

ANÁLISE DE INTERSEÇÃO NÃO SEMAFORIZADA NA CIDADE DE SÃO PAULO DO POTENGI/RN.

Ramon Marques de Azevedo¹, Gustavo Marques Calazans Duarte.²

Resumo:

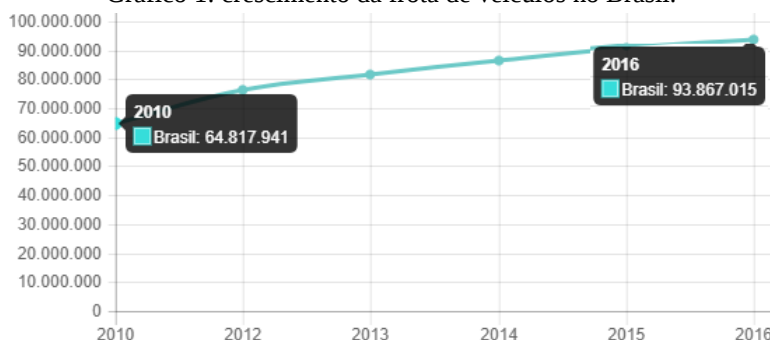
Com o crescimento das cidades no território nacional vem à tona a importância de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento de projetos na área do transporte e mobilidade urbana. No município de São Paulo do Potengi-RN percebe-se um aumento na frota de veículos nos últimos anos, tornando possível a percepção da falta de infraestrutura relacionada ao trânsito da cidade. Neste trabalho foi analisado o fluxo de veículos e as condições de infraestrutura da interseção das ruas Bento Urbano e Coronel Freire da cidade de São Paulo do Potengi/RN, afim de facilitar o trânsito e diminuir os pontos de conflitos na interseção, melhorando a segurança dos usuários do sistema de transporte daquela localidade. A análise baseou-se principalmente nos manuais brasileiros de sinalização de trânsito. Com os resultados encontrados mostraram que a melhor solução a ser implantada é a recuperação da pavimentação, instalação de sinalização vertical e horizontal e implantação de uma mini rotatória, diminuindo os pontos de conflitos.

Palavras-chave: Pontos de conflito, mini rotatória, sinalização de trânsito.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas o crescimento da frota veicular no Brasil, observados no gráfico 1, falhas no planejamento urbano e pouco investimento na melhoria da infraestrutura das redes viárias, juntamente com a baixa eficiência do transporte coletivo e na falta de segurança para a condução de transportes não motorizados, são responsáveis pela elevação das taxas de congestionamentos nas cidades. (COSTA, 2010) [1].

Gráfico 1: crescimento da frota de veículos no Brasil.



Fonte: (IBGE, 2018).

De acordo com Pires et al (2016) [2], a mobilidade das cidades é um problema que se reflete em vários pontos: desperdício de tempo de locomoção que gera prejuízo à saúde física e mental; saturação da qualidade de vida e do meio ambiente, aumento de despesa com energia, poluição atmosférica e sonora; maior gasto com logística e transporte de produtos e prestação de serviço, o que acaba por afetar o custo de bens e serviços etc.

Para Costa (2010) [1], existem diversas alternativas para minorar este problema, estão certamente medidas adequadas e coerentes de engenharia de tráfego. Todos sabem que as interseções viárias são pontos críticos do funcionamento de uma rede viária de transporte, pois é lá que se perde mais tempo e onde ocorre grande parte dos acidentes. O projeto de interseção requer atenção devido a sua importância, pois se mal elaborado pode interferir na segurança, na capacidade de tráfego e na velocidade de operação da via.

Observando a situação dos cruzamentos urbano, percebe-se uma gama de fatores que influenciam na fluidez do trânsito, que são: visibilidade, prioridade em áreas com restrição de entrelaçados de fluxos, o uso excessivo de semáforos o aumento da frota de veículos entre outros, isso refletem negativamente no nível de serviço de uma interseção. (COSTA, 2010) [1].

