

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE VIADUTO NA INTERSEÇÃO DA RODOVIA PR-323 x AVENIDA ARIIVALDO RODRIGUES DE MORAES

PROPOSIÇÃO

Proposta da estruturação da interseção da Rodovia PR-323, no trecho urbano da cidade de Umuarama-PR com a Avenida Ariovaldo Rodrigues de Moraes (km 299 + 150m) e restabelecer a função desta avenida.

Consiste na implantação de um sistema de viadutos e ponte com a finalidade de fazer a transposição da rodovia e a ligação com o Conjunto Residencial São Cristóvão e loteamentos de entorno.

Para a transposição da rodovia PR-323, a concepção sugerida é a da imagem ao lado, onde o fluxo proveniente da Avenida Tiradentes que trafega no sentido Leste, pode ter acesso ao Parque Industrial através da faixa à direita da via e fazendo a conversão à esquerda, passando sob os



Aspecto da interseção proposta da transposição da PR-323

viadutos e acessando a via marginal da rodovia (Rua Manoel Ramires). O fluxo proveniente do Centro da Cidade em direção ao Parque Industrial e ao Conjunto São Cristóvão e bairros de entorno faz a transposição passando sob os viadutos. Da mesma forma o fluxo oriundo destes bairros localizados ao Sul da rodovia, podem ter acesso ao centro através da Avenida Ariovaldo R. de Moraes.

Em complemento ao sistema, propõe-se a implantação de um trecho de rua marginal com 350 metros de extensão, que corresponde à interrupção da Rua Manoel Ramires, que faz a ligação dos loteamentos fisicamente separados pelo Ribeirão Pinhalzinho,

que necessitará de uma ponte com cerca de 19,00 metros de extensão para transpor o curso d'água.

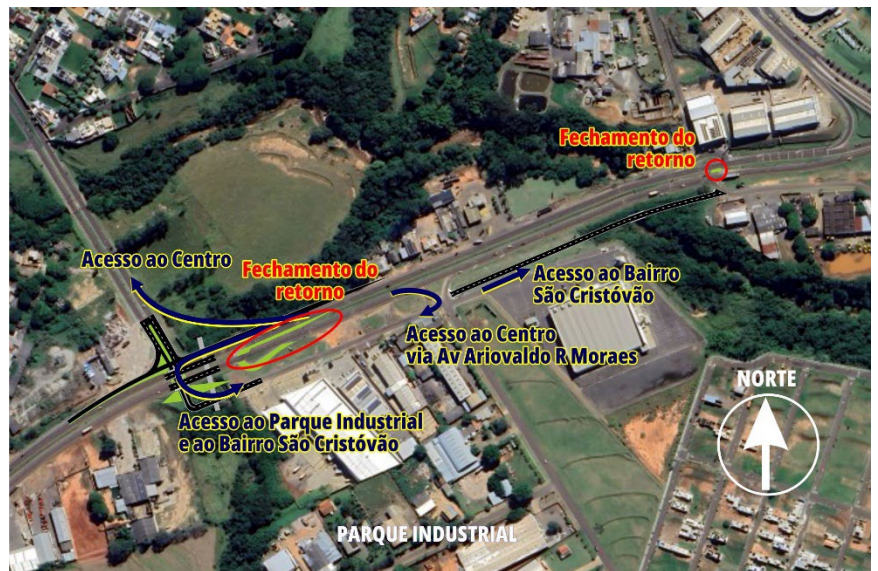


Aspecto da interseção proposta de ligação com o Conjunto Residencial São Cristóvão e loteamentos do entorno.

A ligação permitirá que o fluxo de tráfego de veículos do Conjunto Residencial São Cristóvão e dos loteamentos de entorno, conforme ilustra a figura ao lado, possam acessar a Avenida Ariovaldo R. Moraes, sem a necessidade de interagir com o fluxo de tráfego da rodovia e não necessitando realizar ro-

tas com grandes percursos para isso.

