



Linha Amarela e Vermelha

Melhorias e Transformações para o Rio

Autores:

Felipe Alaby de Andrade
Guilherme Julião de Souza

Esse estudo é parte do **ThinkTank – Caminhos para o Rio**, projeto conduzido por alunos de graduação em Administração da PUC-Rio. Como parte da sua formação em empreendedorismo, os estudantes se organizam em grupos de pensadores que, sob a orientação de docentes, desenvolvem estudos sobre problemas e tendências relevantes para o Rio de Janeiro.

Sumário

Introdução	1
1. Contextualização das Oportunidades	2
1.1 Apresentação dos macroproblemas	2
1.2 Análise dos setores econômicos impactados	8
1.3 Políticas públicas relacionadas aos macroproblemas	12
1.4 Forças econômicas direcionadoras e incertezas críticas	15
2. Análise do Contexto	18
2.1 Contextualização a partir dos ODS	18
2.2 Contextualização a partir do World Economic Forum (WEF)	26
3. Mapeamento das Oportunidades	32
3.1 Oportunidades de soluções relacionadas a políticas públicas	32
3.2 Oportunidades de soluções relacionadas a novos negócios	35
3.3 Análise de tendências tecnológicas para possíveis soluções	41
3.4 Mapeamentos de startups que ofertam soluções	44
4. Análise dos Macroproblemas	45
4.1. Mapas de stakeholders	46
4.2. Mapas de empatia	52
4.3 Árvores de problemas	55
5. Agenda de Oportunidades	60
5.1 Caminho para o Rio: Transformar a Infraestrutura Urbana	60
5.2 Caminho para o Rio: Combater Problemas Governamentais	60
5.3 Caminho para o Rio: Melhorar os Transportes Públicos	61

Introdução

A construção das Linhas Vermelha e Amarela no Rio de Janeiro foi motivada por uma série de fatores socioeconômicos e urbanos que emergiram nas décadas de 1970 e 1980. O rápido crescimento populacional na Baixada Fluminense, junto com o aumento da frota de veículos, levou a congestionamentos severos nas principais rotas da cidade. A Linha Vermelha, inaugurada em 1992, foi projetada para aliviar o tráfego e conectar áreas-chave como a Baixada Fluminense ao centro do Rio, facilitando o acesso ao Aeroporto Internacional do Galeão. Este projeto envolveu desafios como desapropriações e construção em áreas ambientais sensíveis.

Paralelamente, a expansão da Zona Oeste, especialmente a Barra da Tijuca, transformou-se em um novo polo econômico e residencial, criando a necessidade de uma via que conectasse eficientemente essa região à Zona Norte e ao restante da cidade. Isso levou à concepção da Linha Amarela, inaugurada em 1997. Resultado de uma parceria público-privada inovadora, a Linha Amarela foi construída para conectar diretamente a Barra da Tijuca à Zona Norte, passando por bairros importantes como Jacarepaguá. Ambas as linhas contribuíram significativamente para melhorar a mobilidade urbana e impulsionar o desenvolvimento econômico nas áreas que atravessam.

1. Contextualização das Oportunidades

A criação das Linhas Vermelha e Amarela foi uma resposta a problemas socioeconômicos e urbanos que se intensificaram a partir dos anos 1970. O crescimento populacional da Baixada Fluminense e o aumento da frota de veículos levaram a um congestionamento cada vez maior nas vias existentes, pressionando a necessidade de novas rotas que conectassem diferentes regiões do Rio de Janeiro. A Linha Vermelha, inaugurada em 1992, foi projetada para facilitar o acesso ao centro da cidade e ao Aeroporto do Galeão, melhorando o deslocamento de trabalhadores e mercadorias.

A Linha Amarela surgiu no final da década de 1990 em resposta à expansão urbana da Zona Oeste, especialmente na Barra da Tijuca. Com a área se transformando em um novo polo econômico e residencial, havia uma demanda crescente por uma via que conectasse eficientemente essa região ao restante da cidade. Inaugurada em 1997, a Linha Amarela utilizou técnicas modernas de engenharia, como túneis e viadutos, para superar obstáculos naturais e urbanos, tornando-se rapidamente uma rota crucial para milhares de cariocas.