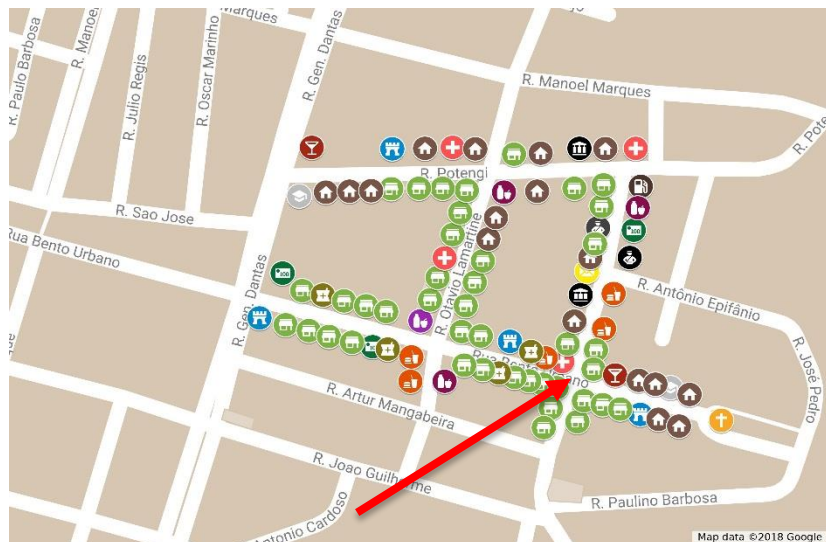
A cidade de São Paulo do Potengi/RN também enfrenta esses problemas como algumas cidades brasileiras de pequeno porte. O centro da cidade é onde se encontra o maior fluxo de veículos e pedestres devido à concentração de estabelecimentos comerciais, órgãos públicos, bancos e etc., a qual gera atrações de viagens ao centro comercial, fazendo com que na principal interseção do centro comercial ocorra pontos de conflito. A figura 1 mostra a localização da principal interseção do centro comercial, onde se cruzam as ruas Coronel Freire e Bento Urbano,

cujas serão objeto desse estudo.

O que motivou o estudo sobre a interseção das Ruas Bento Urbano e Rua Coronel Freire, foi a grande quantidade de conflitos naquela interseção, buscando assim, conhecer as dificuldades enfrentadas pelos usuários e mostrar aos engenheiros de tráfego uma solução simples e econômica para qualquer cidade brasileira.

Nesse contexto o trabalho foi desenvolvido para avaliar a utilização de um sistema de controle de tráfego em uma interseção na cidade de São Paulo do Potengi – RN, especificamente nas ruas Bento Urbano e Coronel Freire, verificando se nas condições em que se encontra é possível usar um sistema de semáforo ou mini rotatórias. Na figura 1 é mostrado a localização da interseção em estudo.

Figura 1: Interseção das Ruas Coronel Freire x Bento Urbano.



Fonte: (Google maps, 2018). Adaptada.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Interseções

Chagas (2009) [3], caracteriza interseções como pontos denominados de críticos da malha viária que apresentam falta de segurança, pois apresentam vários movimentos provenientes de diversos fluxos que se cruzam num mesmo local e que necessitam de algum tipo de intervenção que permita a operação do cruzamento com fluidez e segurança.

As interseções são muito comuns nas cidades de todo o mundo, logo, esse tipo de obstáculo acaba gerando muitos conflitos de tráfego.

2.2. Conflito de tráfego

De acordo com Pietrantonio (1991) [4], conflitos de tráfego são interações entre usuários que podem levar a acidentes. Isto é, num conflito de tráfego os usuários devem estar em curso de acidente o que deverá ocorrer se a ação evasiva do segundo usuário não for realizada ou falhar.

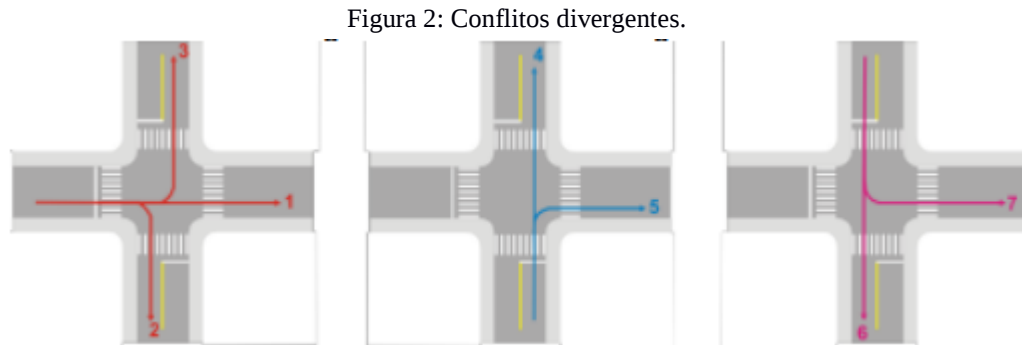
Ming (2001), afirma que um conflito representa uma situação potencial de acidente, é um quase acidente. Se a manobra evasiva adotada não for suficiente para evitar a colisão, ter-se-á um acidente. Assim, pode-se considerar que todo acidente é precedido por um conflito, onde a manobra evasiva não existiu ou não foi suficiente para evitar a colisão.

