



ANÁLISE URBANA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM EUNÁPOLIS - BA

Rodolfo Elias Madureira Filho¹

Catharine Pereira Brandão²

Thaiane Dutra Luz Costa³

Beatriz Caires Moura⁴

Marina dos Santos Borba⁵

¹Prof. Esp. IFBA e Coordenador do Projeto, Eunápolis - Bahia - Brasil, rodolfo.madureira@ifba.edu.br; ²Prof. M.SC. IFBA, Euclides da Cunha - Bahia - Brasil, catharine.brandao@ifba.edu.br; ³Prof. M.SC. UNEX/AFYA, Vitória da Conquista - Bahia - Brasil, thaianedlc@gmail.com; ⁴Discente Eng. Civil do IFBA, Eunápolis - Bahia - Brasil, 201913530005@ifba.edu.br; ⁵Discente Eng. Civil do IFBA, Eunápolis - Bahia - Brasil, 201613530026@ifba.edu.br.

Resumo: Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) visam promover cidades mais seguras, inclusivas e dinâmicas. Nesse contexto, é essencial planejar intervenções urbanísticas fundamentadas nos princípios de cidades resilientes e sustentáveis, considerando aspectos como a ampliação da arborização urbana e a adoção de medidas de trânsito calmo (*traffic calming*). Este trabalho tem como objetivo analisar as principais vias do centro de Eunápolis - BA, avaliando seu potencial para a implantação de infraestrutura cicloviária. A metodologia utilizada foi o estudo de caso. As contagens volumétricas de ciclistas registraram uma média de 93 ciclistas por hora, alcançando 215 ciclistas por hora durante os horários de pico. Além disso, o levantamento das larguras das vias mostrou que as faixas de rolamento têm, em média, 3,6 metros, o que permite ajustes para faixas mais estreitas, promovendo a redução de velocidade e aumentando a segurança dos ciclistas. Os dados apresentados reforçam a necessidade de discutir a implantação de infraestrutura cicloviária. Conclui-se que as informações obtidas podem subsidiar o planejamento urbano local, destacando a importância de adequar a área urbana para garantir a segurança dos usuários das vias e melhorar a qualidade de vida dos moradores de Eunápolis.

Palavras-chave: trânsito calmo, ciclofaixas, cidades sustentáveis, urbanismo tático.

1. Introdução

O crescimento da população urbana surge no século XXI como uma grande tendência. A ONU (2022) estima que as cidades em todo mundo tenham 2,2 bilhões de habitantes a mais até 2050, sendo que é possível que, no ritmo atual, a população urbana passe de 56% do total global em 2021 para 68% no ano de 2050. Assim, para que as cidades sejam eficientes e se desenvolvam de forma ordenada é preciso que haja uma organização do uso sustentável dos espaços. Para tanto, um dos desafios da humanidade é reverter o impasse entre desenvolvimento econômico e meio ambiente, promovendo integração, com avanço do crescimento das cidades. O desenvolvimento socioeconômico estratégico e de menor impacto negativo na natureza é a demanda das cidades sustentáveis.

Diante do aumento das preocupações ambientais, da necessidade de reduzir as emissões de gases de efeito estufa e da busca por alternativas de transporte mais saudáveis, as ciclovias emergem como uma solução promissora para o futuro das cidades como ferramenta ao



incentivo do uso de meios de transporte não poluentes. Elas têm sido foco crescente em pesquisas sobre mobilidade sustentável e planejamento urbano. A promoção de infraestruturas cicloviárias não apenas incentiva o uso da bicicleta como meio de transporte, mas também contribui para a redução do tráfego de automóveis e para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. Apesar dos desafios enfrentados na implementação de ciclovias, os benefícios sociais, econômicos e ambientais proporcionados por sistemas cicloviários eficazes são amplamente discutidos no campo dos estudos sobre as cidades.

Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo analisar a utilização por ciclistas da área urbana da região central da cidade de Eunápolis, em especial das Avenidas Santos Dumont, Duque de Caxias, Porto Seguro e Conselheiro Luís Viana, para, a partir desses resultados, discutir a possibilidade de implementação de políticas públicas nesses espaços voltadas a esses cidadãos e que possam refletir no desenvolvimento de uma cidade mais sustentável.

