

Eficiência dos corredores exclusivos: Estudo de caso de medida não estrutural nas Avenidas Constantino Nery e Torquato Tapajós em Manaus/AM.

Larissa Lázara Mesquita Cavalcante¹; Esterfeny Guedes Pires²; Mesaque Silva de Oliveira³.

¹Acadêmica de Eng. Civil, Centro Universitário do Norte (UNINORTE), Av. Igarapé de Manaus, 211, Centro, Manaus-AM. (92)99183-3182, larissamesqcavalcante@gmail.com; ²Eng.^a Civil, Chefe da Divisão de Projetos, Instituto Municipal de Mobilidade Urbana (IMMU) – Gestão de Trânsito, Avenida Urucará, 1115, Cachoeirinha, Manaus/AM. (92)98128-4464, esterfeny@gmail.com; ³ M.Sc. Eng. Civil, Diretor do Departamento de Projetos e Obras – IMMU, (92)98855-1126, mesaqueoliveira@gmail.com.

SINÓPSE

A faixa de ônibus em Manaus possui baixos índices de utilização de capacidade por meio do transporte coletivo. Através do levantamento de pesquisas de tráfego, análise e comparação dos dados, este trabalho evidencia a atual eficiência dos corredores nas avenidas Torquato Tapajós e Constantino Nery.

PALAVRAS-CHAVE: Mobilidade Urbana; Corredor Exclusivo; Transporte Coletivo; Faixa Azul;

1 INTRODUÇÃO

A faixa exclusiva de ônibus é uma demarcação na via para o transporte coletivo que tem a função de aumentar a velocidade das viagens diárias e reduzir o atraso causado por outro trânsito veicular. Esse corredor de ônibus é utilizado em diversas partes do mundo, de forma a reduzir a poluição e incentivar o público a usar o transporte coletivo.

No Brasil, com o aumento da população e conseqüentemente dos congestionamentos e carros particulares, como contrapartida, várias cidades adotaram a faixa de ônibus.

Desde 2015, o tráfego de veículos não autorizados na faixa ou via de trânsito exclusivo para ônibus compete infração gravíssima, o que torna ainda mais eficiente a faixa para o transporte em massa.

Manaus possui o 7º lugar no Brasil e 1º no estado do Amazonas com maior população residente, estimada para 2018 em 2.145.444 pessoas e área territorial de 11.401,092 km² (IBGE, 2019).

Frente ao desafio de combater o aumento dos congestionamentos na cidade, a solução manifestada é a medida não estrutural: Corredores exclusivos em pontos principais de Manaus, denominados “Faixa Azul”.

As condições de trânsito na cidade estão debilitadas, a Faixa Azul possui baixos índices de utilização de capacidade, principalmente nas vias que conectam a Zona Norte e Oeste à Zona Sul, e é inequívoco a necessidade de analisar e debater a atual situação.

Diante disso e utilizando dados fornecidos pela Prefeitura de Manaus, é possível verificar e analisar a atual eficiência da Faixa de ônibus em relação à volume de tráfego, passageiros transportados, linhas e frotas operantes.