As vias de trânsito devem ser projetadas de maneira a permitir uma probabilidade de erro maior ao motorista em suas manobras, ao exigir-lhe menor esforço de concentração e a conceder-lhe maior espaço, e, sobretudo, mais tempo para tomar decisões em eventuais emergências. (COSTA, 2010) [1].

Segundo Costa (2010), para diminuir consideravelmente os conflitos de tráfego nas interseções urbanas, devemos utilizar dispositivos que venha a garantir essa diminuição. Existem vários dispositivos que possam ser utilizados para este objetivo, tendo sua aplicação justificada de acordo com a complexidade da interseção. Entre esses dispositivos podemos citar: Semáforo, Sinalização de “PARE” ou “DÊ A PREFERÊNCIA”, rotatória, mini rotatória entre outros.

2.2.1 Conflitos divergentes

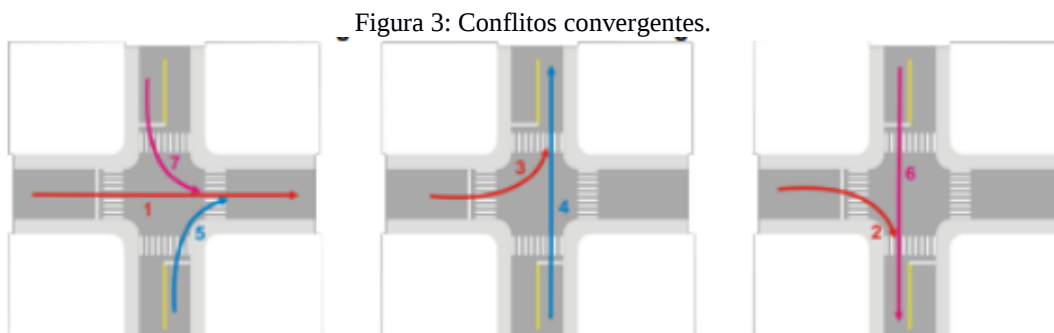
De acordo com o Denatran (2007) [5], conflitos divergentes tem origem na mesma aproximação e possuem destinos diferentes, como ilustrado na figura 2.



Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume V - Sinalização Semafórica (2007).

2.2.2 Conflitos convergentes

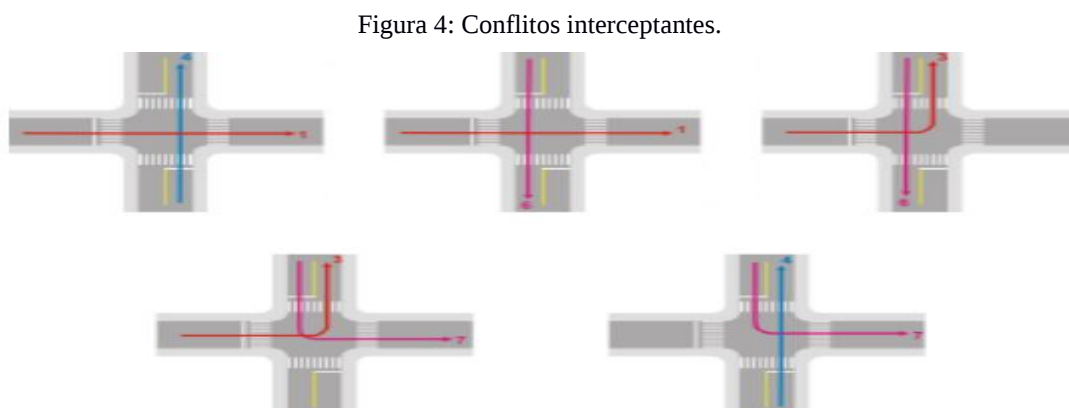
De acordo com o Denatran (2007) [5], conflitos convergentes que têm origem em diferentes aproximações e possuem mesmo destino, como ilustrado na figura 3.



Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume V - Sinalização Semafórica (2007).

2.2.3. Conflitos interceptantes

Na definição do Denatran (2007) [5], conflitos interceptantes são movimentos que tem origem e em aproximações diferentes e que se cruzam em algum ponto da área de conflito, como mostra a figura 4:



Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume V - Sinalização Semafórica (2007).

