas feridas ou mortas por 100.000 habitantes ao ano. O risco para a saúde depende de quanto à população do país trafega e do risco por quilômetro durante a viagem. Um país onde os veículos motorizados são muito raros pode, conseqüentemente, ter um risco baixo para a saúde relacionada ao trânsito, embora o risco por veículo ou por quilômetro seja muito alto.

2. Índice esperado de acidentes e lesões: Com “número esperado de acidentes ou lesões” quer-se dizer o número médio de acidentes ou pessoas feridas por unidade de tempo em longo prazo por volume de tráfego e fatores de risco inalterados.

3. Risco de lesão dos usuários da via por quilômetro viajado: A segurança viária também pode ser definida pelo número de usuários feridos ou mortos por “passageiro-quilômetros” percorridos no trânsito. Nenhuma destas três definições é necessariamente mais precisa que as outras. A definição escolhida para uso depende muito do problema sobre o qual se quer elucidar. Todas as três definições levantam alguns problemas de interpretação.

É difícil tirar conclusões práticas de um risco elevado para a saúde no trânsito sem saber se ele é devido ao alto risco por veículo ou a um tráfego intenso entre a população. Conrobandando com Paula e Régio (2008, *Apud ASSUÇÃO*. p. 24):

A ocorrência de um acidente de trânsito resulta da interação de fatores adversos presentes na via pública (sítio do acidente). Estes fatores adversos podem estar relacionados com a via propriamente dita, com o ambiente, com os veículos e também, ao próprio comportamento perigoso das pessoas, atuando como condutores ou como pedestres. Assim, uma situação de risco culminará em um acidente de trânsito se houver uma relação perversa de alguns desses fatores.

No entanto, os problemas de acidente de trânsito são considerados o mais grave, quando representa grandes perdas humanas e também, quando representa perdas econômicas significativas para a sociedade.

6 ACIDENTE DE TRÂNSITO

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT apresenta um conceito abrangente sobre acidente de trânsito definindo-o: “como todo evento não premeditado que resulte dano em veículo ou na carga e/ou lesões em pessoas e/ou animais, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou áreas abertas ao público (ABNT, 1989).

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte - DNIT considera o acidente de trânsito como sendo a ocorrência resultante da perda de estabilidade de um veículo, colisão entre veículos, pedestres ou animais, com danos materiais, humanos e ao meio ambiente (BRASIL, 1997).

Conforme Chagas *et al.* (2012, *Apud* ASSUÇÃO. p. 26):

Os dados de acidentes de trânsito são a pedra fundamental para toda a atividade de segurança viária e são essenciais para o diagnóstico dos problemas motivadores dos acidentes. as informações sobre os acidentes ocorridos permitem reconhecer a dimensão e as características do problema a enfrentar, permitindo, também, que seja feita a avaliação da eficácia das ações implementadas para a redução de tais acidentes.

A ocorrência de acidente de trânsito resulta da interação de fatores adversos presentes na via pública. Estes fatores adversos podem estar relacionados com a via e com o ambiente, com os veículos e também, ao próprio comportamento das pessoas, atuando como condutores ou pedestres.

Castrillón e Candia (2003), denominam-se fatores contribuintes para os acidentes de trânsito, e classificam-se em três grupos: fator humano, fator via/meio ambiente e fator veicular.

Fatores humanos são ações arriscadas do indivíduo no trânsito, quer na condição de condutor de veículo que pode se envolver em um acidente, quer na de pedestre arriscando-se a ser atropelado. Estes comportamentos indevidos acabam, isolados ou juntamente com outros fatores, induzindo à ocorrência do acidente. “Desrespeitar a indicação vermelha do semáforo, dirigir acima da velocidade regulamentada, não sinalizar intenção de manobra e dirigir alcoolizado são exemplos de fatores humanos que contribuem para que o acidente aconteça. Normalmente, são erros cometidos pelos usuários da via e, em sua maioria, constituem infrações de trânsito” (PAULA E RÉGIO, 2008).

Os fatores humanos estão presentes em aproximadamente 95% dos acidentes. Talvez não seja surpreendente, já que os condutores estão envolvidos em todos os acidentes e quase sempre é possível imaginar algo que poderiam ter feito para evitá-lo. No entanto, quando pensamos em medida, não estão necessariamente as mais eficazes vinculadas ao fator causal dominante do acidente, mas podem estar em outra área. O comportamento humano pode, muitas vezes, ser mais facilmente afetado com medidas relacionadas às vias e à engenharia de tráfego do que com o treinamento ou o controle da polícia sobre os usuários. Vias e medidas de engenharia de tráfego podem contribuir significativamente para a redução dos acidentes quando os condutores não dominam o ambiente de tráfego.