2 DIAGNÓSTICO, PROPOSIÇÕES E RESULTADOS

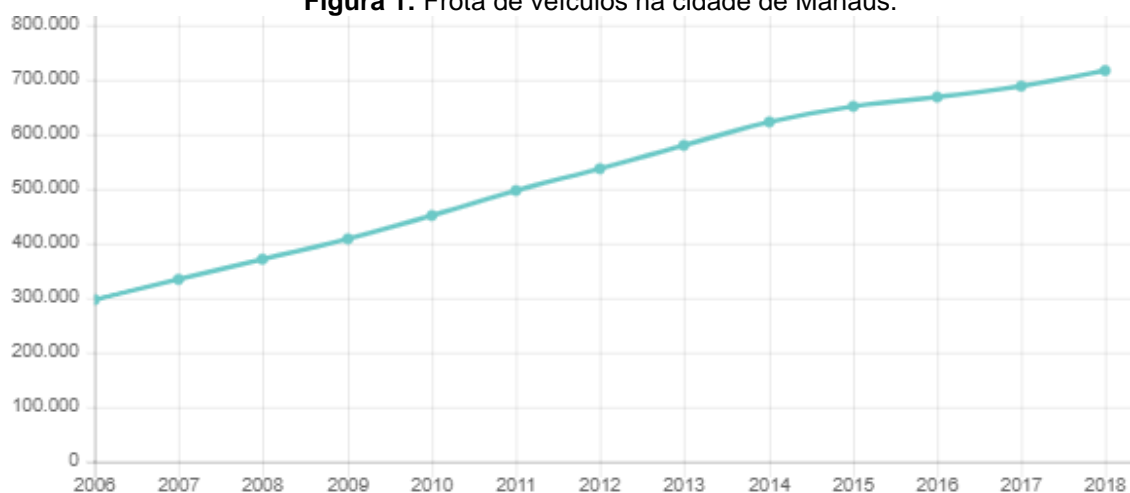
Nos últimos anos, houve um crescimento significativo de frota de veículos na cidade de Manaus (figura 1).

De acordo com o IBGE (2018), a cidade ocupa o 11º lugar no ranking nacional de frota de veículos e 6º lugar no ranking nacional de frota de ônibus.

Vale ressaltar que boa parte da frota operante, são ônibus particulares, pois atendem à demanda do Polo Industrial de Manaus.

Em Manaus, o principal meio de transporte público, é o ônibus coletivo. Utilizado por boa parte da população manauara, que necessita se locomover para desenvolver suas atividades diárias.

Figura 1: Frota de veículos na cidade de Manaus.



Fonte: IBGE, 2018

Diante do contexto de Manaus quanto os problemas à mobilidade urbana e necessidade de melhoria do transporte público, surgiu o conceito da implantação do BRT (Bus Rapid Transit) para melhoria do tráfego na cidade e da qualidade de vida das pessoas que dependem do sistema de ônibus.

Em 2014, foi implantada na Avenida Constantino Nery, e posteriormente em outras avenidas de Manaus, o corredor exclusivo de ônibus denominado “Faixa Azul” (figura 2) do lado esquerdo da via, com exceção da Avenida Mario Ypiranga, com o objetivo de reduzir o tempo de viagem das linhas de ônibus que circulam em outras zonas da cidade.

Figura 2: Corredor exclusivo na Avenida Constantino Nery.



Fonte: Google Maps, 2014.

O PlanMob (2015) propôs a implantação do BRT em algumas das principais vias de Manaus (figura 3) e a complementação com equipamentos ao longo do corredor exclusivo de ônibus existente nas avenidas Constantino Nery e Torquato Tapajós para à implantação do BRT Norte/Sul.

Devendo ainda ser implantadas ao longo do corredor exclusivo de ônibus existente nas avenidas Constantino Nery e Torquato Tapajós plataformas de embarque/desembarque elevadas no centro da via para assim consolidar o BRT Norte/Sul.

Figura 3: Linhas estruturais propostas no Plano de Mobilidade Urbana de Manaus – 2015.



Fonte: Plano de Mobilidade Urbana de Manaus, 2015.

Porém, apesar de ter sido previsto pelo Plano Operacional, o BRT não foi implantado e o corredor exclusivo continua a não atender todas as linhas de transporte coletivo, dividindo assim, viagens do transporte em massa tanto na faixa exclusiva quanto no lado direito da via, que operam junto aos demais veículos.