2. Fundamentação teórica

Em maior escala, ao pensar a organização urbanística, entende-se a região, o bairro e a edificação, como composição do espaço urbano e, definiu-se, igualmente, princípios para a obtenção da qualidade do ambiente construído. Nesse contexto, o planejamento sustentável de cidades tem como premissa a qualidade do projeto urbano, desde as preocupações com a localização e o uso eficiente do solo até, para as áreas urbanas já consolidadas, devem ser adaptadas aos pedestres e ao transporte coletivo, com diversidade social e acesso a infraestrutura urbana. Gehl (2013) argumenta que “as cidades não podem ser pensadas para carros”, ressaltando a importância de criar espaços urbanos voltados para as pessoas e que promova interação social, mobilidade sustentável e qualidade de vida.

A adoção de técnicas de trânsito calmo, segundo Esteves (2003), pode minimizar os efeitos nocivos do tráfego de veículos nas áreas urbanas, desde que seja aplicada de forma adequada ao ambiente. Projetos de implementação de trânsito calmo devem considerar todos os modais e usuários em potencial, com especial atenção aos pedestres, ciclistas e motociclistas (Figura 1)

Figura 1 - Hierarquia de Usuários.



Fonte: WRI (2022).



Segundo a Organização Mundial de Saúde - OMS (2021), a redução dos limites de velocidade está diretamente relacionada ao incentivo ao uso de meios mais sustentáveis de deslocamento, como a caminhada, a bicicleta e os transportes públicos. A OMS recomenda ainda velocidades de até 50 km/h em vias urbanas. De acordo com estudos do World Resource Institute - WRI (2022), a velocidade dos veículos motorizados é o fator-chave para determinar o nível necessário de separação entre os diferentes usuários da rua, bem como medidas para reduzir a velocidade e o volume de tráfego de automóveis devem ser consideradas antes de recorrer à separação física.

Ainda segundo a WRI (2022), considerando os aspectos geométricos da via em relação à velocidade, estudos revelaram que as velocidades de impacto e a gravidade do sinistro foram 33% maiores em vias com mais de 3,30 m de largura, enquanto faixas mais estreitas das vias resultam em motoristas dirigindo de modo menos agressivo e facilitam as paradas. Na Tabela 1 apresenta-se a recomendação de largura de faixa em trânsito calmo, para condição de veículos pesados não estarem incluídos em velocidade de 10 a 20 km/h.

Tabela 1 - Recomendação de largura de faixa em trânsito calmo.

Limite de velocidade (alvo ou oficial)	Largura máxima de faixa de rolamento	Largura recomendada de faixa de rolamento
30 km/h	3,0 m	2,5 – 2,7 m
10-20 km/h	2,5 m	2,5 m

Fonte: WRI (2022).

Na condição de vias existentes que vão passar por requalificação, o Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias de São Paulo (2021) indica larguras de faixa em condições especiais, conforme Tabela 2, que pode alcançar também áreas restritas com pouco tráfego pesado, desde que justificada tecnicamente.

Tabela 2 – Recomendação de largura conforme a classificação de vias.

Classificação viária	Velocidades recomendadas (km/h)	Largura (m)		
		Mínima	Desejável	Máxima
Vias de trânsito rápido	> 70	3,5	3,5	3,5
Vias de trânsito rápido	60 - 70	3,2	3,3	3,5
Vias arteriais	50	3,0	3,2	3,5
Vias coletoras	40	2,7	2,9	3,5
Vias locais	30	2,5	2,7	3,0