Fatores da via e/ou meio ambiente são características inseguras da via no momento do acidente que podem ter contribuído para a sua ocorrência. Os aspectos inseguros podem estar ligados às características geométricas da via (deficiências de projeto), à sinalização falha, estado dessa sinalização (problemas de manutenção, tal como, visibilidade), ao estado do pavimento, às condições climáticas, dentre outros (PAULA E RÉGIO, 2008).

Fatores veiculares são aqueles decorrentes de falhas no desempenho dos veículos envolvidos no acidente, normalmente provocadas pelo seu mal estado de conservação. Farol desregulado provocando ofuscamento, e estouro de pneu e deficiência no freio são exemplos de fatores contribuintes para o acidente de ordem veicular. Entre os fatores contribuintes, o fator veicular é o de mais rara caracterização, considerando a dificuldade de identificação de eventuais falhas do veículo danificado no acidente. Além disso, a atuação do órgão de trânsito em relação a esses fatores é bastante restrita (PAULA E RÉGIO, 2008).

Esse problema multidimensional impõe uma abordagem integral dos determinantes, variáveis, desfechos e soluções possíveis, visto que os sistemas de trânsito são complexos, dinâmicos e abrangentes. Dessa forma, promover um sistema seguro requer uma abordagem sistemática, que permita a ligação entre os elementos constituintes desse sistema e o reconhecimento dos pontos onde existe potencial para intervenções efetivas e sustentáveis.

7 CHECK LIST DO LOCAL DE ESTUDO

A segurança viária propõe o combate desse problema através da implantação de leis que tem a função de organizar o trânsito e sua circulação. Além da responsabilidade do estado de promover políticas no sentido de exercer o papel de controlador, o compromisso deve ser obedecido pelos motoristas como respeitar as leis e faixas exclusivas para pedestres, as ciclovias trafegadas por ciclistas, as velocidades máximas e mínimas de circulação pelas ruas, avenidas e rodovias, entre outros.

Para que assim possa ter um trânsito seguro. Muitos acidentes de trânsito estão vinculados a isso, são pedestres que atravessam as ruas em lugares indevidos e por isso são atropelados pelos motoristas desprevenidos. Dentro da segurança viária existem elementos que influenciam para melhorar o trânsito e a prevenir acidentes, tais como placas regulamentadoras que antecipam os cruzamentos ou curvas perigosas, além dos componentes dos próprios veículos como freios, faróis, airbag, cinto de segurança, entre outros.

CHECK LIST DETALHADO DE SEGURANÇA VIÁRIA DA AVENIDA DA CONCEIÇÃO – TRECHO AV. MARGARITA – AV. NOSSA SRA. DE FÁTIMA NO BAIRRO CIDADE DE DEUS, NA CIDADE DE MANAUS-AM	
1. Tópicos gerais	
Itens	Comentários
a) Existem fatores que aumenta o potencial de ocorrência dos acidentes?	Há vários fatores na via que podem contribuir como, por exemplo: ofuscamento, travessias em sentido opostos, e não existe placa indicando velocidade máxima na avenida, entre outros fatores.
b) Existe faixa de pedestre? Esta sinalizada?	Sim, existem placas ambos os lados das faixas, embora a maioria das faixas se encontre em estado de decomposição com a pintura desgastada.
c) Existem elementos como vegetação ou obstáculos que podem prejudicar a visibilidade?	Sim, algumas vegetações que estão em cima da calçada que estão caindo de um terreno em frente da rua, logo o pedestre tem que caminhar pela rua, e o pouco de calçada que resta, não está sendo utilizada. Somente no local onde há um declive que prejudica a visibilidade.
d) A manutenção desses elementos esta sendo satisfatória?	Não, pois como citado acima a manutenção está sendo insatisfatória.
e) Existem problemas de ofuscamento na via?	Sim, há devido aos faróis dianteiros.
f) As travessias estão posicionadas para que possa atender o pedestre de maneira segura? Existe proteção semafórica?	Não, porém existe um semáforo ao lado da Escola Municipal Ivone Maria, que é próximo ao supermercado facilitado a travessia de pedestres e alunos. Apesar da sinalização, os motoristas não respeitam o pedestre.
g) Existe alguma obra no local?	Sim havia uma obra, não estava apropriadamente sinalizada, mais já foi finalizada.
2. Alinhamento e seções transversais	