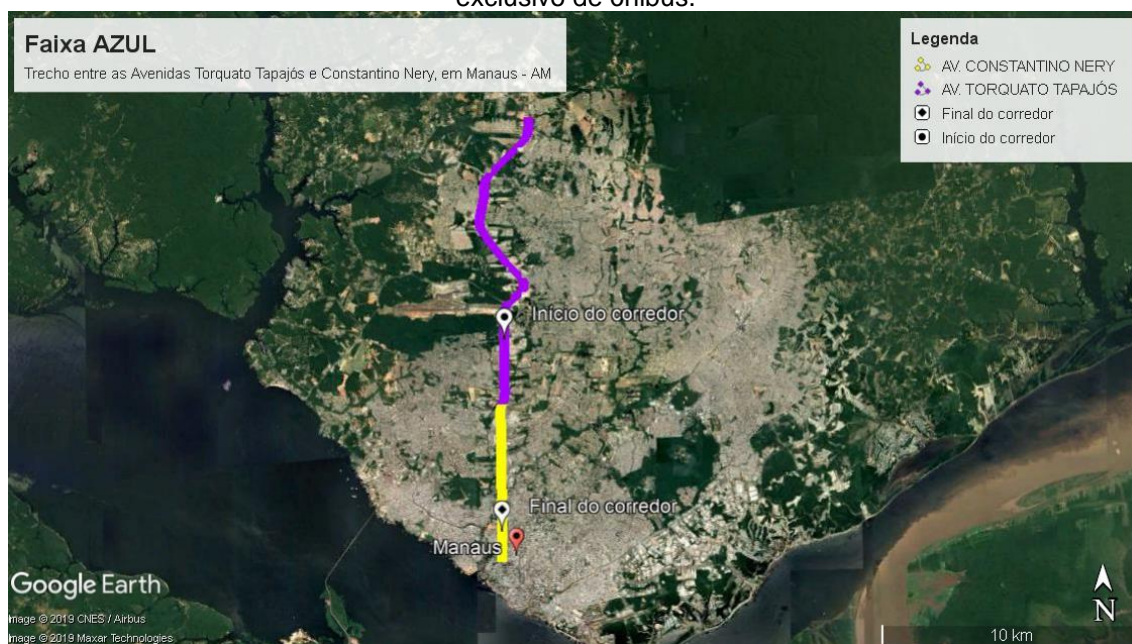
2.1 Avenidas Torquato Tapajós e Constantino Nery

As avenidas Torquato Tapajós e Constantino Nery são principais vias na cidade de Manaus, contam, respectivamente com aproximadamente 13,0 e 6,0 quilômetros de extensão, interligando as zonas Norte e Oeste à zona Sul (figura 4).

Trata-se de duas vias interligadas que contam com a estrutura remanescente do corredor exclusivo de ônibus, no trecho que vai da Avenida Max Teixeira até a Avenida Álvaro Maia, com plataformas no canteiro central para embarque e desembarque de pessoas, além dos pontos de paradas convencionais do lado direito da via.

Essas avenidas passam por dezenas de bairros e uma extensa área composta por mercados, restaurantes, fábricas, universidades, escolas, e diversos polos geradores de tráfego. Além disso, tais avenidas são as principais vias que dão acesso à BR 174 e à AM-010, rodovias que interligam Manaus ao norte do Estado do Amazonas, ao Estado de Roraima e à Venezuela.

Figura 4: Trecho das Avenidas Torquato Tapajós e Constantino Nery que conta com o corredor exclusivo de ônibus.



Fonte: Google Earth Pro, 2019.

2.2 Metodologia

A pesquisa consiste na análise e comparação de dados coletados, divididas em duas partes:

- 1) Análise de contagem volumétrica: Determina a quantidade, os sentidos e seus respectivos volumes de tráfego e a composição do fluxo por veículo;
- 2) Análise de dados da frota de transporte público coletado monitorada: Demonstra os índices das linhas e frotas operantes e total de passageiros transportados, tanto na faixa exclusiva, quanto do lado direito da via;

2.2.1 Análise de contagem volumétrica

Devido a uma obra estar sendo executada na Avenida Constantino Nery durante a elaboração deste estudo e podendo causar alguma interferência ou invalidação dos dados, foi impossibilitado a elaboração de contagem volumétrica. Porém, foram coletados dados de contagem volumétrica realizada conforme orientações do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT e com o auxílio de fichas de pesquisa, antes do início da obra, fornecidos pelo órgão municipal de trânsito, Instituto Municipal de Mobilidade Urbana – IMMU, adaptados para melhor compreensão.