2.3. Sinalização de trânsito horizontal

De acordo com o CONTRAN (2007) [6], a sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

2.4. Sinalização de trânsito vertical

O CONTRAN (2007) [6], diz que sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

2.5. Acidentes de trânsito

A segurança no trânsito é problema nacional e internacional, de acordo com a Seguradora Líder – DPVAT (2016) [7], houve um total de 383.993 indenizações pagas causadas por acidentes de trânsito no Brasil no ano de 2016, onde 33.547 foram pagas devido a morte das vítimas, 346.060 foram pagas às vítimas que ficaram inválidas permanentemente, e por fim, foram pagas 54.639 indenizações com despesas médicas, a tabela 1 são mostrados os números do país em 2016. O Estado do Rio Grande do Norte segundo o DETRAN – RN [8], em 2016, os números de vítimas fatais foram de 638 vítimas, 62 mortes na capital, Natal – RN, enquanto no interior foram 576 vítimas fatais. Na cidade de São Paulo do Potengi – RN foram computados 0,8% de vítimas de todo o estado, chegando a um total de 5 vítimas fatais, a Tabela 2 e 3 mostram os dados referentes ao número de vítimas fatais no Rio Grande do Norte e na cidade de São Paulo do Potengi – RN respectivamente.

Tabela 1: Indenizações pagas no ano de 2016.

Natureza da Indenização	Janeiro a dezembro de 2016	(%)
Morte	33.547	7%
Invalidez Permanente	346.060	80%
Despesas médicas	54.639	13%
Total	434.246	100%

Fonte: Líder seguradora, 2016. Adaptada.

Tabela 2: distribuição de vítimas fatais no Rio Grande do Norte em 2016.

Localidade	Número de vítimas fatais	(%)
Natal	62	9,7 %
Interior	576	90,3 %
Total	638	100 %

Fonte: DETRAN – RN, 2016. Adaptada.

Tabela 3: Distribuição de vítimas fatais no município de São Paulo do Potengi – RN em 2016.

Localidade	Número de vítimas fatais	(%)
São Paulo do Potengi	5	0,8%

Fonte: DETRAN – RN, 2016. Adaptada.

2.6. Controle de tráfego em interseções

O objetivo do controle de tráfego de veículos e pedestres nas interseções é fazer com que o trânsito passe pelo local com segurança, fluidez e comodidade. Com isso dispositivos viários de ordenação, sinalização, devem ser instalados nas interseções. (CHAGAS, 2009) [3].

2.7. Semáforos

Com a crise dos grandes congestionamentos frequentemente ocorrido nas grandes cidades do Brasil e do mundo, temos a necessidade de buscar maneiras que visem dar maior fluidez ao tráfego de veículos.

Logo, a sinalização semafórica tem por objetivo transmitir aos usuários a informação sobre o direito de passagem em interseções e/ou seções de via onde o espaço viário é disputado por dois ou mais movimentos conflitantes, ou advertir sobre a presença de situações na via que possam afetar a segurança dos usuários. (Contran, 2014) [6].

Para a necessidade de implantação ou não de um semáforo em uma interseção pode-se utilizar a tabela do fluxo médio de veículos na via principal e secundária (tabela 4). Os volumes reais devem superar os da tabela para justificar a implantação do semáforo. (FERRAZ et al, 1999) [9].

Tabela 4: Fluxo de veículo médio na via principal e secundária.

Número de Faixa		Volume total dos dois sentidos da via principal (v/h)	Volume do sentido de maior movimento da via secundária (v/h)
Via principal	Via Secundária		
1	1	500	150
2 ou +	1	600	150
2 ou +	2 ou +	600	200
1	2 ou +	500	200

Fonte: (FERRAZ, 1999). Adaptada.

Segundo Ferraz, et al (1999) [9], o volume horário de veículos (v/h) deverá ser o volume médio de 8 horas de maior volume na interseção, contando principalmente no período das 07h:00min às 20h:00min horas, caso não haja a contagem durante todo o período do dia, o volume médio poderá ser estimado a partir dos volumes disponíveis.

2.8. Rotatórias

De acordo com Soares (1975, apud Chagas, 2009, p. 17) [3], rotatórias são dispositivos viários típicos de ordenamento e canalização do tráfego em interseções, normalmente utilizados quando várias correntes de tráfego se cruzam num mesmo local. As rotatórias têm como principal vantagem propiciar uma circulação contínua com controle auto ajustável favorecendo a execução organizada de todos os movimentos possíveis na confluência de várias vias, com maior segurança devido à redução da velocidade e dos pontos de conflito.

Logo, cruzamento em nível não semaforizado podem ser simples ou com canalização do tráfego através de rotatórias. Estas interseções possuem média capacidade de tráfego e permitem a organização dos diversos fluxos no espaço horizontal, sendo uma solução de menor custo em relação ao semáforo. (CHAGAS, 2009) [3].

De acordo com Costa (2010) [1], a implantação de rotatórias requer grandes espaços. Acrescente urbanização das cidades, o aumento da densidade do uso do solo e os altos custos de desapropriação tornam cada vez mais difíceis a utilização de rotatórias. Diante desta dificuldade, a ideia do uso de rotatória de menor tamanho ganha importância. Neste contexto as minis rotatórias apresentam-se como uma solução adequada.