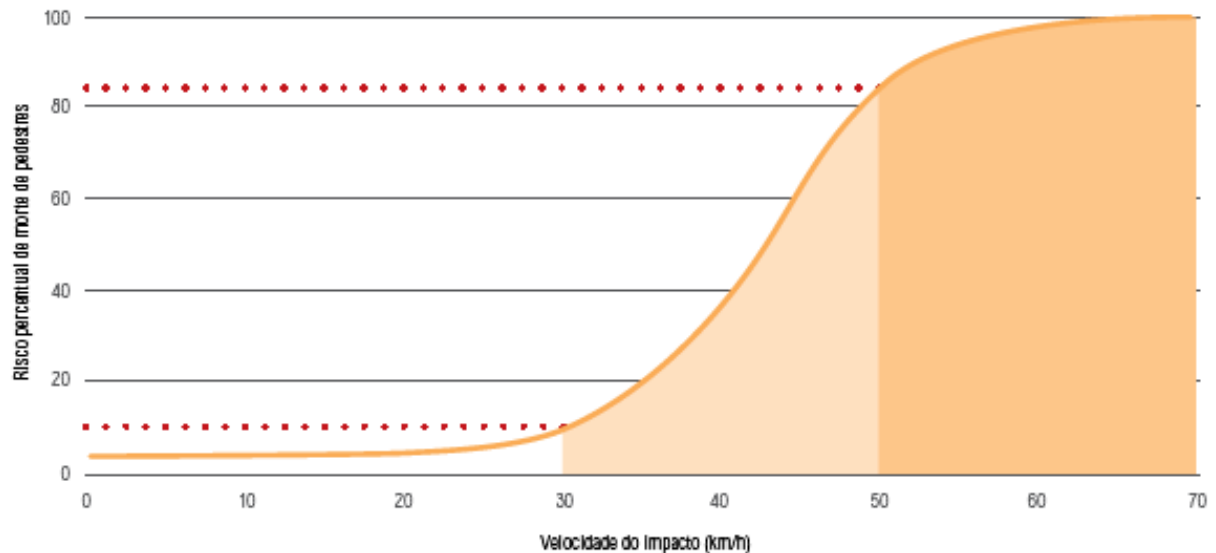
Fonte: Adaptado de Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias de São Paulo (2021)

Em vias de grande circulação de pedestres e ciclistas, ou seja, usuários mais vulneráveis, recomenda-se adotar limites de velocidade mais baixos para reduzir o risco de acidentes. Rosen e Sander (2009), apontam que o risco de mortalidade de pedestres, quando os veículos trafegam a 50 km/h, é o dobro do risco a 40 km/h e mais de 5 vezes maior do que o risco a 30 km/h.

Para tornar as cidades mais seguras na presença de veículos, é crucial equilibrar a velocidade com a segurança de pedestres, ciclistas e ocupantes de automóveis. Assim, em áreas de trânsito calmo, deve-se considerar um limite de até 30 km/h para maximizar os benefícios de segurança, conforme ilustra a Figura 2.



Figura 2 - Relação entre a segurança dos pedestres e a velocidade de impacto de veículos



Fonte: WRI (2015).

Algumas cidades do Brasil, como São Paulo, Porto Alegre, Campinas e Salvador, já adotam medidas de urbanização tática¹ para pedestres e ciclistas que podem se transformar em mudanças duradouras nos locais públicos, com o objetivo de trazer mais segurança às pessoas e promover o direito à cidade (Erlacher e Bastos, 2022).

Mas, as soluções precisam estar adequadas às necessidades de casa espaço urbano. Um planejamento urbano que prioriza a acessibilidade, por exemplo, deve considerar a integração entre origem e destino principais, transporte disponível e uso do solo local, para viabilizar soluções mais eficientes para o acesso às atividades diárias, possibilitando o direcionamento de políticas públicas, que atendam a população em geral (Bracarense; Oliveira, 2021 *apud* Erlacher e Bastos, 2022)

3. Metodologia

A pesquisa que originou esse trabalho possui natureza descritiva, abordagem qualitativa a partir de um estudo de caso e revisão de literatura sobre a possibilidade de implementação de sistema ciclovitário e o seu impacto em áreas urbanas.

A área de estudo compreendeu as principais avenidas do Centro da cidade de Eunápolis. Na Figura 3, em vermelho estão destacadas as vias principais que atravessam o bairro no sentido longitudinal e em laranja as vias que fazem a articulação no sentido transversal. O símbolo de bicicleta na cor roxa, indica os pontos de contagem volumétrica e observação direta.

¹Estratégia de implementação rápida e de baixo custo para intervenções urbanas pontuais, com objetivo de testar soluções, interagir com os usuários do espaço e medir o impacto das ações na dinâmica local.



Figura 3 - Área de estudo



Fonte: Autor (2024).

