

## OTIMIZAÇÃO PARA TREVO BR 277 KM 652

Alisson Murillo de Mello Pereira\*; Narciso Sokacheski Meneghetti\*; Romulo Fernandes Dos Santos\*; Carla Caroline Facchi\*\*

\*Acadêmicos do curso de Engenharia Civil da Faculdade UNIGUAÇU, [murilogt3melo\\_@outlook.com](mailto:murilogt3melo_@outlook.com); [narcisomeneghetti703@gmail.com](mailto:narcisomeneghetti703@gmail.com); [rfdstromulo@gmail.com](mailto:rfdstromulo@gmail.com).

\*\*Engenheira Civil e docente do curso de engenharia civil da UNIGUAÇU, [facchiengenharia@gmail.com](mailto:facchiengenharia@gmail.com).

### INFORMAÇÕES

#### Histórico de submissão:

Recebido em: 18 nov. 2024

Aceite: 12 nov. 2024

Publicação online: dez. 2024

### RESUMO

O trevo localizado no km 652 da BR-277, no município de Matelândia, Paraná, enfrenta sérios desafios relacionados ao fluxo de veículos. A alta concentração de veículos, em especial os oriundos de um frigorífico próximo, tem causado problemas de mobilidade e segurança no local. Esses problemas de tráfego são agravados pela falta de uma infraestrutura adequada no trevo para lidar com o volume de veículos, resultando em longas filas, atrasos e, muitas vezes, acidentes. O atual desenho do trevo não oferece a fluidez necessária, comprometendo tanto a operação logística dos transportadores quanto a segurança dos usuários da rodovia. O objetivo deste trabalho é analisar o tráfego no trevo do km 652, realizando levantamentos de dados, entrevistas e pesquisas para identificar soluções adequadas. A proposta busca não apenas aumentar a eficiência viária, mas também minimizar os transtornos diários enfrentados pelos motoristas e reduzir o risco de acidentes, proporcionando uma circulação mais segura e ágil no local. Para a realização deste estudo, foram adotadas diversas abordagens metodológicas com o intuito de obter uma visão abrangente dos problemas relacionados ao tráfego, como por exemplo, pesquisas em sites locais, entrevistas as autoridades responsáveis e a engenheiros da área. Após o levantamento de dados e a análise é possível indicar que o projeto de um trevo com essas características é a solução mais viável e eficiente para o problema atual no km 652 da BR-277, com potencial para atender às necessidades do tráfego local e garantir a segurança dos motoristas, sem incorrer em custos excessivos de infraestrutura.

**Palavras-chave:** tráfego, rodovia, segurança.

### ABSTRACT

The interchange located at km 652 of BR-277, in the municipality of Matelândia, Paraná, faces serious challenges related to the flow of vehicles. The high concentration of vehicles, especially those coming from a nearby meatpacking plant, has caused mobility and safety problems at the location. These traffic problems are aggravated by the lack of adequate infrastructure at the interchange to handle the volume of vehicles, resulting in long lines, delays and, often, accidents. The current design of the interchange does not provide the necessary fluidity, compromising both the logistics operations of transporters and the safety of highway users. The objective of this study is to analyze traffic at the interchange at km 652, conducting data surveys, interviews and research to identify appropriate solutions. The proposal seeks not only to increase road efficiency, but also to minimize the daily inconveniences faced by drivers and reduce the risk of accidents, providing safer and more agile circulation at the location. To conduct this study, several methodological approaches were adopted in order to obtain a comprehensive view of the problems related to traffic, such as research on local websites, interviews with responsible authorities and engineers in the area. After collecting data and analyzing it, it is possible to indicate that the design of a cloverleaf interchange with these characteristics is the most viable and efficient solution to the current problem at km 652 of BR-277, with the potential to meet the needs of local traffic and ensure the safety of drivers, without incurring excessive infrastructure costs.

**Keywords:** traffic, highway, safety.

Copyright © 2024, Alisson Murillo de Mello Pereira; Narciso Sokacheski Meneghetti; Romulo Fernandes Dos Santos; Carla Caroline Facchi. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Citação:** PEREIRA, Alisson Murillo de Mello; MENEGHETTI, Narciso Sokacheski; DOS SANTOS, Romulo Fernandes; FACCHI, Carla Caroline. Otimização para trevo BR 277 KM 652. *Iguazu Science*, São Miguel do Iguçu, v. 2, n. 6, p. 74-77, dez. 2024.

## INTRODUÇÃO

O trevo localizado no km 652 da BR-277, no município de Matelândia, Paraná, enfrenta sérios desafios relacionados ao fluxo de veículos. A alta concentração de veículos, em especial os oriundos de um frigorífico próximo, tem causado problemas de mobilidade e segurança no local. O intenso tráfego de caminhões e veículos pesados que utilizam o trevo para acessar a rodovia ou realizar manobras de entrada e saída provoca constantes conflitos com o fluxo de veículos leves que transitam pela BR-277.