2.9. Mini rotatórias demarcada com sinalização horizontal

Este modelo de mini rotatória tem uma ilha central demarcada apenas com sinalização horizontal, esta demarcação é feita por tachões instalados, formando uma ilha central. Os projetos se resumem basicamente a pintura horizontal do pavimento e tem o objetivo de orientar os motoristas. Nas figuras 1 e 2 mostram uma mini rotatória instalada em uma interseção e um layout de uma mini rotatória.

Figura 2: Layout mini rotatória.



Fonte: (COSTA, 2010).

Neste capítulo serão detalhadas as etapas que foram seguidas para o desenvolvimento deste trabalho.

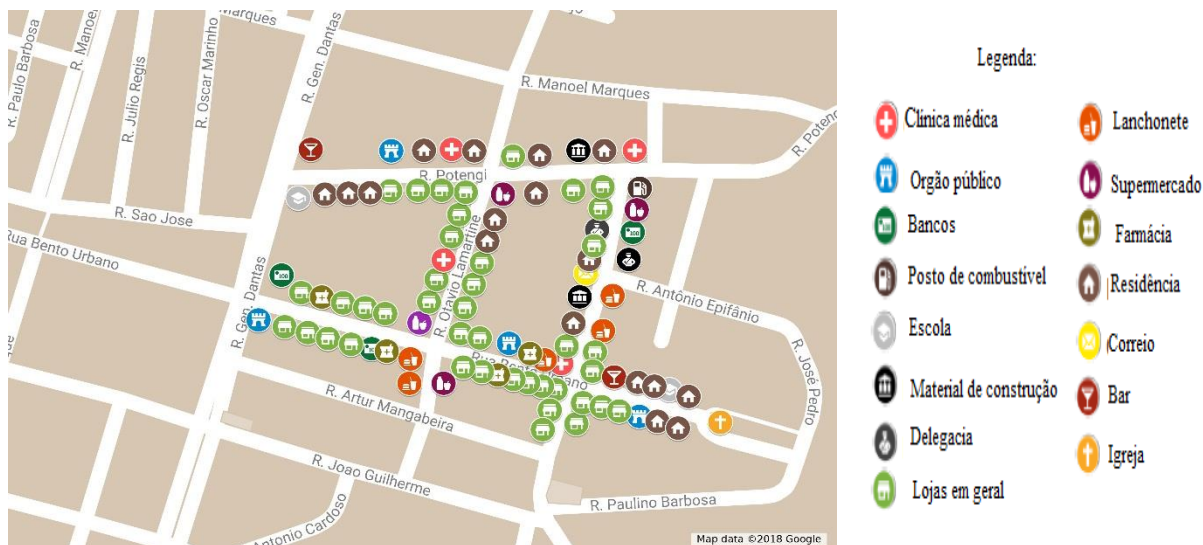
A área de estudo foi delimitada para compreender melhor a ocupação e o uso do solo nas proximidades daquela interseção e descobrir os atrativos que ali se encontram e levam os usuários a trafegarem nas vias citadas. As visitas foram feitas, delimitando a área de estudo como sendo o centro comercial do município. A figura 4 abaixo mostra a área de estudo a qual é a interseção da rua Bento Urbano com a rua Coronel Freire está localizada no centro da cidade de São Paulo do Potengi-RN.

A map of a city street grid. A large, irregular polygon is highlighted in a light gray color, covering a central portion of the map. A green location pin is placed within this polygon, near the intersection of Rua Gen. Dantas and Rua Potengi. The map shows several streets: Rua Paulo Barbosa, R. Manoel Marques, R. Julio Regis, R. Oscar Marinho, R. Gen. Dantas, R. Potengi, R. Sao Jose, Rua Bento Urbano, R. Antonio Epifanio, R. Joao Pedro, R. Paulo Barbosa, R. Joao Guilherme, and R. Antonio Cardoso. The map data is attributed to 2018 Google.

3.2. Levantamento do uso e ocupação do solo

No centro comercial foram levantados todos os estabelecimentos comerciais e residências da área delimitada mostrada na figura 4. Logo, existem vários atrativos que levam os usuários a utilizar aquele sistema viário, na figura 5 abaixo mostra o mapa de uso e ocupação do solo da área em estudo.

Figura 5: Uso e ocupação do solo.