A coleta de dados foi dividida nas etapas que seguem: a) Observação direta; b) Contagem volumétrica.

Foram realizadas visitas ao local em diferentes horários e dias da semana para realização da contagem volumétrica dos ciclistas e observação direta das interações com outros modais de transporte, como automóveis, motos e ônibus.

A partir da observação direta, realizou-se a caracterização das vias, quanto aos elementos urbanos existentes, como estacionamento, arborização, canteiro central, sinalização de tráfego, número de faixas de rolamento, bem como as principais dimensões das ruas.

Para delinear a presença de ciclistas nas vias estudadas, realizou-se a contagem volumétrica nas vias do estudo de caso, utilizando as orientações do Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (2006) para rodovias, bem como de outras publicações sobre o tema.

A contagem foi realizada em horários e dias alternados considerando a disponibilidade da equipe, os pontos estratégicos de conexão com outros bairros, como o Gusmão e o Pequi, bem como os horários de maior movimentação, considerando o deslocamento gerado para almoço e saída de escola/trabalho. (Tabela 3).

Tabela 3 - Datas e horários das contagens

	14/05/24	15/05/24	16/05/24	16/05/24	17/05/24	17/05/24	27/05/24	28/05/24	29/05/24	29/05/24	19/06/24
Avenida Porto Seguro	FT						MD				IM
Avenida Santos Dumont		FT						MD			
Avenida Cons. Luis Viana			FT		FT				MD		
Avenida Duque de Caxias				FT	FT					MD	
FT - Final da Tarde (16:30 as 17:30)											
MD - Meio Dia (11:30 as 12:30)											
IM - Início Manhã (7:30 as 8:30)											

Fonte: Autor (2024).



4. Resultados

A análise dos dados demonstrou um volume relevante de ciclistas nas vias analisadas, ainda que as características urbanas delas não proporcionem um ambiente que incentive a utilização desse modal de transporte.

A Avenida Porto Seguro, por exemplo, possui 2 faixas de rolamento, com largura de 3,5 m em sentido único de tráfego, estacionamento em ambos os lados medindo 2,4 m, e possui limite de velocidade de 40 km/h. Entretanto, apesar da via e passeios relativamente largos, o nível de arborização é baixo ao longo da extensão dessa via.

Tabela 4 - Caracterização da Avenida Porto Seguro.

Av. Porto Seguro	
Existência de estacionamento na via	Sim, ambos os lados da via
Existência de arborização	Sim, rarefeita
Número de faixas de rolamento	2
Existência de canteiro central	Não
Existência de sinalização de limite de velocidade	Sim
Existência de semáforo e faixa de pedestre	Sim
Existência de elementos físicos de moderação de tráfego.	Não

Fonte: Autores (2024)

Figura 4 - Avenida Porto Seguro



Fonte: Autores (2024).

Já a Avenida Santos Dumont (Figura 4) possui sentido único, com 2 faixas de rolamento moderadamente largas, com 3,1m cada, e limite de velocidade de 40 km/h. A arborização é rarefeita, e o estacionamento é variável, com algumas vagas em paralelo. Não há elementos de moderação de tráfego, mas há presença de faixa de pedestres.



Tabela 5 - Caracterização da Avenida Santos Dumont.

Av. Santos Dumont	
Existência de estacionamento na via	Sim
Existência de arborização	Sim, rarefeita
Número de faixas de rolamento	2
Existência de canteiro central	Não
Existência de sinalização de limite de velocidade	Não
Existência de semáforo e faixa de pedestre	Sim
Existência de elementos físicos de moderação de tráfego.	Não

Fonte: Autores (2024)

Figura 5 - Avenida Santos Dumont



Fonte: Autores (2024).

A Avenida Conselheiro Luís Viana (Figura 5), particularmente em seu trecho inicial, apresenta duas faixas de rolamento com larguras mais estreitas de 2,75 em mão única, com limite de velocidade de 40 km/h. A arborização ao longo desse trecho é praticamente inexistente. O estacionamento ocorre pontualmente, com vagas em paralelo.

Observa-se uma escassez de elementos de moderação de tráfego, o que implica em velocidades operacionais elevadas, especialmente durante períodos de menor fluxo.