Itens	Comentários
a) A visibilidade está adequada para: pedestre, bicicletas ou travessia de animais, etc.?	Apenas em alguns trechos da via.
b) A velocidade regulamentada e respeitada?	Não existe placa de velocidade onde se faz necessário.
c) As placas de advertência/regulamentação estão adequadas às curvas?	Placas em extrema deficiência.
d) As ultrapassagens são previstas com segurança no início e ao término das manobras? E estão devidamente sinalizadas?	Não há necessidade, pois via é duplicada.
e) O alinhamento da via está visivelmente de dia e à noite?	Não existe nenhum alinhamento.
f) Os postes de iluminação e o alinhamento de árvores estão compatíveis com o traçado da via?	Não está devidamente apropriado, e alguns dos postes estão no meio da calçada, assim dificultando a passagem de cadeirantes, entre outros com necessidades especiais.
g) A inclinação da via em tangente é suficiente para drenar a água durante uma chuva ou tempestade?	Não, pois há muito lixo nas entradas dos bueiros, e as águas ficam empoçadas em buracos próximos à calçada.
h) Existe sinalização advertindo proximidade de uma faixa de conversão na via?	Não há placas de advertências.
i) A drenagem está de forma adequada?	Não, pois a água não passa devido á muitos bueiros estarem cobertos de lixo, e o pavimento com deficiência.
3. Iluminação e Sinalização	
Itens	Comentários
a) Existe alguma placa faltando ou danificada?	É escasso, há necessidades de placas em parte da via.
b) A iluminação instalada e adequada em intersecções, rotatórias, travessias de pedestre e ciclistas?	Não, pois em alguns pontos da via, a iluminação é deficiente.
c) Existe sinalização horizontal?	Não há sinalização horizontal, além das faixas de pedestres.
d) Os dispositivos refletivos estão adequados à altura dos olhos dos motoristas de caminhões?	Não existe dispositivo refletivo na avenida.
e) Os semáforos operam corretamente?	Sim, operam de acordo com a necessidade do pedestre.
f) Os semáforos são visíveis para o motorista que se aproxima?	São visíveis, porém a visibilidade é ruim de quem vem da avenida margarita.
g) Onde houver necessidade, existem provisões para pedestre visualmente impossibilitado (como por exemplo: botões áudio-táteis, sinalização tátil).	Acessibilidade e desprezada a longo da via.
4. Pavimentos	
Itens	Comentários
a) No pavimento há alguma falha ou defeitos (fissuras, buracos, rugosidades, escavação, etc.) os quais podem ocasionar problemas de	O Pavimento diante de toda via está inadequado, pois existem muitos buracos, fissuras, etc. Logo poderão acontecer acidentes devido à via está em precariedade.

segurança (ex: manobras bruscas, perda de controle de direção)?	
b) Existem pavimentos degradados sendo removido ou tratado?	Havia uma obra de drenagem, porém já foi finalizada.
c) Há seções da via com acumulação ou fluxos de água, a sinalização e apropriada?	Sim, acumulação de água próxima à calçada em vários pontos da via, não há sinalização nesses pontos de alagamentos.
5. Usuários da via	
Itens	Comentários
a) Existem pontos de travessia (faixa de pedestre) apropriados para pedestres e ciclistas?	Os pontos de travessias estão com a sinalização envelhecida, apagada devido ao tempo, não há faixa para ciclistas.
b) Existem provisões apropriadas para idosos, deficientes, crianças, cadeirantes?	Acessibilidade ao longo da via é desprezada.
c) Existem grades de segurança para bicicletas em bueiros?	Há grades de segurança em alguns bueiros. Entretanto com lixo.
d) As paradas de ônibus estão devidamente sinalizadas? Estão a favorecendo a segurança e visibilidade.	Estão todas sinalizadas, não há nenhuma segurança, mas há visibilidade em parte da via.

As ocorrências de trânsito decorrem da associação de fatores relacionados às vias, ao ambiente, aos veículos e aos usuários das vias. Esses fatores condicionam com o comportamento de cada um, sinalizando as vias, as pessoas respeitando as regras para que os acidentes sejam amenizados.