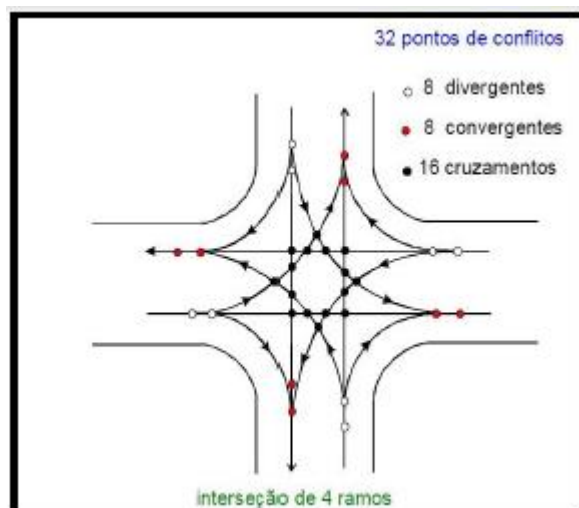
Fonte: Google maps, 2018. Adaptada.

Como pode ser visto na figura 5, vários tipos de estabelecimento comerciais estão localizados na área de estudo, como: lojas em geral, bancos, prefeitura e outros órgãos públicos, lanchonetes, delegacia, supermercados, residências, escolas, igreja, com isso, a atratividade de viagens para região é enorme.

3.3. Análise dos tipos de conflitos

Para a análise dessa interseção, realizaram-se visitas ao local para conhecer melhor a região e entender as movimentações de veículos naquela área de conflito. Como mostrado na Figura 6 a interseção em estudo existe 32 pontos de conflitos e os tipos de conflitos existentes.

Figura 6: Pontos de conflito em uma interseção estuda.



Fonte: (COSTA, 2010).

3.4. Contagem do fluxo de veículos.

A pesquisa aconteceu no horário de 07:00h da manhã às 13:00h da tarde, afim de determinar o Volume Mínimo Diário – VMD na interseção da Rua Coronel Freire com a Rua Bento Urbano. Realizada a contagem do VMD realizou-se a tabulação dos dados obtidos para posteriormente serem confrontadas com o que foi relatado na

fundamentação teórica e dependendo do resultado aplicar o controle de tráfego adequado para a interseção. O VMD encontrados foi transformado em Unidade de Carros de Passeio de acordo com Costa (2010) [1], segue as equivalências: 1 (um) carro = 1,00 UCP; 1 (uma) moto = 0,7 UCP; 1 (um) Caminhão = 1,75 UCP, 1 (um) Ônibus = 2,25 UCP. A tabela 5 mostra o volume de tráfego na interseção estudada neste artigo. Foi adotada como via preferencial a Rua Coronel Freire e a via secundária a Rua Bento Urbano, devido ao fluxo maior de veículos computado na Rua Coronel Freire.

4. Resultados.

O centro comercial da cidade de São Paulo do Potengi-RN é um enorme atrativo de viagens para a população, devido à localização de vários estabelecimentos comerciais, financeiros e órgãos públicos naquele centro, com isso, a falta de sinalização horizontal e vertical, assim como, falta de um equipamento de controle da interseção das ruas Bento Urbano com a rua Coronel Freire, torna o trânsito inseguro, desorganizado para os usuários do sistema viário do centro comercial. As Figuras 7 e 8, mostram como estavam a sinalização e pavimentação da interseção no dia 10/08/2018. (esse dia: sexta feira, distantes de férias ou outros eventos que pudessem alterar significativamente a contagem).

Figura 7: Interseção das ruas em estudo.



Fonte: Autor, 2018.

Figura 8: Pavimentação precária da interseção.



Fonte: Autor, 2018.

As fotos ilustram a precariedade da pavimentação asfáltica, juntamente com a falta de sinalização horizontal e vertical das duas vias que se intercedem, causando transtornos para os usuários, podendo causar acidentes. Na figura 8, um pedestre atravessa a rua em meio aos carros devido à falta de uma travessia sinalizada.

Como descrito na metodologia foi realizado a contagem do fluxo de veículos, os valores obtidos foram transformados em Unidades de carros de Passeio e tabulados. Na Tabela 5, mostra os resultados obtidos com essa contagem de acordo com (FERRAZ, 2009) [9].

Tabela 5: Critérios dos volumes veiculares mínimos.