Com a implantação da interseção em desnível, restabelece-se a função da Avenida Ariovaldo R. Moraes, que havia sido implantada com a finalidade de permitir o fluxo de veículos das regiões ao Sul da rodovia PR-323 com o centro da cidade e desafogar



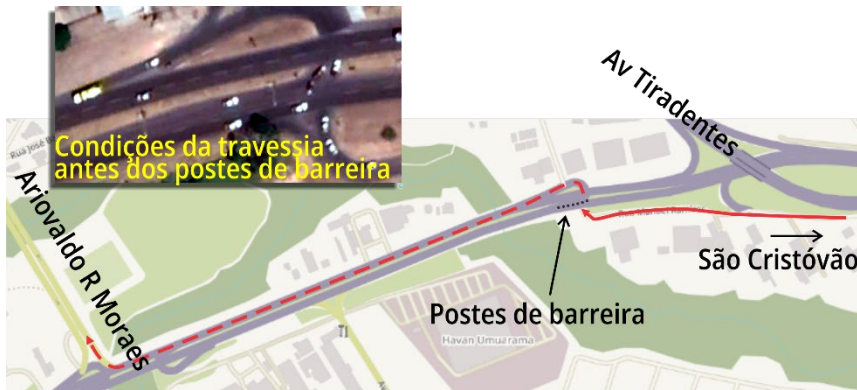
Aspecto da interseção proposta.

o fluxo da Avenida Tiradentes, e que foi interrompido pela instalação de postes de barreira na travessia da PR-323, tendo em vista o grande fluxo nesta travessia com a ocorrência de constantes acidentes de tráfego.

Além disso, permite-se o fechamento dos retornos existentes atualmente, um deles no

local de implantação da interseção em desnível e o outro, mais adiante no sentido Leste, onde era o local de travessia dos veículos que se deslocavam do bairro São Cristóvão para o centro da cidade, na rota da Avenida Arioivaldo R. de Moraes.

A figura ao lado ilustra o fluxo de veículos que se deslocavam da região do Conjunto Residencial São Cristóvão para o centro da cidade, utilizando a rota da



Av. Arioivaldo R. de Mo-

Condições da travessia e utilização da rota de tráfego da Av. Arioivaldo R. de Moraes, antes da instalação dos postes de barreira, medida tomada com base no grande

número de acidentes de tráfego no local em horários de forte movimento.

Com o fechamento da travessia, a Avenida Tiradentes passou a suportar o tráfego que era desviado para a Av. Arioivaldo R. de Moraes, sobrecarregando a mesma, que em horários de grande movimento formam grandes filas. Além disso, parte do fluxo passou a ser feito com passagem pelos Jardins Panorama e Social, sobrecarregando a Rua José Balan.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA PROPOSTA

O trecho de intervenção, figura ao lado, se localizada entre a interseção da Av. Arioivaldo R. Moraes e o início do



Proposta de intervenção.

trecho da Rua Manoel Ramires, após o Córrego Pinhalzinho.

Na interseção da rodovia com a Avenida Arioivaldo R de Moraes serão implantados dois viadutos paralelos, um em cada pista de tráfego da rodovia, que é de pista dupla, que terão o comprimento de 19,10 metros e largura de 10,00 metros, com vigas de apoio

em suas extremidades, conforme ilustra a imagem abaixo.



Interseção da rodovia com a Av. Ariovaldo R. Moraes.

A intervenção exigirá a substituição de pavimento em cerca de 95,00 metros do trecho da rodovia. A transposição será feita em pista com duas faixas de tráfego em sentido contrário, com um canteiro central com largura de 1,50 m de largura, e fará a ligação com

a Rua Manoel Ramires, com implantação de um trecho de via com duas faixas de tráfego (pista simples) com comprimento de cerca de 95,00 metros.

A via de ligação com o Jardim São Cristóvão, será em pista simples (2 sentidos de tráfego) e terá um comprimento de 250 metros. Para a transposição do Ribeirão Pinhalzinho, está previsto



Proposta de intervenção.

uma ponte com 19,00 metros de extensão, com 8,00 metros de largura, com vigas de apoio em suas extremidades.

Com a implantação dos viadutos, os retornos existentes no trecho entre o viaduto da Avenida Tiradentes e da Avenida Ariovaldo R. de Moraes serão fechados.

RAZÕES PARA A INTERVENÇÃO

Para um melhor entendimento da necessidade de se fazer a intervenção proposta, será apresentado um arrazoado sobre a cidade de Umuarama e a rodovia PR-323.

A cidade de Umuarama é cortada pelo corredor da PR-323 e com a expansão do perímetro urbano, num primeiro momento foram implantados no lado Sul da rodovia o Parque Industrial, um conjunto de casas populares denominado Conjunto Residencial São Cristóvão e mais recentemente o Conjunto Arco-íris, localizado ao lado do Aeroporto municipal.