Apesar de terem melhorado significativamente a mobilidade urbana e impulsionado o desenvolvimento econômico nas áreas que atravessam, as duas linhas enfrentam desafios contínuos. A Linha Vermelha, situada em uma região densamente povoada e marcada por altos índices de violência, sofre com questões de segurança, incluindo assaltos e confrontos armados que geram apreensão entre os motoristas. A Linha Amarela, por sua vez, lida com o aumento constante do fluxo de veículos, o que pode comprometer sua capacidade de absorver o tráfego no futuro. Essas vias se consolidaram como elementos essenciais da infraestrutura de transporte do Rio de Janeiro, mas continuam a enfrentar problemas que impactam sua eficiência e segurança.

1.1 Apresentação dos macroproblemas

1.1.1 Violência

O Estado do Rio de Janeiro possui três vias expressas principais: a Linha Vermelha, a Linha Amarela e a Avenida Brasil, que juntas somam cerca de 100 quilômetros de extensão. Um levantamento feito pelo instituto Fogo Cruzado revelou que, de janeiro de 2021 a junho de

2024, ocorreram 93 tiroteios nessas vias, resultando em 51 pessoas baleadas e 25 mortes¹. Esse panorama evidencia a urgente necessidade de intervenção estatal para enfrentar essa problemática.

Segundo especialistas, a violência nas Linhas Vermelha e Amarela é amplificada pelo fato de essas vias serem margeadas por cerca de 20 comunidades carentes, muitas delas dominadas por traficantes que possuem um verdadeiro arsenal de guerra. Além disso, a situação é agravada pela presença de diversas facções criminosas que disputam o controle dessas áreas, intensificando os conflitos nas proximidades das vias expressas.

A violência nas vias expressas do Rio de Janeiro é uma consequência direta dos conflitos intensos que ocorrem nas comunidades ao redor. A Linha Vermelha e a Linha Amarela são frequentemente palco de tiroteios entre facções criminosas rivais, que disputam o controle das rotas de tráfico de drogas. Essas disputas transformam essas vias em zonas de perigo constante, onde motoristas e passageiros se veem expostos a situações de extremo risco.

Além dos confrontos entre criminosos, a violência nas vias expressas é intensificada pela atuação de grupos paramilitares e milicianos, que disputam o controle de territórios entre eles mesmos e com as facções criminosas, além disso impõem suas próprias regras sob a população, principalmente as mais carentes². A presença desses grupos armados não apenas ameaça a segurança dos cidadãos, mas também agrava a situação de desordem pública. Como consequência, os moradores e motoristas que transitam por essas áreas enfrentam o risco diário de serem vítimas de balas perdidas, assaltos ou outros tipos de violência, criando um ambiente de medo e incerteza que afeta toda a cidade.

¹ G1. *Levantamento aponta 93 tiroteios com 51 baleados e 25 mortos nas vias expressas do RJ entre janeiro de 2021 e junho de 2024.* 26 jun. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2024/06/26/levantamento-baleadas-vias-expressas-rj.ghtml>. Acesso em: 23 ago. 2024.

² FOLHA DE S.PAULO. *Criminosos fecham vias em represália a operação policial no Rio.* 26 jun. 2024. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2024/06/criminosos-fecham-vias-em-represalia-a-operacao-policial-no-rio.shtml>. Acesso em: 23 ago. 2024