A primeira contagem volumétrica de tráfego foi realizada na avenida Torquato Tapajós em horários de pico, tanto no turno da manhã, quanto da noite, nos sentidos Centro-Bairro e Bairro-Centro. A tabela 1 apresenta os valores totais que compreendem o volume total equivalente em horários de pico por sentido na Avenida Torquato Tapajós.

Tabela 1: Volume equivalente de tráfego na Avenida Torquato Tapajós.

HORA PICO	CENTRO/BAIRRO	BAIRRO/CENTRO
Manhã (6:30 às 08:30hrs)	4628	5462
Tarde/Noite (17:00 às 19:00hrs)	6027	6449
TOTAL	10655	11911

Fonte: Instituto Municipal de Mobilidade Urbana – IMMU, 2019. Adaptado pelo autor.

É possível observar que tanto no sentido centro-bairro quanto o sentido bairro-centro, em ambos os horários de pico, o fluxo é maior pelo turno da tarde e noite, principalmente no sentido bairro-centro.

A segunda contagem volumétrica de tráfego foi realizada na avenida Constantino Nery em horários de pico, em ambos os sentidos, pelo turno da manhã de noite. A tabela 2 apresenta os valores totais que compreendem o volume total equivalente em horários de pico por sentido na Avenida Constantino Nery.

Tabela 2: Volume equivalente de tráfego na Avenida Constantino Nery.

HORA PICO	CENTRO/BAIRRO	BAIRRO/CENTRO
Manhã (6:30 às 08:30hrs)	1869	2490
Tarde/Noite (17:00 às 19:00hrs)	1918	1541
TOTAL	3787	4031

Fonte: Instituto Municipal de Mobilidade Urbana – IMMU, 2019. Adaptado pelo autor.

É possível observar que o volume é maior no sentido centro-bairro pelo turno da tarde e no sentido bairro-centro pelo turno da manhã.

A avenida Torquato Tapajós apresentou um volume bem maior que a avenida Constantino Nery. Isso é comum pelo fato de a avenida Torquato Tapajós também ser interligada a avenida Djalma Batista, dando acesso a uma das principais vias de Manaus que não conta com a faixa exclusiva de ônibus.

2.2.2 Análise de dados da frota transporte público coletivo monitorada

Os dados de monitoramento sobre a frota de ônibus públicos coletados foram datados em junho de 2019 e fornecidos pelo Instituto Municipal de Mobilidade Urbana – IMMU. Tais dados foram adaptados para melhor capacidade de compreensão.

Na Tabela 3, é possível verificar a diferença das linhas que operam no lado esquerdo (faixa azul) e lado direito (junto aos demais veículos) da via.

O total de linhas que trafega nas Avenidas Torquato Tapajós e Constantino Nery contam com um total de 27 linhas de ônibus operantes do lado esquerdo da via (faixa azul) e 82 operantes do lado direito da via, junto aos demais veículos.

Tabela 3: Quantidade de linhas operantes nas avenidas Torquato Tapajós e Constantino Nery.

VIA	Lado Esquerdo (Faixa Azul)	Lado Direito
Av. Torquato Tapajós	12	42
Av. Constantino Nery	15	40
TOTAL	27	82

Fonte: Instituto Municipal de Mobilidade Urbana - IMMU, 2019. Adaptado pelo autor.