A ligação com o centro da cidade era feita principalmente pela rota que passa pela Avenida Tiradentes, que era o principal corredor de tráfego entre os loteamentos Conjunto Residencial São Cristóvão e entorno e Parque Industrial e entorno. Uma parcela reduzida do fluxo de veículos



Mapa ilustrativo do traçado da PR-323 e a situação do tráfego antes da implantação da Av Ariovaldo R Moraes.

do Conjunto Residencial São Cristóvão e entorno se utilizava da rota que passa pela Estrada Bomfim.

O fluxo de veículos do Jardim Arco-íris e loteamentos do entorno se utilizava basicamente da rota que passa pela Avenida Dr. Ângelo Moreira da Fonseca.

Com o aumento constante do fluxo de veículos entre a parte Sul da rodovia e o centro da cidade, em 2018 o município de Umuarama realizou obras de melhoria com ampliação da largura das faixas de tráfego da Avenida Tiradentes para ampliar sua capacidade e ao mesmo tempo implantou o trecho da Avenida Ariovaldo Rodrigues de Moraes para fazer a ligação com a rodovia PR-323.

Com a implantação do trecho da Avenida Ariovaldo R. Moraes, fazendo a interseção com a rodovia PR-323, estabeleceu-se uma nova rota de fluxo de tráfego entre a parte Sul da rodovia e o centro da cidade, conforme ilustra a figura abaixo, fazendo com que os veículos utilizassem a rota, fazendo a travessia através do retorno existente.

Este retorno, localizado a cerca de 200 metros do viaduto de acesso à Avenida Tiradentes permitia que os veículos que se deslocavam do Conjunto Residencial São Cristóvão e loteamentos de entorno fizessem a travessia, perpendicularmente à via, conflitando com o tráfego proveniente do Parque Industrial e que se utilizavam do retorno com a mesma finalidade dos veículos provenientes do região do Conjunto São Cristóvão, que era o de acessar a Avenida Ariovaldo R. Moraes, que os conduziam ao centro da cidade.



Mapa ilustrativo com a indicação da nova rota de fluxo de tráfego entre a região do Parque São Cristóvão e entorno com o centro da cidade, após a implantação da Avenida Ariovaldo R Moraes.

Este retorno, localizado a cerca de 200 metros do viaduto de acesso à Avenida Tiradentes permitia que os veículos que se deslocavam do Conjunto Residencial São Cristóvão e loteamentos de entorno fizessem a travessia, perpendicularmente à via, conflitando com o tráfego proveniente do Parque Industrial e que se utilizavam do retorno com a mesma finalidade dos veículos provenientes do região do Conjunto São Cristóvão, que era o de acessar a Avenida Ariovaldo R. Moraes, que os conduziam ao centro da cidade.



Recorte de imagem do Google Earth com a ilustração das rotas de acesso ao centro da cidade

Com a implantação da Avenida, parte significativa do fluxo de tráfego gerado na região do Conjunto São Cristóvão e do Parque Industrial começaram, então, a se utilizar desta nova rota, evitando a utilização da rota através da Avenida Tiradentes, que era mais longa e com mais pontos com interseção semaforizada. O tráfego

desviado com a implantação desta nova rota, reduziu o fluxo de veículos da Avenida Tiradentes, que em momentos de grandes movimentos provocava a formação de filas. Na figura acima, canto inferior esquerdo, é apresentado um recorte da imagem do Google Earth que mostra o conflito gerado entre os fluxos de veículos provenientes da região do Conjunto São Cristóvão e do Parque Industrial, onde se formavam filas e acabou criando condições críticas com a ocorrência de constantes acidentes de trânsito.

Para reduzir o número de acidentes, a travessia do fluxo proveniente do Conjunto São Cristóvão e loteamentos de entorno foi interrompido com a instalação de postes de barreiras, conforme ilustra a imagem ao lado, onde se observa também o fluxo proveniente do Parque Industrial e entorno, num período da manhã. A fila formada é praticamente contínua, sendo mais expressiva nos horários de pico.



Imagem indicativa da instalação de postes de barreiras para interrupção do fluxo de trânsito proveniente do Conjunto São Cristóvão. Observa-se também a fila formada proveniente do fluxo do Parque Industrial e loteamentos de entorno.



Filas formadas em momentos de grande movimento para fazer a conversão de acesso ao Parque Industrial.