8 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a realização deste trabalho se fez necessário a parceria com alguns sujeitos, que foram os entrevistados como público alvo, moradores que residem entorno na área. Para o recolhimento dos dados, a análise foi subdividida em três etapas: a primeira, foi por meio da visita *in loco* com observações e análises de segurança viária; a segunda ocorreu por meio da identificação dos pontos críticos propicio a maior ocorrência de acidente de trânsito; a terceira análise da área de estudo e quarta e última foi a busca de elucidação para as possíveis soluções.

8.1 VISITA IN LOCO

Por meio da visita realizada no dia 30 de julho de 2018 ao trecho da Av. Margarita – Av. Nossa Sra. de Fátima, correspondente exatamente a localização correspondente ao perímetro urbano 800 metros, foram levantados dados a respeito da segurança viária do local. A vistoria do seguimento, teve como finalidades básicas verificar a regularidade e estado de conservação das

sinalizações horizontal, vertical e auxiliares; condições do pavimento; geometria da pista; acessos; interseções; conflitos entre tráfego da rodovia e tráfego local; velocidades desenvolvidas e permitidas; travessias de pedestres.

Dentre as ações executadas, destacam-se: Observação da circulação viária, e condições propícias para ocorrência de acidentes, dirigindo um veículo pelo trecho à velocidade regulamentada, sempre que a condição operacional assim o permitir.

No dia 30 de julho de 2018, Com o intuito de identificar alguns fatores contribuintes aos acidentes ou algo relevante para o estudo que possa esclarecer determinado aspectos não determinados foram obtidos através de observações na área em relação aos veículos e pedestres.

8.2 PONTOS CRÍTICOS

Segundo Ministério dos Transportes ponto crítico de acidentes de trânsito significa uma interseção ou trecho entre interseções consecutivas que apresenta uma frequência de acidentes excepcionalmente elevada, se comparados às demais interseções ou trechos entre interseções da malha viária. Para o Departamento Nacional de Trânsito, pontos críticos são os locais que apresentam as maiores taxas de ocorrência de acidentes de trânsito, baseados em índices determinados, em relação ao trecho no qual faz parte desse estudo, foram identificados quatro pontos críticos da via que são propícios aos acidentes de trânsito, sendo:

✓ Observado a situação asfálticas do local, existem alguns pontos em que o asfalto está deteriorado, se tornando propícios aos acidentes uma vez que no deslocamento os motoristas ao tentar desviar dos buracos podem colidir com outro veículo ou atropelas os pedestres, entretanto o trecho apresenta curvas sinuosas e rápidas com velocidade média de 40km/h, contudo os motoristas ainda tendem alta velocidade. Em outros pontos a água é impedida de chegar em um possível sistema de drenagem, deteriorando o asfalto em consequência pode ocorrer acidentes graves na via.

✓ Outro problema durante o trecho estudado e a situação de acessibilidade uma vez que as calçadas dos ambos os lados, não estão acessível aos portadores de necessidades uma vez que há vegetação sobre a calçada, o cadeirante tem dificuldades para trafegar e em outros pontos o porte

encontra-se centralizado na calçada, impedindo o deslocamento dos pedestres, tendo que desvia o caminho para a via, para prosseguir seu percurso, ressaltando ao prosseguir pela via, o pedestre encontra-se sujeito a sofrer atropelamento.

✓ A sinalização no local encontra-se precária, uma vez que a sinalização vertical encontra-se apenas com um sinal que localizar ao lado da escola Ivone Maria de Barbosa e Silva, nas ruas adjacentes ao trecho existem poucas placas com indicação de pare, e não há sinalização horizontal. O sistema de sinais horizontais, as faixas de pedestres em alguns pontos não existem e quando existem deparáramos com pouca visibilidade. Por ser considerada uma via de grande tráfego de automóvel, se faz necessária uma faixa amarela que indica que a via é de sentido dupla, em parte tracejada.

✓ O ponto crítico considerando-se o mais perigoso no trecho encontra-se na intersecção da rua São Jorge com a Avenida Nossa Senhora de Fatima, onde corretes de tráfego cruzam-se entre si. Apesar das placas, observando a rua São Jorge no ponto de intersecção a mesma tem sentido duplo, os motoristas tem dificuldades para saber de quem é a preferência na via. Neste caso quem vem da rua passar retilínea e quem vêm da avenida por obrigação tem que parar. São essas pequenas dúvidas ou muitas vezes por imprudências do próprio motorista que ocorrem os acidentes, segundo o (CET, 2014) define acidentes como: Atropelamento: acidente em que pedestre (s) ou animal (is) sofrem o impacto de um veículo, estando pelo menos uma das partes em movimento; Choque: acidente em que há impacto de um veículo contra qualquer objeto fixo; Colisão: acidente em que um veículo em movimento sofre o impacto de outro veículo, também em movimento, podendo ser frontal, traseira ou lateral.