Esses problemas de tráfego são agravados pela falta de uma infraestrutura adequada no trevo para lidar com o volume de veículos, resultando em longas filas, atrasos e, muitas vezes, acidentes. O atual desenho do trevo não oferece a fluidez necessária, comprometendo tanto a operação logística dos transportadores quanto a segurança dos usuários da rodovia.

O objetivo deste trabalho é analisar o tráfego no trevo do km 652, realizando levantamentos de dados, entrevistas e pesquisas para identificar soluções adequadas. A proposta busca não apenas aumentar a eficiência viária, mas também minimizar os transtornos diários enfrentados pelos motoristas e reduzir o risco de acidentes, proporcionando uma circulação mais segura e ágil no local.

## METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, foram adotadas diversas abordagens metodológicas com o intuito de obter uma visão abrangente dos problemas relacionados ao tráfego no trevo do km 652 da BR-277. As fontes de informação e as técnicas de análise utilizadas são descritas a seguir:

### Pesquisa em sites e notícias

Inicialmente, foi realizada uma revisão de artigos, reportagens e publicações em portais de notícias locais e regionais. Entre as principais fontes consultadas está o blog de notícias Guia Medianeira, que apresentou registros de alguns dos acidentes mais graves ocorridos no trevo. Além disso, grupos da comunidade local foram analisados, contendo relatos de ocorrências mais leves e de problemas diários enfrentados pelos motoristas.

Essa etapa foi fundamental para entender o histórico dos problemas no trevo e identificar

registros de acidentes, congestionamentos e outras ocorrências relevantes. Foram também consultados relatórios de órgãos de trânsito e de infraestrutura rodoviária, como a Polícia Rodoviária Federal (PRF), o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), o Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná (DER) e o Departamento de Trânsito Municipal de Matelândia (TRANSMAT), para contextualizar os desafios enfrentados ao longo dos últimos anos.

### Consultas a autoridades da Polícia Rodoviária Federal (PRF):

Uma reunião presencial foi realizada pela equipe com agentes e autoridades da PRF, que atuam diretamente no monitoramento e controle do tráfego na região, no dia 09/09/2024. Durante o encontro, foram fornecidos dados essenciais sobre a dinâmica do tráfego no trevo, as principais causas de acidentes e os horários de maior movimento. A PRF também compartilhou informações sobre as medidas já adotadas para minimizar os problemas, como a instalação do radar presente no trevo, bem como sugestões de possíveis intervenções aplicáveis ao local, como a duplicação da via, a construção de um viaduto ou a implantação de um novo trevo. Quando questionados sobre a solução mais eficaz e econômica para o trecho, os agentes indicaram que a implantação de um trevo com rotatória seria a alternativa mais efetiva para melhorar o fluxo e a segurança no local. Além disso, foi estabelecido um canal de comunicação remoto com as autoridades, por meio de mensagens, para esclarecimentos futuros e troca de informações adicionais.

### Análises em loco:

Foram feitas visitas técnicas ao trevo do km 652 para observação direta do fluxo de veículos em diferentes horários do dia, especialmente nos períodos de maior movimento, como o início da manhã e o final da tarde. Durante as análises in loco, foi possível verificar os pontos de conflito entre veículos leves e pesados, a estrutura física da interseção e o comportamento dos motoristas nas manobras de entrada e saída. A equipe identificou que o principal agravante do trevo é a chegada e saída de veículos pesados, pois há pouco espaço para que esses veículos aguardem a travessia, além das pistas de aceleração e frenagem serem curtas, o que dificulta a integração segura ao fluxo da rodovia. Esses dados empíricos foram fundamentais para compreender a gravidade dos problemas de mobilidade no local.

### **Consultoria com profissionais da área de engenharia de tráfego:**

Além da entrevista realizada com os Policiais da Polícia Rodoviária Federal, foi realizada entrevista com uma especialista em engenharia de tráfego e infraestrutura viária da região, para adquirir maior conhecimento e experiências profissionais, a fim de auxiliar na interpretação dos dados colhidos e poder propor soluções técnicas viáveis.

Esses profissionais vem realizando ao longo dos anos simulações de tráfego e análises de capacidade para avaliar o impacto de possíveis mudanças na geometria do trevo e nas regras de circulação. Além disso, eles sugerem melhorias específicas baseadas em boas práticas já aplicadas em outros trechos de rodovias similares.