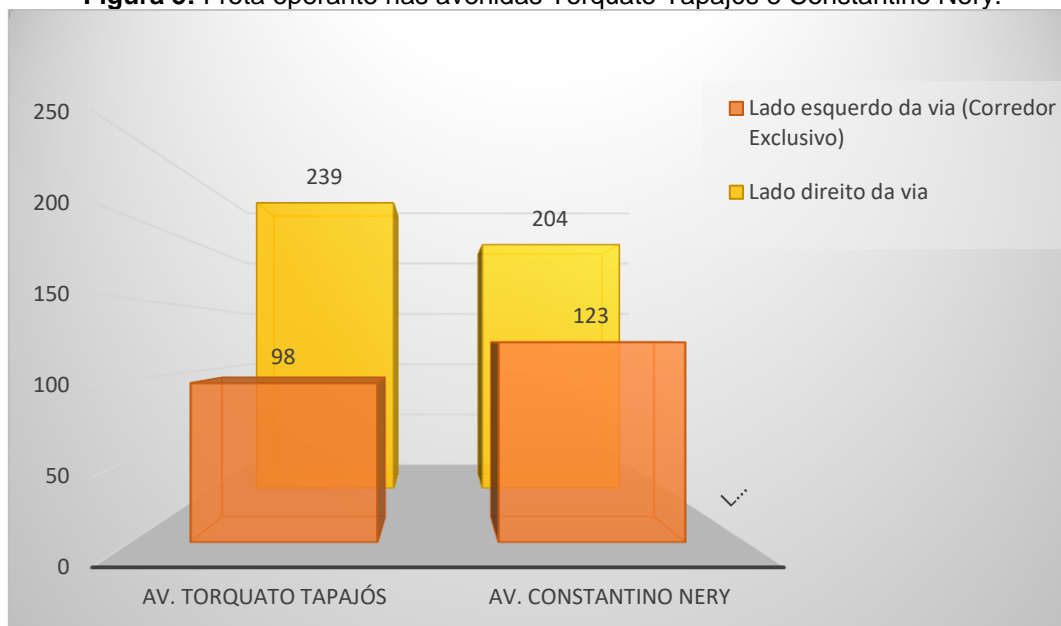
Percebe-se que menos da metade das linhas operantes não trafegam no corredor exclusivo. Totalizando 24,77% da frota operante na faixa azul e 75,23% da frota operante no lado direito da via.

Outro problema observado é que há plataformas de embarque e desembarque do lado esquerdo da via, que atendem a faixa azul, e pontos de paradas de ônibus do lado direito da via, que atendem os demais ônibus, é compreensível a dúvida do passageiro na hora de aguardar o transporte público, uma vez que não existe sinalização adequada sobre onde a linha desejada trafega.

Nos dados da quantidade real da frota que opera nas Avenidas Torquato Tapajós e Constantino Nery (figura 5) é possível ver a ociosidade na ocupação no corredor exclusivo. Na Avenida Torquato Tapajós um total de 98 ônibus públicos trafega na faixa azul (lado esquerdo da via), enquanto 239 trafega no lado direito da via, junto aos demais veículos.

Na Avenida Constantino Nery um total de 123 ônibus públicos trafega na faixa azul (lado esquerdo da via), enquanto 204 trafega no lado direito da via, junto aos demais veículos.

Figura 5: Frota operante nas avenidas Torquato Tapajós e Constantino Nery.



Fonte: Instituto Municipal de Mobilidade Urbana – IMMU, 2019. Adaptado pelo autor.

Na tabela 4, podemos ver os índices totais das frotas operantes nas Avenidas Torquato Tapajós e Constantino Nery.

Tabela 4: Quantidade de frota operante.

VIA	Lado Esquerdo (Faixa Azul)	Lado Direito
Av. Torquato Tapajós	98	239
Av. Constantino Nery	123	204
TOTAL	221	443

Fonte: Instituto Municipal de Mobilidade Urbana – IMMU, 2019. Adaptado pelo autor.