Devido ao crescente índice de acidentes de trânsito na região, muitas vezes causados por falta de atenção dos motoristas e imprudência, uma vez que os condutores dirigem em alta velocidade, alcoolizados ou falando no celular. O problema é que a imprudência vem junto de outros fatores, como o meteorológico, (nebrina e precipitação) ou pista defeituosa entre outros problemas que podem acarretar acidentes.

Por isso, conhecer os fatores mais comuns nos acidentes que acontecem em determinado ponto crítico de segurança, ou em uma via perigosa, é condição

necessária para se determinar as medidas preventivas adequadas, que poderão reduzir o número de sinistros nestes locais (PAULA E RÉGIO, 2008).

8.3 ANÁLISE DA ÁREA DE ESTUDO

Analisando a área de estudo, a intercessão na Av. Nossa Sra da Conceição no trecho da Av. Margarita – Av. Nossa Sra de Fátima foram identificadas as características físicas, no ponto crítico em estudo. A avenida possui dois sentidos, porém a travessia não é sinalizada, com nenhum tipo de sinalização seja horizontal ou vertical.

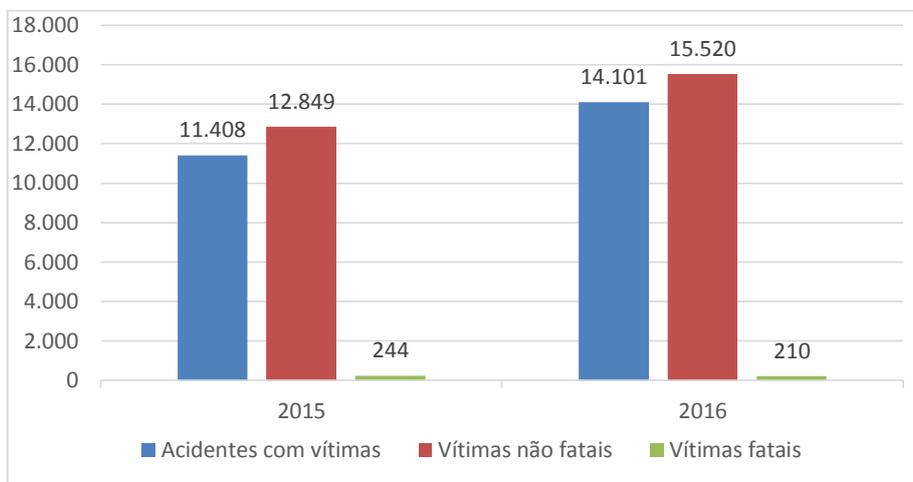
No entanto a via possui apenas uma sinalização semafórica de regulamentação encontra-se apenas ao lado da Escola Municipal Ivone Maria De Barbosa E Silva, que funciona de acordo com necessidade do pedestre, as faixas se encontram em estado de decomposição, ou apagada, uma vez que muitos motoristas não respeitam, entretanto a via não possui placas de regulamentação, com isso os veículos tendem a dirigir em alta velocidade, tornando-se propícia a acidentes.

Conforme as estatísticas do DETRAN, no ano de 2015, na cidade de Manaus ocorreram 11.408 acidentes envolvendo vítimas e 12.849 com vítimas não fatais, e 244 com vítimas fatais. No ano de 2016 não foi diferente ocorrendo 14.101 acidentes com vítimas, 15.520 vítimas não fatais, e 210 com vítimas fatais (Gráfico 1)

Realizadas observações no sistema viário, grande parte desses acidentes acontece na hora de pico, justamente ocorre no primeiro horário da manhã, quando o motorista sai para o trabalho ou deixa seus filhos na escola, meio dia e pela tarde quando sai do trabalho.

Analisando o gráfico abaixo, no ano de 2015 para 2016 teve aumento significativo no número de acidente. Acidentes com vítimas ocorrendo 2.693 acidentes a mais que o ano de 2015, com vítimas não fatais aumentaram 2.671 a mais que o ano de 2015 e nesse caso em se tratando de número, houve uma redução de vítimas fatais caindo de 244 no ano de 2015 para 210 no ano de 2016.