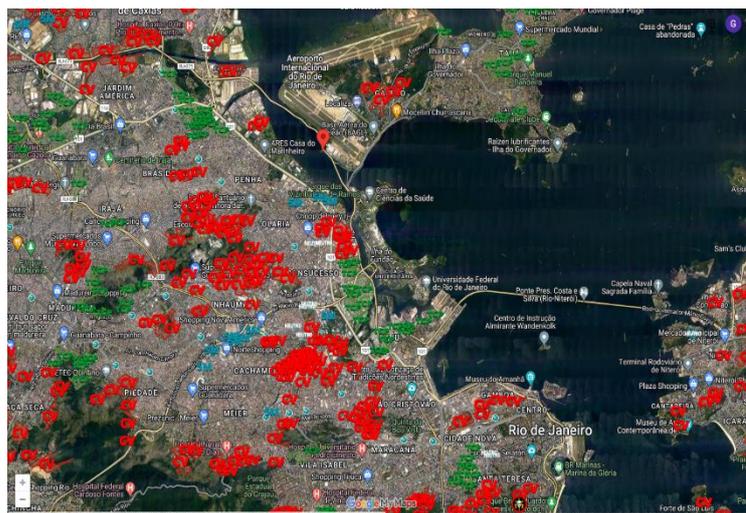


Figura 1: Mapa das facções criminosas e grupos paramilitares.

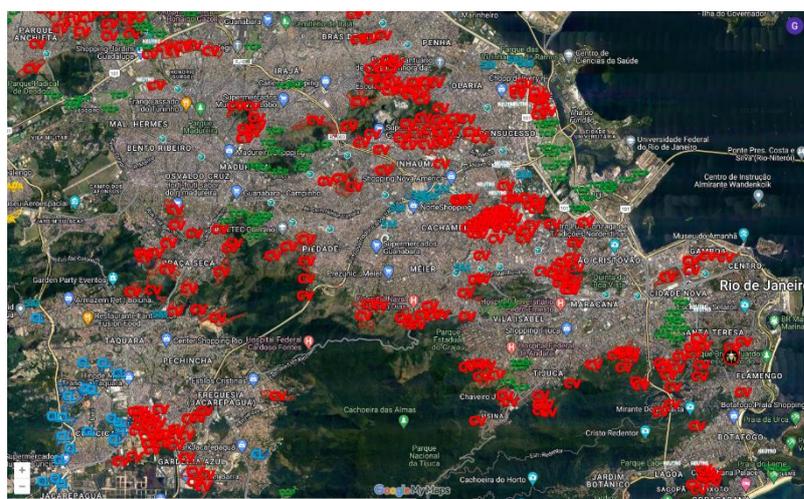


Figura 2: Mapa das facções criminosas e grupos paramilitares.

1.1.2 Infraestrutura

A infraestrutura das Linhas Vermelha e Amarela no Rio de Janeiro enfrenta desafios significativos que afetam a segurança e a eficiência das vias, essenciais para o tráfego diário da cidade. Ambos os corredores expressos são cruciais para a mobilidade urbana, conectando diferentes regiões do Rio, mas têm sido palco de problemas estruturais que exigem atenção urgente.

Embora obras de revitalização e manutenção estejam em andamento, os verdadeiros problemas da infraestrutura residem na falta de planejamento a longo prazo e na ausência de

investimentos consistentes ao longo dos anos³. A deterioração das vias, o envelhecimento dos materiais utilizados nas construções e a inadequada fiscalização das condições das estradas são fatores que contribuem para as constantes dificuldades enfrentadas⁴. Sem uma estratégia sólida que aborde essas questões de forma preventiva, as obras atuais podem oferecer apenas soluções temporárias, sem resolver as causas subjacentes dos problemas estruturais.

A Linha Vermelha, por exemplo, tem passado por obras de revitalização, incluindo o recapeamento de sua pista, a instalação de nova iluminação e a implementação de um sistema de videomonitoramento. Esses esforços buscam melhorar a segurança e a fluidez do trânsito, especialmente após relatos de buracos e má condição da via, que têm causado danos a veículos e riscos de acidentes. As obras estão sendo conduzidas em várias fases, com previsão de conclusão em breve.

Já a Linha Amarela, embora seja uma via crucial para a conexão entre a Zona Norte e a Zona Oeste, enfrenta problemas recorrentes, como interdições para manutenção de asfalto e sistemas de drenagem⁵. Além disso, questões de segurança são uma preocupação constante, com a necessidade de melhorias estruturais para garantir que a via suporte o alto volume de tráfego sem interrupções frequentes.

Esses problemas refletem a necessidade de um planejamento mais abrangente e investimentos contínuos em infraestrutura, para que essas vias possam operar de forma segura e eficiente, atendendo às necessidades da população do Rio de Janeiro.