CRITÉRIOS DOS VOLUMES VEICULARES MÍNIMOS – FERRAZ 2009.						
VEÍCULOS POR HORA NA VIA PREFERENCIAL COM DUAS FAIXA DE APROXIMAÇÃO				VEÍCULO POR HORA NA VIA SECUNDÁRIA COM DUAS FAIXA DE APROXIMAÇÃO		
HORA	VOLUME PRESENTE (UCP)	PADRÃO FERRAZ (UCP)	% ACIMA DO PADRÃO	VOLUME PRESENTE (UCP)	PADRÃO FERRAZ (UCP)	% ACIMA DO PADRÃO
07:00/08:00	297,10	500	ABAIXO	122,9	150	ABAIXO
08:00/09:00	263,9	500	ABAIXO	149,8	150	ABAIXO
09:00/10:00	344,25	500	ABAIXO	131,2	150	ABAIXO
10:00/11:00	315,35	500	ABAIXO	136,35	150	ABAIXO
11:00/12:00	336,4	500	ABAIXO	185,3	150	23,3%
12:00/13:00	205,5	500	ABAIXO	127,85	150	ABAIXO

Fonte: Autor, 2018.

Com os resultados da contagem de tráfego obtidos e tabulados, eles foram comparados com a tabela 4, que está contida na fundamentação teórica, logo, percebeu-se que em todos os horários observados na via preferencial foram abaixo do necessário para a implantação de uma interseção semaforizada, assim como na via secundária com exceção do horário de 11:00hrs as 12:00hrs, que obteve 23,3% acima do padrão, de acordo com (FERRAZ, 2009) [9].

6. Solução proposta.

De acordo com os resultados obtidos e supracitados a solução mais adequada para o problema encontrado na interseção das ruas Bento Urbano e Coronel Freire seria a instalação de uma mini rotatória, com 5,84 metros de diâmetro pintada na pavimentação, assim, como a instalação de sinalização vertical e horizontal adequada para a sinalização da própria rotatória como também das faixas de pedestres que irá existir no projeto proposto. Com a ressalva de recuperação da infraestrutura de pavimentação.

No anexo I está contido um projeto que pode ser utilizado na interseção de acordo com os manuais de trânsito, assim como arborização do canteiro central e vagas de estacionamento demarcadas e sinalizadas.

7. Conclusão.

A interseção das ruas Bento Urbano e Coronel Freire é muito importante para o sistema viário da cidade de São Paulo do Potengi-RN, logo, enfrenta problemas em sua infraestrutura, causando transtornos para aqueles que utilizam o sistema, como foi descrito no trabalho.

A partir da análise feita dos dados coletados da contagem do tráfego de veículos na interseção das ruas Bento Urbano e Coronel Freire, assim como, visitas feitas ao local, chegou-se à conclusão que a solução para mitigar os conflitos gerados na interseção de estudo é a recuperação da pavimentação asfáltica, bem como instalação de sinalização vertical e horizontal e a inclusão de uma mini rotatória, fazendo com que diminua de trinta e dois pontos de conflito para oito pontos de conflitos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