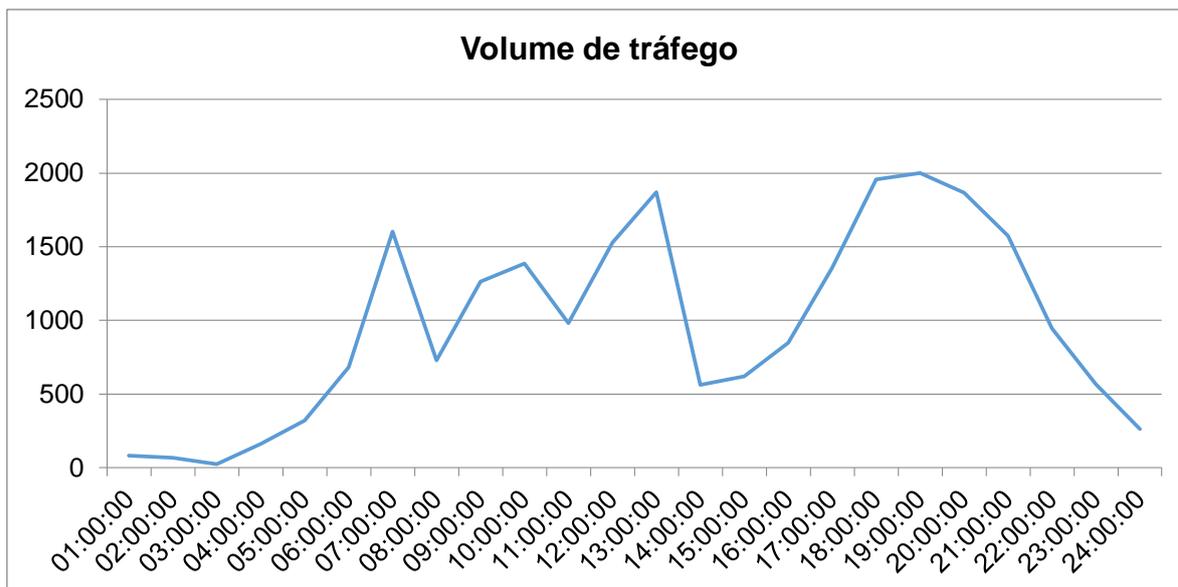
Gráfico 1: Relação dos acidente na cidade de Manaus



Fonte: PRODAM, 2016.

No entanto na área de estudo por ser uma via expressa muito rápida, e mais movimentada do bairro, e possui um fluxo alto de veículos incluindo carros, motos, caminhões, ônibus e micro-ônibus, sendo muito intenso principalmente nos horários de pico, pelo fato de interliga-se a Avenida Altaz Mirim que possui altos índices de fluxos de veículos. Em média passam 2000 veículos/hora incluindo carro/moto/ônibus e caminhões ambos os lados. A velocidade média é de 40 km/h, a sinalização semafórica em frente da escola, dura 20seg, onde que no horário de pico, causa um engarrafamento de uns 5min.

Gráfico 2: Relação ao volume de tráfego da avenida em estudo.



De acordo com o estudo de volume de tráfego o resultado encontrado no gráfico é o volume médio da variação horária de veículos que compõe o tráfego (automóveis, caminhões, ônibus e motos). Logo esse gráfico pode variar com determinada época do ano.

Apesar do grande fluxo de veículos a maioria dos acidentes ocorre justamente por não ter sinalização que indique quem realmente está correto em relação a sua faixa, acabando ultrapassando a faixa contrária e faixa de pedestre;

Um grande problema encontrado na via foi a dificuldade dos deficientes trafegarem pela calçada, seja ela visual, auditiva, motora ou intelectual, devida existir alguns obstáculos no meio das calçadas como poste, vegetação, calçadas tendo o tamanho muito menor com o que diz na norma, a maioria das calçadas na avenida possui o piso irregular ou desnivelado, e algumas não estão interligados a calçada, dificultando o acesso de pessoas com deficiências consequentemente tendo que seguir pela rua, correndo risco de acidente, logo a acessibilidade e desprezada ao longo da via.

Na avenida há muitos buracos causados pela ação do tráfego, ou por não haver reparos, ou pelo fato de não terem feito a manutenção de via, quando se fazia necessário. Outro motivo que pode ter levado existência de buracos na via, e por causa das caixas coletoras estarem cobertas de lixo, e a água não entrar, sendo assim a água ficar estagnada na rua, no entanto esses defeitos na via, consequentemente podem causar danos tanto para o ser humano quanto para o veículo, que podem acarretar prejuízos, moral e físico.