³ INFOTIMES. **Rio de Janeiro e a Crise nas Linhas Vermelha e Amarela**. Disponível em: <https://infotimes.com.br/rio-de-janeiro-e-a-crise-nas-linhas-vermelha-e-amarela/> Acesso em: 20 set. 2024.

⁴ DIA, O. **Primeira fase de obras na Linha Vermelha é concluída**. Disponível em: <https://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/2023/09/6709118-primeira-fase-de-obras-na-linha-vermelha-e-concluida.html> Acesso em: 20 set. 2024.

⁵ DO RIO, N. **Linha Amarela terá manutenção por quase toda a extensão da via**. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/noticia/2024/09/10/linha-amarela-tera-manutencao-por-quase-toda-a-extensao-da-via.ghtml> Acesso em: 20 set. 2024.



Figura 3: Problemas no asfalto da Linha Vermelha: recapeamento a caminho — Foto: Gabriel de Paiva.



Figura 4: Construções de até três andares junto à proteção da Linha Amarela, na altura da Maré: favelas em volta da via cresceram 2,7% em dez anos Foto: Alexandre Cassiano / Agência O Globo.

1.1.3 Trânsito

O trânsito nas Linhas Amarela e Vermelha da cidade do Rio de Janeiro é um dos maiores desafios que os cariocas enfrentam todos os dias. Estas vias são vitais para o tráfego urbano, ligando a Zona Norte, o Centro e a Zona Oeste da cidade, além de servir como rota estratégica para quem vem dos municípios da área metropolitana. No entanto, a falta de estradas alternativas na cidade e como consequência disso um volume ainda maior de veículos circulando nessas vias, que estão presentes entre as 10 vias com maior volume diário de

veículos do Rio de Janeiro⁶, contribuem para os congestionamentos frequentes afetando a população carioca que utiliza essas vias expressas.

A Linha Vermelha, que liga o centro à Baixada Fluminense e ao Aeroporto Internacional Tom Jobim, fica congestionada, principalmente nos horários de pico. Além disso, está via sofre com frequentes acidentes⁷ e intervenções policiais porque passa por áreas perigosas onde existe violência urbana. Esses fatores tornam o trânsito imprevisível, causando mais atrasos e aumentando o tempo de viagem de milhares de pessoas.

A Linha Amarela, que liga a Barra da Tijuca à Ilha do Fundão é outra importante rota que enfrenta problemas semelhantes, que a Lamsa (concessionária que administra a via) já até tentou resolver tomando medidas como, por exemplo, implementar uma faixa reversível nos dias úteis das 6h às 9h⁸. Porém, a sobrelotação de veículos assim como na Linha Vermelha, aliada à falta de manutenção adequada e obras contínuas, faz com que o trânsito nesta via seja uma fonte de estresse diário para os condutores. Embora a Linha Amarela fosse uma rota alternativa à Avenida Brasil, ela não conseguiu atender à crescente demanda, resultando em engarrafamentos que muitas vezes se estendem por quilômetros.

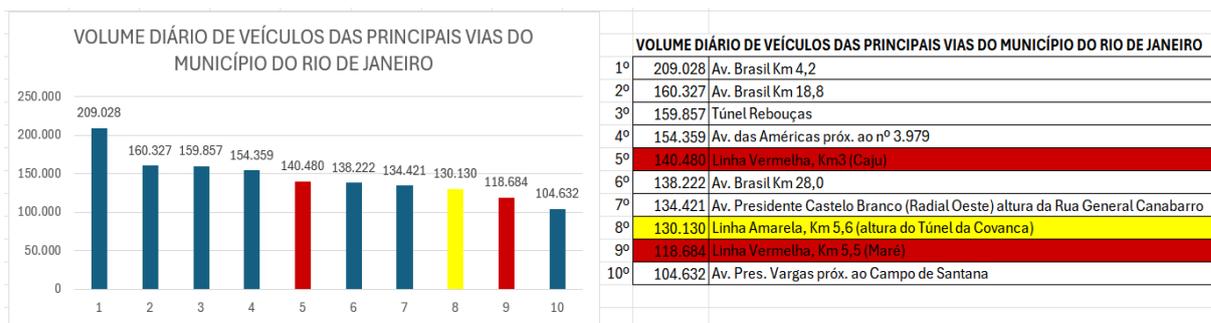


Figura 5: Gráfico do volume diário de veículos das principais vias do município do Rio de Janeiro

⁶ Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5112752/4131653/VolumedasprincipaisviasdoRiodeJaneiro.pdf> Acesso em: 23 ago. 2024.