Tabela 6 - Caracterização da Avenida Conselheiro Luís Viana.

Av. Conselheiro Luís Viana	
Existência de estacionamento na via	Sim, ambos os lados da via
Existência de arborização	Sim, rarefeita
Número de faixas de rolamento	2
Existência de canteiro central	Não
Existência de sinalização de limite de velocidade	Sim
Existência de semáforo e faixa de pedestre	Sim
Existência de elementos físicos de moderação de tráfego.	Sim

Fonte: Autores (2024)



Figura 6 - Avenida Conselheiro Luís Viana.



Fonte: Autores (2024).

A Avenida Duque de Caxias (Figura 6), possui 2 faixas de rolamento com larguras que variam de 3,30 a 4,40 m em mão dupla, com presença de canteiro central com arvores em alguns trechos. Essa variação, associado ao tráfego de veículos de maior porte, implica em um fluxo mais lento nas regiões de menor largura. O limite de velocidade, assim como nas demais avenidas, é de 40 km/h, com estacionamento, em ambos os lados da via. Se observa a utilização indevida das calçadas como local de parada de veículos. Existem alguns elementos de moderação de velocidade e fluxo de tráfego, como quebra-molas e placa de sinalização, semáforo e faixa de pedestre. Há presença de arborização em alguns trechos, em que pese recente supressão de conjunto arbóreo significativo, seguida pela instalação de vagas de estacionamento sem consulta prévia à população ou sinalização clara sobre intervenções subsequentes.

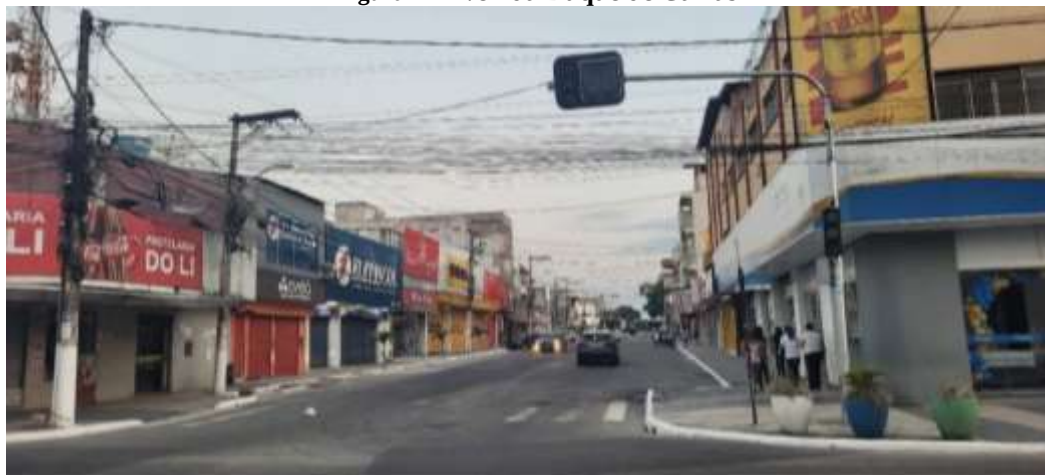
Tabela 7 - Caracterização da Avenida Duque de Caxias.

Av. Duque de Caxias	
Existência de estacionamento na via	Sim, ambos os lados da via
Existência de arborização	Sim
Número de faixas de rolamento	2
Existência de canteiro central	Sim
Existência de sinalização de limite de velocidade	Não
Existência de semáforo e faixa de pedestre	Sim
Existência de elementos físicos de moderação de tráfego.	Não

Fonte: Autores (2024)



Figura 7 - Avenida Duque de Caxias



Fonte: Autores (2024).

No que diz respeito à contagem volumétrica, as Avenidas Porto Seguro e Santos Dumont destacam-se pelo elevado fluxo de ciclistas, registrando médias superiores a 100 ciclistas por hora. Em contrapartida, a Avenida Duque de Caxias apresenta um volume mais reduzido, com média de 35 ciclistas por hora, o que pode estar relacionado ao alto fluxo de veículos motorizados em ambos os sentidos da via.