Os responsáveis pela via podem ser as prefeituras, governos estaduais, ou até a união, isso, pois, o poder público possui o dever de manter as vias em perfeito estado de conservação, e como não manteve, foi omissivo, ou seja, não cumpriu com a sua obrigação, que deverá indenizar aquele que sofreu determinado dano.

Em consequência todo o problema da área de estudo, está vinculado a duas ações, o primeiro o inteiro descaso do estado em relação à sinalização do local em se tratando da sinalização tanto vertical quanto horizontal, a vertical com a sinalização dos semáforos e placas, e horizontal com faixas de pedestre, implantação de linhas de retenção, linhas amarelas duplas contínuas, placas de regulamentação 'PARE', pinturas de legenda 'PARE', nas ruas que cruzam essas duas avenidas, tendo como finalidade de comunicar aos usuários as condições, proibições, restrições ou obrigações na via. O segundo ponto encontra-se em uma própria educação no trânsito dos condutores, em respeito que sempre a prioridade é do pedestre, diminuído a velocidade do veículo próximo à escola e interseções.

8.4 SOLUÇÕES DE SEGURANÇA VIÁRIA

As estratégias que utilizam a solução têm como principal característica a aplicação de determinadas medidas de engenharia de tráfego com eficácia comprovada, ou seja, que proporcionem uma significativa redução no número e na gravidade Na solução de acidentes como eficácia comprovada, quando corretamente. Aplicadas, destacam-se:

- ✓ Avanços de calçadas;
 - ✓ Faixas de pedestres;
 - ✓ Implantação de semáforos com tempo exclusivo para pedestres;
 - ✓ Faixa amarela que indica que a via é de sentido duplo.
- e de acidentes.

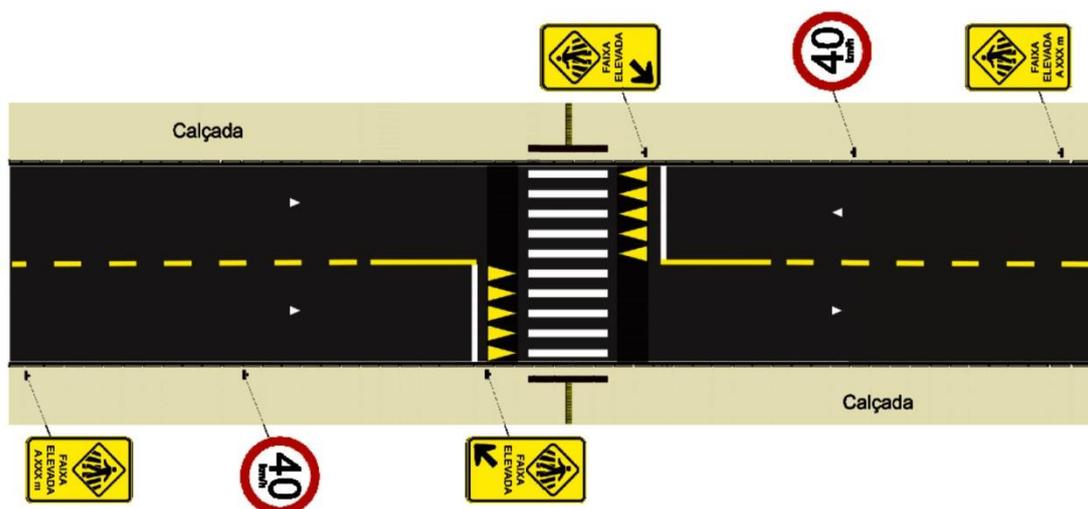


IMAGEM: Sinalização vertical e horizontal.
 Fonte: GOOGLE IMAGEM, 2018.

Nessa imagem, orienta os usuários das vias, que tem como objetivo organizar o fluxo de veículos e pedestre.

Nos casos da solução de usuário (ciclistas, motociclistas, pedestres, idosos, estudantes e profissionais do trânsito em geral), as medidas preventivas e corretivas concentram-se aos usuários da via.

9 CONCLUSÃO

A análise de segurança viária proposta neste trabalho evidencia a necessidade de melhorias em nosso sistema viário para a diminuição de acidentes. Entretanto, a falta de planejamento e investimentos adequados para a manutenção destas vias leva a uma rápida deterioração física das mesmas, causando assim, condições inseguras no trânsito.