⁷ Acidente envolvendo dez veículos congestionam Linha Vermelha, no sentido Baixada Fluminense. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/10/28/acidente-envolvendo-nove-veiculos-congestionam-linha-vermelha-no-sentido-baixada-fluminense.ghtml> . Acesso em: 23 ago. 2024.

⁸ Disponível em: <https://www.lamsa.com.br/www.lamsa.com.br/noticias/6/Institucional/2/linha-amarela-tem-faixa-reversivel-nos-dias-uteis-das-6h-as-9h.html> Acesso em: 23 ago. 2024.

1.2 Análise dos setores econômicos impactados

1.2.1 Violência

O setor de transporte e logística é um dos mais afetados pelo problema da violência, pois essas vias são rotas fundamentais para o deslocamento de mercadorias e passageiros⁹. A insegurança constante aumenta os riscos para motoristas e cargas¹⁰, resultando em atrasos, rotas alternativas mais longas e maiores custos operacionais. Esse impacto reverbera em outros setores que dependem do transporte eficiente para suas operações diárias.

A violência também impacta o setor imobiliário¹¹. A insegurança reduz o valor dos imóveis, tanto comerciais quanto residenciais, nas áreas adjacentes às linhas Vermelha e Amarela. A baixa demanda por propriedades nessas regiões dificulta vendas e aluguéis, e desencoraja novos investimentos, agravando ainda mais a situação econômica local.

Por fim, a indústria, que depende dessas vias para a logística de insumos e produtos acabados, enfrenta desafios adicionais. Interrupções no transporte e aumento dos custos operacionais devido à necessidade de segurança extra afetam a produção e podem levar empresas a considerar a realocização para áreas mais seguras. Isso não só prejudica a eficiência das operações industriais, mas também afeta os empregos e a economia das comunidades ao redor.



Figura 5: Estatísticas dos dias da semana que mais ocorrem os roubos de veículos.

⁹ QUATENUS. *Roubo de cargas no RJ: quais são os pontos mais perigosos?* 2023. Disponível em: <https://www.quatenusonline.com.br/blog/roubo-de-cargas-no-rj/>. Acesso em: 30 ago. 2024.

¹⁰ G1. *RJ acumula prejuízo de R\$ 2 bilhões no comércio por causa da violência.* Rio de Janeiro, 6 set. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2019/09/06/rj-acumula-prejuizo-de-r-2-bilhoes-no-comercio-por-causa-da-violencia.ghtml>. Acesso em: 30 ago. 2024.

¹¹ ABECIP. *Violência demarca nova geografia de preços de imóveis no Rio.* 2023. Disponível em: <https://www.abecip.org.br/imprensa/noticias/violencia-demarca-nova-geografia-de-precos-de-imoveis-no-rio>. Acesso em: 30 ago. 2024.

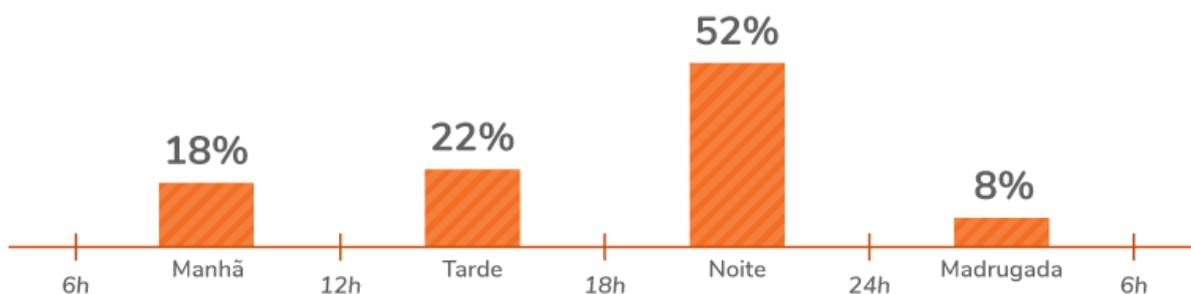


Figura 6: Horários que mais ocorrem os roubos à veículos.