As filas se formam também no sentido na pista à direita da PR-323 (sentido Guaíra), como pode ser vista na imagem ao lado e se referem ao fluxo de trânsito proveniente da cidade de Umuarama e que tem como destino o Parque Industrial, sendo sempre mais expressiva nos horários de pico.

Ainda, na intercessão da PR-323

com a Avenida Ariovaldo R. Moraes, há um retorno que dá acesso ao fluxo proveniente da Av. Ariovaldo R Moraes para a rodovia PR-323.

Esta interseção não permite que os veículos que trafegam na rodovia no sentido Leste (Av. Tiradentes) façam a conversão para acessar a Avenida Ariovaldo R. Moraes, permite apenas a conversão para as ruas do Parque Laranjeiras, posicionadas no lado da pista direita da Rodovia.

A imagem da direita mostra o retorno e os veículos que o utilizam, muitos deles para fazer a conversão de forma não convencional para acessar a Av. Ariovaldo R. Moraes, e, em alguns casos, com o tráfego em contramão.



Retorno existente na interseção da rodovia PR-323 com a Avenida Ariovaldo R. Moraes.

Num curto período de observação em um horário de maior

movimento, foram flagrados diversos motoristas que acessaram a Avenida Ariovaldo R Moraes através de um imóvel particular, utilizado como borracharia, como ilustram as duas imagens abaixo.

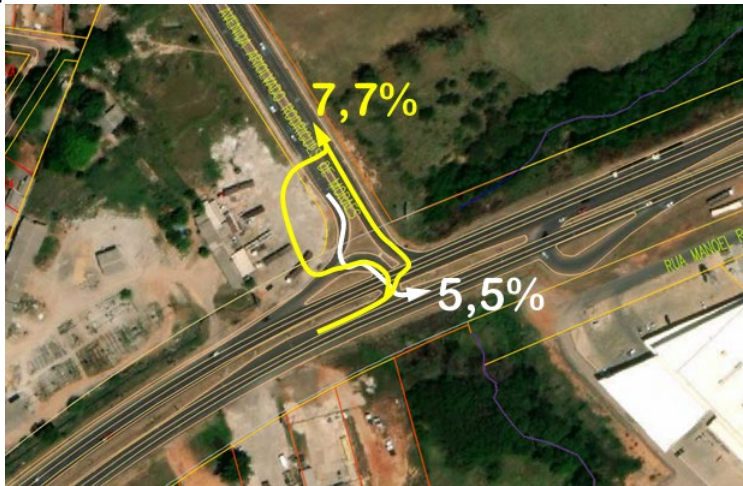


Imagem mostra o veículo branco tendo acesso ao terreno da borracharia através do retorno (esquerda), cruzando o terreno (centro) e entrando na Avenida Ariovaldo R Moraes (direita).



Imagem mostra o veículo cinza tendo acesso ao terreno da borracharia através do retorno (esquerda), cruzando o terreno (centro) e entrando na Avenida Ariovaldo R Moraes (direita).

Estudo de tráfego feito na interseção pela empresa Consolotec em maio de 2023, indicaram que o volume de tráfego de 33.889 veículos/dia, sendo o volume do horário de pico de 3.960 veículos/hora.



Mapa indicativo do percentual de conversões irregulares feitas na interseção da Av. Ariovaldo R Moraes com a rodovia PR-323.

Os resultados do estudo indicam ainda que durante 24 horas, 1.266 fazem conversão irregular nesta interseção, o que corresponde a 13,2% de todo o volume de tráfego, sendo que 7,7% fazem a conversão a partir da rodovia PR-323 para a Ariovaldo R de Moraes, ou pela contramão ou passando por

um terreno particular (borracharia) conforme ilustra a imagem ao lado, e 5,5% fazem a conversão da Av. Ariovaldo R Moraes para a pista esquerda da rodovia (sentido Maringá) pela contramão.