Já a Avenida Conselheiro Luís Viana registra uma média de 80 ciclistas por hora, com maior concentração de usuários no período do final da tarde. A Tabela 8 apresenta a síntese da contagem volumétrica, consolidando os dados coletados para embasar a análise e apoiar o planejamento de infraestrutura cicloviária.

Tabela 8 - Resultados das contagens volumétricas de ciclistas.

	14/05/24	15/05/24	16/05/24	16/05/24	17/05/24	17/05/24	27/05/24	28/05/24	29/05/24	29/05/24	19/06/24	Médias
Horário	FT	FT	FT	FT	FT	MD	MD	MD	MD	MD	IM	
Ciclistas no sentido da via	52	108	102	30	48	26	50	91	55	32	202	
Ciclistas na contramão	52	11	6	7	20	6	44	26	10	4	13	
Total de ciclistas	104	119	108	37	68	32	94	117	65	36	215	
Avenida Porto Seguro	104						94				215	138
Avenida Santos Dumont		119						117				118
Avenida Cons. Luis Viana			108		68				65			80
Avenida Duque de Caxias				37		32				36		35

93

FT - Final da Tarde (16:30 as 17:30)

MD - Meio Dia (11:30 as 12:30)

IM - Início Manhã (7:30 as 8:30)

Fonte: Autor (2024)

A contagem realizada revelou uma expressiva presença de ciclistas nas vias que atravessam o bairro no sentido longitudinal, com destaque para as avenidas Porto Seguro e Santos Dumont, que apresentaram médias de 138 ciclistas por hora e 118 ciclistas por hora,



respectivamente. A média geral das contagens foi de 93 ciclistas por hora. Esses dados são compatíveis com os resultados do estudo conduzido pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP Brasil) no Centro do Rio de Janeiro, que identificou uma média geral de 68 ciclistas/hora e um pico de 134 ciclistas por hora no ponto mais movimentado.

A análise comportamental dos ciclistas observados indica que a maioria trafega no sentido da via, com um volume reduzido circulando na contramão. Esse comportamento pode estar relacionado ao elevado fluxo de veículos motorizados em algumas avenidas, como a Conselheiro Luís Viana e a Duque de Caxias, desencorajando o uso contrário da via. No entanto, a presença de ciclistas na contramão, ainda que em menor proporção, foi registrada em todas as vias analisadas. Esse dado é relevante para a formulação de infraestrutura adequada, visando aumentar a segurança viária e mitigar conflitos entre modais.

Além das contagens volumétricas, foram realizadas medições *in loco*, conforme consta na Tabela 9.

Tabela 9 – Dimensões ruas analisadas

Rua	passelo	estacionamento	faixa rolamento	canteiro central	faixa rolamento	estacionamento	passelo	subtotal (cx. rua)	total (lote a lote)
Av. Porto Seguro	2,95	2,30	3,25		3,25	2,60	3,00	11,40	17,35
	4,00	2,40	3,50		3,50	2,40	3,70	11,80	19,50
Av. Santos Dumont	3,00	2,30	3,70		4,00		3,00	10,00	16,00
	3,00	2,30	3,10		3,10	2,30	7,35	10,80	21,15
	2,25	2,30	3,80		3,80		1,00	9,90	13,15
Av. Conselheiro Luís Viana	1,70	2,10	2,75		2,75	2,10	1,60	9,70	13,00
Av. Duque Caxias	4,20	2,10	3,30		3,30	2,10	2,10	10,80	17,10
	1,90	2,50	4,00		4,00	2,50	5,00	13,00	19,90
	1,80	2,50	4,40	2,25	4,40	2,50	2,20	16,05	20,05
Av. Joana Angelica	3,50	2,30	3,60		3,60	2,30	3,60	11,80	18,90
	2,50	2,20	4,15		4,15	2,20	3,30	12,70	18,50
Av. Dom Pedro II	1,90	2,50	3,65	2,30	3,65	2,50	1,90	14,60	18,40
	1,90	2,30	3,70	1,70	3,70	2,30	2,75	13,70	18,35
Av. Rui Barbosa	3,20	2,30	3,60		3,60	2,30		11,80	15,00
	4,40	2,30	3,60		3,60	2,30	4,20	11,80	20,40
Rua Floriano Peixoto	2,70	2,20	3,80	0,90	3,80	2,20	3,00	12,90	18,60
	3,00	2,20	3,80	1,00	3,80	2,20	2,80	13,00	18,80
	3,00	2,20	3,80		3,80	2,20	3,80	12,00	18,80