Combinando essas diferentes abordagens, foi possível construir uma análise robusta da situação atual do trevo, identificando com precisão os pontos críticos e subsidiando a formulação de propostas de melhoria.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir das análises realizadas e conforme apontado por Albano (2016), o principal problema identificado no trevo do km 652 da BR-277 é a incapacidade da estrutura atual de suportar o crescente fluxo de veículos pesados, agravada por uma geometria inadequada para o trânsito intenso. A partir das pesquisas e consultas realizadas, a solução mais apropriada seria a implantação de um trevo maior, com uma rotatória central e pistas duplas, projetado para atender tanto às demandas atuais quanto às futuras expansões da rodovia.

Esse modelo de trevo já foi testado em outros pontos críticos da BR-277 e em rodovias similares no Brasil, com resultados altamente positivos. Um exemplo destacado pelas autoridades da PRF é o trevo no km 550 da mesma rodovia, onde uma estrutura similar foi implantada, resultando na significativa redução de acidentes e na melhora da fluidez do tráfego.

Considerando essa experiência e as referências fornecidas por Albano (2016), além das entrevistas com autoridades da PRF, DER, TRANSMAT e engenheiros de tráfego, a equipe avaliou várias propostas de intervenção. Após analisar as condições específicas do local, concluiu-se que a implantação de um trevo com rotatória e pistas adequadas é a solução mais eficiente. Essa proposta, descrita em detalhes a seguir, representa a alternativa mais viável para melhorar o fluxo de veículos e garantir maior segurança para os motoristas na região.

### **Rotatória central de grande diâmetro:**

A instalação de uma rotatória central ampla permitiria que os veículos, especialmente caminhões e veículos pesados, realizassem manobras com maior facilidade, sem interferir no fluxo principal de veículos leves. Isso reduziria os pontos de conflito e as chances de colisão, um dos principais fatores de acidentes no local.

### **Pistas duplas com faixas de aceleração:**

O projeto prevê a implementação de pistas duplas com longas faixas de aceleração e desaceleração, proporcionando maior segurança nas manobras de entrada e saída da rodovia. As faixas de aceleração são essenciais para que os caminhões possam se integrar ao fluxo de veículos leves sem causar interrupções bruscas, minimizando o risco de colisões traseiras ou laterais.

### **Sinalização reforçada:**

Outro ponto fundamental para a eficácia da solução é a implementação de sinalização intensiva, tanto no trevo quanto nas vias de acesso. Isso inclui sinalizações horizontais e verticais claras, placas de orientação e advertência, além de dispositivos de controle de velocidade, que orientam os motoristas sobre os limites de segurança e a correta utilização das faixas.

### **Efetividade:**

A combinação dessas intervenções reduziria em cerca de significativamente os transtornos e acidentes observados no local, de acordo com as simulações e comparações com outros trevos já implementados. O fluxo viário seria otimizado, eliminando os longos congestionamentos que hoje prejudicam a circulação, especialmente durante os horários de pico e em dias de maior movimento logístico, como os de carregamento no frigorífico.

### **Relação econômica:**

Além de sua efetividade, essa solução se destaca por ter um custo de implementação significativamente menor do que outras alternativas, como a construção de viadutos, túneis ou elevações. Embora essas medidas possam ser eficazes, seu custo e complexidade são consideravelmente maiores, e nem sempre garantem uma fluidez proporcional ao investimento. A adoção de um trevo com rotatória, por outro lado, representa uma intervenção de médio prazo com excelente custo-benefício, além de preparar a rodovia para uma possível duplicação futura, conforme a demanda por capacidade viária cresça.

Portanto, a análise indica que o projeto de um trevo com essas características é a solução mais viável e eficiente para o problema atual no km 652 da BR-277, com potencial para atender às

necessidades do tráfego local e garantir a segurança dos motoristas, sem incorrer em custos excessivos de infraestrutura.

Figura 1: Foto do trecho estudado



Fonte: Google Earth Pr, 2024.

## CONCLUSÕES

Em análise a equipe evidenciou que a reestruturação do local não apenas melhorará a fluidez do tráfego, mas também reduzirá significativamente os acidentes, promovendo uma circulação mais segura para todos os usuários. A solução, ao ser custo-efetiva, não só atende às demandas atuais como também se prepara para um

aumento futuro no volume de tráfego, alinhando-se com as melhores práticas observadas em outras rodovias. Assim, a otimização proposta representa um passo decisivo rumo à eficiência viária e à segurança nas estradas.

## REFERÊNCIAS

ALBANO, J.F. Vias de transporte 2.ed. Bookman, 2016.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br>. Acesso em: 14 out. 2024.

POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL. Disponível em: <https://www.gov.br/prf/pt-br>. Acesso em: 21 set. 2024.

GUIMEDIANEIRA. Disponível em: <https://www.guimedianeira.com.br/>. Acesso em: 23 set. 2024.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO PARANÁ (DER-PR). Disponível em: <https://www.der.pr.gov.br>. Acesso em: 14 out. 2024.