Os índices indicam um total de apenas 221 da frota operante na faixa azul, comparado a 443 da frota dividindo o lado direito da via com os demais veículos. Esses valores são representados por aproximadamente 33,28% no lado esquerdo da via e 66,72% do lado direito. É manifesto a ociosidade no corredor de ônibus em Manaus. Menos da metade da frota da cidade não trafega na faixa que deveria atender a todos os ônibus da via.

Conseqüentemente, a quantidade de pessoas transportadas também é menor no corredor de ônibus. A tabela 5 mostra a quantidade total de passageiros transportados em um mês na cidade de Manaus nas vias de estudo.

Tabela 5: Quantidade total de passageiros transportados.

VIA	Lado Esquerdo (Faixa Azul)	Lado Direito
Av. Torquato Tapajós	1.608.098	2.805.936
Av. Constantino Nery	1.898.110	2.043.620
TOTAL	3.506.208	4.849.556

Fonte: Instituto Municipal de Mobilidade Urbana – IMMU, 2019. Adaptado pelo autor.

Apesar do número de passageiros ainda ser menor no lado esquerdo da via, é possível observar que muitas pessoas a utilizam, pois, boa parte dos ônibus que trafegam nessa faixa são articulados e podem transportar mais pessoas. A contraposição está no lado direito da via, que transporta mais pessoas dividindo a faixa com os veículos comuns,

enquanto poderia locomover-se por intermédio da faixa azul, levando essas pessoas com maior velocidade e melhorando o trânsito nas demais faixas.

CONCLUSÕES

Frente aos problemas do manauara quanto a utilização do transporte público nas principais vias da cidade, o presente estudo apresentou a atual situação nas principais vias de Manaus quanto o corredor exclusivo de ônibus. O levantamento e análise de dados das avenidas Torquato Tapajós e Constantino Nery, mostram os baixos índices de utilização da faixa azul por parte dos ônibus públicos. Isso é uma variável definida pela falta de adaptação dos ônibus públicos com porta do lado esquerdo para embarque e desembarque nas plataformas do corredor exclusivo.

É evidente que as demais faixas estão saturadas e o corredor está ocioso. A solução para a total utilização da Faixa Azul em Manaus seria o remanejamento e adaptação de toda a frota operante para o corredor exclusivo, cuja garantia aos usuários seria de melhoria das viagens diárias e da qualidade de vida, contribuindo para um desempenho positivos tanto para a faixa exclusiva quanto para as demais faixas.

Um corredor exclusivo de ônibus que tem boa funcionalidade garante o incentivo para a utilização do transporte em massa, contribuindo para diversas variáveis como diminuição da poluição, ganho de eficiência e otimização do tempo de viagem.

Portanto, a priorização do transporte coletivo por meio da faixa exclusiva é uma diretriz defendida mundialmente pelos especialistas em transporte. Em Manaus, é possível a total utilização da faixa exclusiva a partir da adequação dos ônibus existentes. A quantidade de pessoas beneficiadas vai além dos usuários do transporte coletivo. Uma vez que a faixa exclusiva é existente, isso é essencial para que o transporte público tenha mais conforto e agilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAGNASCHI, C.; **TOMADA DE DECISÃO EM SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO: UMA ANÁLISE MULTICRITÉRIO**. 2012. 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012.

DUTRA, D.; LIMA, J.; **EFICIÊNCIA EM FAIXAS EXCLUSIVAS DE ÔNIBUS: UM ESTUDO NO RECIFE**. In: Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte da ANPET. 31., 2017. Recife. 12 p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico**. 2010.

Prefeitura de Manaus. **PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE MANAUS**. PlanMob-Manaus. Volume I. Manaus, 2015. 311 p.

Prefeitura de Manaus. **PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE MANAUS**. PlanMob-Manaus. Volume II. Manaus, 2015. 116 p.

RODRIGUES, P.; **Considerações Sobre a Viabilidade Econômica de Implantação BRT/VLT No Transporte Coletivo Em Manaus**. Manaus: 2017.