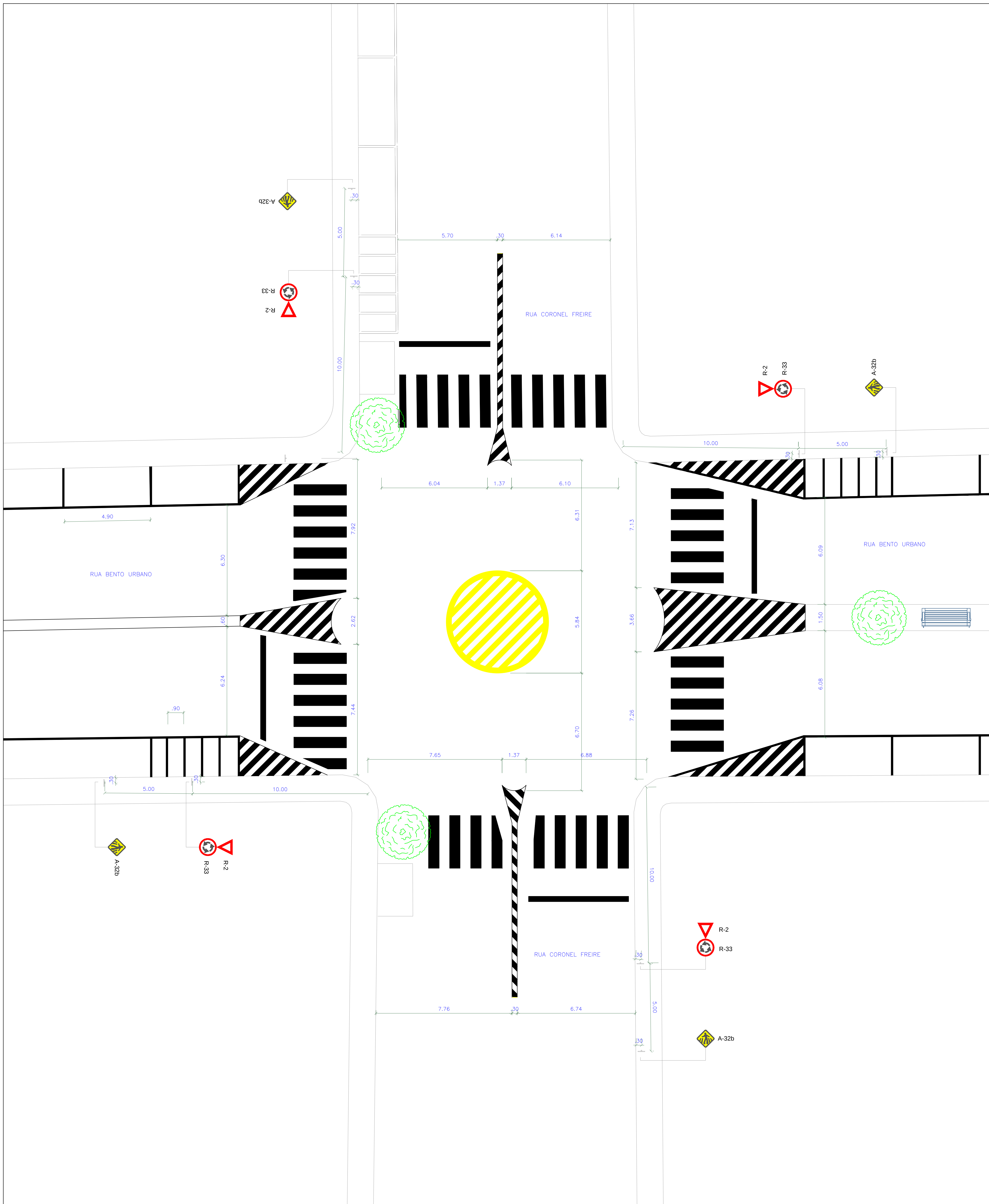
- [1] COSTA, João Paulo Barbosa. Mini Rotatórias: Contribuição Na Redução de Conflitos em Interseções Urbanas. 2010. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.
- [2] PIRES, Antônio Cecílio Moreira; PIRES, Lilian Regina Gabriel Moreira (Org.). Mobilidade Urbana: Desafios e Sustentabilidade. São Paulo: Ponto e Linha, 2016.
- [3] CHAGAS, Eduardo Moreira. Estudo do Sistema de Trânsito do Município de Feira de Santana: Avaliação do Sistema de Trânsito da Avenida Senhor dos Passos. 2009. 60 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2009.
- [4] PIETRANTONIO, Hugo, Msc.. Pesquisa sobre análise de conflitos de tráfego em interseções. Seção de engenharia de tráfego e transporte de passageiros, IPT, São Paulo, 1991.
- [5] DENATRAN. Volume V – Sinalização Semafórica. Manual de Sinalização de Trânsito, 2007.
- [6] Conselho Nacional de Trânsito (Brasil) (CONTRAN). Sinalização vertical de regulamentação / Contran-Denatran. 2ª edição – Brasília : Contran, 2007. 220 p. : il. (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito).
- [7] LÍDER SEGURADORA (Brasil) (Org.). Boletim Estatístico. 2016. Disponível em: <<https://www.seguradoralider.com.br/Centro-de-Dados-e-Estatisticas/Boletim-Estatistico>>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- [8] RIO GRANDE DO NORTE. DETRAN - RN. (Org.). Relatório estatístico das vítimas fatais em acidentes de trânsito, no Rio Grande do Norte no ano de 2016. 2016. Disponível em: <<http://adcon.rn.gov.br/acervo/detran/doc/DOC000000000160643.PDF>>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- [9] FERRAZ, A.C.P.; FORTES, F.Q.; SIMÕES, F.A. (1999). Engenharia de Tráfego Urbano – fundamentos práticos. EESC – USP, São Carlos, edição preliminar.

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central Orlando Teixeira (BCOT)
Setor de Informação e Referência (SIR)



Bibliotecário-Documentalista
Keina Cristina Santos Souza e Silva, Bib. Me. (CRB-15/10.000).



01

PLANTA BAIXA

ESCALA 1:100

LEGENDA

- R-2

" DÊ A PREFERÊNCIA "
- R-33

SENTIDO DE CIRCULAÇÃO NA ROTATÓRIA
- A-32b

PASSAGEM DE PEDESTRES

PROJETO INTERSEÇÃO			
TÍTULO:	PROJETO INTERSEÇÃO RUAS BENTO URBANO X CORONEL FREIRE		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	RAMON MARQUES DE AZEVEDO		
INSTITUIÇÃO:	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIARIDO		
ASSUNTO:	TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO		FOLHA:
REVISOR:	GUSTAVO MARQUES	04/12/2018	01
		ESCALA:	1:100