Fonte: Autor (2024)

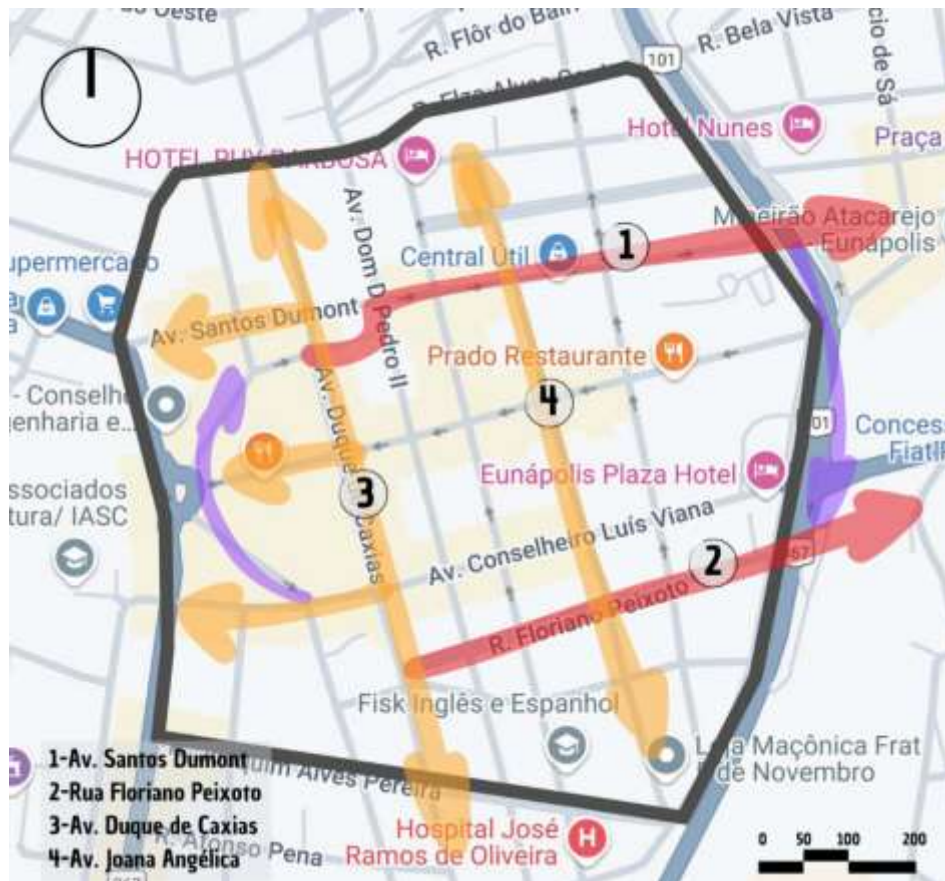
As faixas de rolamento apresentam, em média, 3,6 m de largura, com a Avenida Conselheiro Luiz Viana sendo a única via estudada com largura inferior a 3 m. Essas dimensões permitem o tráfego de bicicletas, mas sem oferecer a devida segurança. Com base nas contagens realizadas, nas observações da dinâmica urbana, e nas dimensões do sistema viário, o estudo propõe uma intervenção nos princípios do urbanismo tático, implementando ciclofaixas



bidirecionais em algumas ruas, considerando as larguras disponíveis das vias, sem necessidade de remoção ou deslocamento de meios-fios inicialmente.

As ruas indicadas no sentido longitudinal incluem a Av. Santos Dumont, pela sua capacidade de escoamento e conexão com outros bairros, e a Rua Floriano Peixoto, devido à sua largura, canteiro central arborizado e menor fluxo de veículos em comparação a outras vias. No sentido transversal, as ruas sugeridas são a Av. Duque de Caxias, pela capilaridade e potencial para recuperação da arborização recentemente suprimida, e a Rua Joana Angélica, com menor movimento de trânsito e localização favorável para a criação de uma malha transversal, conforme ilustrado na Figura 7 a seguir.