Além disso, a via apresenta vários problemas, além dos pontos críticos que existem uma possibilidades de acarreta acidentes, por falta de sinalização de faixas placas e semáforos, os pedestre também sofrem, uma vez que o mesmo tem dificuldade de trafegarem pela calçada, contudo imaginamos a situação dos deficientes, devido a obstáculos como postes e vegetação. A solução proposta de melhoria foi baseada nos itens escolhidos para mitigar o risco dos acidentes neste ponto, ira facilitar a acessibilidade das calçadas, e a diminuição dos acidentes.

O trabalho realizado deixou explicito quanto aos fatores de segurança viária que possibilitou o conhecimento, neste caso, especificamente, sobre segurança, algo que, por mais simples que pareça, reduz o problema empregado adequadamente nas vias.

REFERÊNCIAS

ABNT, (1989) Associação Brasileira de Normas Técnicas. Engenharia de Tráfego - Terminologia - NBR 7032. Rio de Janeiro.

BRASIL, (1997) Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. Glossário de termos técnicos rodoviários, Rio de Janeiro/RJ. 296p.

CHAGAS, R. M., NODARO, C.T, e LINDAU, L. A. (2012). Lista de fatores contribuintes de acidente de trânsito para pesquisa no Brasil. Artigo Científico. In: XXVI Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes – ANPET. Joiville/SC. In ASSUNÇÃO, Lucinei Tavares de. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO- INSTRUMENTO DE AUDITORIA DE SEGURANÇA VIÁRIA PARA PROJETOS RODOVIÁRIOS BRASILEIROS. BRASÍLIA / DF: 2015.

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO (CET). Relatório Anual de Acidentes de Trânsito. São Paulo: CET, 2014. 74 p.

LABTRABS (2011). Caracterização dos acidentes de trânsito em rodovias de Santa Catarina. Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans. Núcleo de Estudos sobre Acidentes de Tráfego em Rodovias – NEA. UFSC.

MARCONI, Maria de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básico, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.

NODARI, C. (2003) Método de avaliação da segurança potencial de segmentos rodoviários rurais de pista simples. 215 p. Teses (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Rio Grande do Sul. In ASSUNÇÃO, Lucinei Tavares de. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO- INSTRUMENTO DE AUDITORIA DE SEGURANÇA VIÁRIA PARA PROJETOS RODOVIÁRIOS BRASILEIROS. BRASÍLIA / DF: 2015.

PANITZ, M. A. (1999) A Segurança Viária e o Fator Humano. Verificação da presença de Álcool – Direção. No Sistema de Transporte Rodoviário do RGS. Dissertação (Mestre em Engenharia). Universidade Federal de Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS. In ASSUNÇÃO, Lucinei Tavares de. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO- INSTRUMENTO DE AUDITORIA DE SEGURANÇA VIÁRIA PARA PROJETOS RODOVIÁRIOS BRASILEIROS. BRASÍLIA / DF: 2015.

PAULA, M. E. B., RÉGIO, M. (2008) Investigação de Acidentes de trânsito fatais. 68p. Companhia de Engenharia de Tráfego. Boletim Técnico da CET, 42. – São Paulo/SP. in ASSUNÇÃO, Lucinei Tavares de. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO- INSTRUMENTO DE AUDITORIA DE SEGURANÇA VIÁRIA PARA PROJETOS RODOVIÁRIOS BRASILEIROS. BRASÍLIA / DF: 2015.

PRODAM. Estatísticas municípios de rodovias. IML. CIOPS MANAUSTRANS. IBGE dezembro de 2016.

RUNE ELVIK, ALENA HØYE TRULS VAA, MICHAEL SØRENSEN. O Manual de Medidas de Segurança Viária, 2015 (Ed. ampliada e revisada da edição online do Trafikksikkerhetshandboken, 2014) Fundación MAPFRE.

SINAY, M. C. F. e TAMAYO, A. S. (2005) Segurança Viária: Uma Visão Sistêmica. In: Rio de Transportes III, Rio de Janeiro. in ASSUNÇÃO, Lucinei Tavares de. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO- INSTRUMENTO DE AUDITORIA DE SEGURANÇA VIÁRIA PARA PROJETOS RODOVIÁRIOS BRASILEIROS. BRASÍLIA / DF: 2015.

WASELFISZ, Julio Jacobo. Mapa da violência 2012 caderno complementar 2: Acidentes de Trânsito. São Paulo: Instituto Sangari, 2012.