Roubo de carga

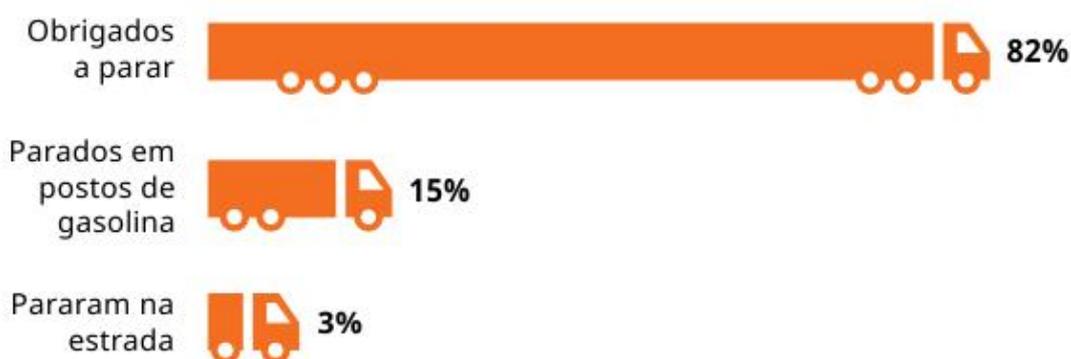


Figura 7: Forma em que motoristas são abordados.

1.2.2 Infraestrutura

A infraestrutura deficiente das Linhas Vermelha e Amarela afeta diretamente setores econômicos vitais para o Rio de Janeiro, como o comércio e a logística. A má qualidade das vias e os constantes congestionamentos resultam em aumento dos custos operacionais para empresas de transporte e distribuição, prejudicando a eficiência na entrega de mercadorias. Esse impacto é especialmente severo para o setor portuário e o Aeroporto Internacional do Galeão, que dependem dessas vias para a movimentação de cargas.

De acordo com estudos da FIRJAN¹², os problemas de infraestrutura nas principais rodovias do estado do Rio de Janeiro, como a BR-040, têm causado prejuízos consideráveis à economia local, impactando diretamente a competitividade das indústrias e a logística de transporte. A falta de manutenção adequada e o atraso na conclusão de obras importantes

¹² <https://www.firjan.com.br/noticias/firjan-alerta-para-impactos-da-relicitacao-de-rodovias-1.htm>

resultam em um aumento dos custos operacionais e em dificuldades no escoamento de mercadorias. Embora os números variem entre os estudos, o impacto econômico anual pode ultrapassar valores significativos, atingindo níveis prejudiciais para o desenvolvimento econômico do estado¹³.

Além disso, um estudo da CNT (Confederação Nacional do Transporte) aponta que a melhoria na infraestrutura viária poderia reduzir em até 30% o custo logístico, o que beneficiaria diretamente a competitividade das empresas do Rio de Janeiro.

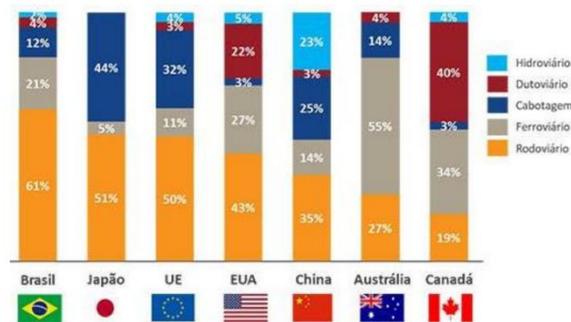


Figura 8: Comparativo de divisão de modais em grandes centros econômicos.¹⁴



Figura 9: Estoque de Infraestrutura por país¹⁵

¹³ <https://diariodorio.com/estudo-da-firjan-mostra-que-bloqueios-das-rodovias-afetaram-43-das-industrias-do-rio/>

¹⁴ ALVARENGA, H. Ilos. Matriz de transportes do Brasil à espera dos investimentos. [S.l.]. Ilos, 2020.