Figura 8 – Esquema Urbanismo Tático para implementação de ciclofaixas



Fonte: Autores (2024).

A seguir, são apresentadas algumas seções típicas das ruas indicadas, que podem servir de ponto de partida para o aprofundamento do estudo, considerando as demais ruas e a possibilidade de adoção de ciclofaixas unidirecionais.



5. Conclusões

O estudo indicou, a partir da contagem de ciclistas em diferentes avenidas e horários, que o Centro de Eunápolis apresenta uma elevada concentração de ciclistas nas vias. Os dados mostraram que as vias longitudinais, como a Av. Porto Seguro e a Av. Santos Dumont, possuem um maior volume de ciclistas em comparação às demais vias estudadas e devem ser priorizadas na implementação da infraestrutura cicloviária pelo poder público.

Com base nas informações coletadas, o estudo também apresenta sugestões de intervenções fundamentadas nos princípios do urbanismo tático, que podem servir como ponto de partida para um aprofundamento, considerando outras ruas e a adoção de ciclofaixas unidirecionais.

Embora inicial, a pesquisa comprovou a necessidade de discutir e implementar políticas públicas voltadas para a infraestrutura cicloviária, destacando seu papel na construção de cidades mais sustentáveis e inclusivas, além de promover intervenções que garantam um tráfego mais ordenado e seguro para ciclistas, contribuindo para a mobilidade sustentável em Eunápolis.

6. Referências bibliográficas

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Manual de estudos de tráfego**. Disponível em: < https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/723_manual_estudos_trafego.pdf#page=1&zoom=auto,-17,850>. Rio de Janeiro, 2006.

Erlacher, R.A.da F.; Bastos, L.E.G. **Mobilidade urbana em vitória nos tempos de pandemia**: Considerações sobre o sistema cicloviário. Brazilian Journal of Development. 2022. DOI:10.34117/bjdv8n1-267

ESTEVES, R. **Cenários Urbanos e Traffic calming**. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Rio de Janeiro, RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ. Disponível em: < <https://docplayer.com.br/13019671-Esteves-ricardo-cenarios-urbanos-e-traffic-calming-rio-de-janeiro-2003-xi-165-p-29-7-cm-coppe-ufrj-d-sc-engenharia-de-producao-2003-tese.html> >>

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. São Paulo, Perspectiva, 2013.

Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento - ITDP Brasil, Transporte Ativo, & LABMOB (Laboratório de Mobilidade Sustentável). **Contagem de Ciclistas nos Principais Acessos ao Centro do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://lulacerda.ig.com.br/as-famosas-laranjinhas-vaio-ganhar-50-novas-estacoes/> . Acesso em: set. 2024.

ONU. **World Cities Report 2022**: Envisaging the Future of Cities. 2022. ISSN: 978-92-1-132894-3.



Organização Mundial da Saúde – OMS. **Plano Global: DÉCADA DE AÇÃO PELA SEGURANÇA NO TRÂNSITO 2021-2030**. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2021/10/oms-lanca-plano-para-reduzir-acidentes-e-mortes-no-transito-ate-2030/plano-de-acao-global-decada-2021-2030.pdf>. Acesso em: out. 2024.

Prefeitura de São Paulo. **Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias**. 2022. Disponível em: <https://manualurbano.prefeitura.sp.gov.br/>. Acesso em: out. 2024.

Rosen, E., and U. Sander. 2009. “**Pedestrian Fatality Risk as a Function of Car Impact Speed.**” *Accident Analysis and Prevention* 41: 536–542. Disponível em: https://nacto.org/docs/usdg/pedestrian_fatality_risk_function_car_impact_speed_rosen.pdf. Acesso em: set. 2024.

World Resource Institute – WRI Brasil. **Guia para Área de Trânsito Calmo**. 2022. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/publicacoes/guia-para-areas-de-transito-calmo>. Acesso em: set. 2024.

World Resource Institute – WRI Brasil. **O Desenho de Cidades Seguras**. 2015. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/publicacoes/o-desenho-de-cidades-seguras>. Acesso em: set. 2024.