Analisando as contagens e empregando a metodologia do HCM 2010 (Manual de Capacidade de rodovias), utilizada para análise de capacidade e nível de serviço de rodovias, o fluxo de tráfego observado nas duas pistas da PR-323, de 3.460 veículos por hora, que apresenta uma distribuição direcional de 58/42 e que possui 13% de veículos pesados na corrente de tráfego, possui na direção de maior movimento um fluxo equivalente de 1.273 veículos de passeio por hora. Se considerado que a limitação de velocidade da via é de 60 km/h e tomando-se como a velocidade de fluxo livre da via, a capacidade estimada da via é de 1.750 veículos de passeio por hora, o que indica que nos horários de pico, a rodovia se encontra atualmente com 72,7% de sua capacidade

atingida, o que indica que nas condições atuais, nos horários de pico uma das vias estará com sua capacidade máxima atingida, assim os veículos que se deslocam do Conjunto São Cristóvão e o do Parque Industrial e loteamentos de entorno, terão dificuldades para fazer o entrelaçamento de tráfego, uma vez que nas condições atuais, estes necessitam interagir com o fluxo da rodovia para fazer a sua transposição. Com o aumento de tráfego da ordem de 1,07% ao ano, pode-se inferir que as condições se tornarão mais críticas a cada ano que se suceda.

Embora não seja uma justificativa para este procedimento, mas em grande parte se deve ao longo percurso imposto ao usuário por não poder acessar a Avenida Ariovaldo R de Moraes e as demoras causadas tanto pela conversão a ser feita na rodovia um pouco antes do viaduto da Avenida Tiradentes, quanto pelo tempo de espera em semáforos da Avenida Tiradentes, que é a opção para se evitar a Avenida Ariovaldo R Moraes. Há que se considerar também, que nos horários de pico, o fluxo da Avenida Tiradentes é alto e aqueles que a acessam precisam interagir com o fluxo normal da rodovia, uma vez que para acessar o viaduto da Av. Tiradentes, o usuário deve ultrapassá-lo usando a faixa esquerda da rodovia, para então ter acesso à avenida.

As ocorrências de conversões irregulares, em parte se deve a sobrecarga que acabou sendo dada ao tráfego da Avenida Tiradentes, onde nos horários de maior movimento acabam sendo formadas longas filas nas interseções semaforizadas, conforme se observa nas imagens abaixo.



Fluxo de veículos na interseção da Avenida Tiradentes com as Av. Olinda e Liberdade. À esquerda o fluxo no sentido da rodovia PR-323 e à direita o fluxo no sentido centro da cidade.

A impossibilidade ou dificuldade dos veículos que se deslocam do Conjunto Residencial São Cristóvão para o centro da cidade de utilizarem a rota da Avenida Ariovaldo R Moraes, faz com que parte do fluxo se utilize da rota que passa pela Avenida Tiradentes, Avenida Liberdade e Rua Balan, onde o final da rota



Mapa ilustrativo de fluxo de veículos que impossibilitados de utilizar a Av. Ariovaldo R Moraes e que utilizam rota alternativa pela Avenida Liberdade e Rua José Balan.

coincide com aquela do fluxo pela Avenida Ariovaldo R Moraes, que é a Avenida Governador Parigot de Souza.



Aspecto da Rua José Balan em momentos de grande volume de tráfego.

A Figura ao lado mostra as condições de tráfego em momentos de grande movimento. Trata-se de uma via estreita que após receber obra para transposição do Córrego Pinhalzinho servia de passagem dos veículos que se deslocavam do Jardim Panorama ao centro da cidade, mas que recebeu um aumento significativo do vo-

lume de veículos com a interrupção do tráfego na rota da Avenida Ariovaldo R de Moraes.

Com base no arrazoado, acredita-se que seja possível verificar que há a necessidade de se estabelecer um ponto de transposição do fluxo entre a parte Sul da rodovia com o centro da cidade, uma vez que o único ponto que restou é o da Avenida Tiradentes, e como acima demonstrado, o fluxo que provém da parte Sul necessita interagir com o

tráfego normal da rodovia. Estudos feitos com vistas à implantação de interseção semaforizada na interseção com a Avenida Ariovaldo R Moraes, indicam que para o fluxo atual de veículos o tempo de ciclo semafórico seria de dois minutos e trinta segundos e se considerado o crescimento observado do fluxo desde 2017 que foi de 1,07% ao ano, em três anos o ciclo semafórico seria da ordem de três minutos e trinta segundos e em cinco anos de cinco minutos e 10 segundos.

A forma adequada para se fazer a transposição da rodovia é pela implantação do sistema de dois viadutos e um trecho de via com ponte para ligar o Conjunto São Cristóvão e entorno com a via marginal (Manoel Ramires) defronte ao Parque Industrial.

Anexo Croqui.

Umuarama-PR., 08 de novembro de 2023