¹⁵ Ministério da economia (2019) apud Poder360

1.2.3 Trânsito

O trânsito intenso nas vias Linha Amarela e Linha Vermelha tem um impacto significativo na economia do Rio de Janeiro, especialmente em termos de eficiência e custos. Segundo pesquisas da Firjan¹⁶, o tempo perdido em deslocamentos impediu a economia de ganhar R\$ 111 bilhões no país todo, tendo em vista a importância das vias Linha Amarela e Linha Vermelha no estado do Rio de Janeiro, entende-se o quão impactante é realmente.

A lentidão no trânsito aumenta o tempo de deslocamento dos trabalhadores, reduzindo assim a produtividade geral da força de trabalho. Além disso, as empresas enfrentam custos operacionais maiores devido ao aumento do consumo de combustível e desgaste dos veículos. Esse cenário resulta em uma diminuição da competitividade das empresas locais, que podem repassar esses custos adicionais para os preços dos produtos e serviços, impactando a economia local.

A qualidade de vida no Rio de Janeiro é diretamente afetada pelo trânsito nas principais vias, especialmente no que tange à mobilidade urbana. Com o congestionamento constante, a população gasta uma grande parte do dia em deslocamentos, o que reduz significativamente o tempo disponível para lazer, convívio social e descanso. Essa situação desencoraja o uso de transportes públicos, muitas vezes percebidos como ineficientes ou superlotados, forçando ainda mais pessoas a optarem pelo transporte individual, o que agrava ainda mais o congestionamento.

Os problemas de saúde pública decorrentes do tráfego pesado nas Linhas Amarela e Vermelha são igualmente preocupantes. A exposição prolongada à poluição do ar resultante das emissões dos veículos aumenta os riscos de doenças respiratórias e cardiovasculares entre os moradores da cidade. Além disso, o estresse causado por longos períodos de trânsito contribui para o surgimento de problemas de saúde mental, como ansiedade e depressão. Assim, o trânsito não apenas prejudica a saúde física, mas também a saúde mental dos cidadãos, impactando amplamente o sistema de saúde pública.

¹⁶ Disponível em: <https://mobilidade.estadao.com.br/mobilidade-para-que/dia-a-dia/8-dados-mostram-o-impacto-da-mobilidade-urbana-nas-nossas-vidas/>

1.3 Políticas públicas relacionadas aos macroproblemas

1.3.1 Violência

A violência nas linhas Vermelha e Amarela, importantes vias expressas no Rio de Janeiro, demanda uma combinação de políticas públicas que possam oferecer soluções imediatas e de longo prazo. O reforço do policiamento¹⁷ é uma das medidas mais relevantes para enfrentar o problema, proporcionando uma resposta rápida e aumentando a segurança para motoristas e passageiros. A presença constante da Polícia Militar e de forças especiais ajuda a conter a criminalidade e a melhorar a sensação de segurança.

Além disso, a instalação de câmeras de vigilância¹⁸ e sistemas de monitoramento é essencial para otimizar as operações policiais. Essas tecnologias permitem um monitoramento em tempo real das vias, facilitando a identificação de situações de risco e a resposta rápida a incidentes de violência, o que contribui significativamente para a prevenção de crimes.

No entanto, para abordar de forma sustentável as causas da violência, é fundamental investir em políticas de urbanização e desenvolvimento comunitário¹⁹. Melhoria da infraestrutura urbana, como iluminação pública e saneamento, e a implementação de programas sociais voltados para educação e capacitação profissional são cruciais. Essas ações oferecem alternativas ao crime para os jovens e criam um ambiente mais seguro, contribuindo para a redução da violência a longo prazo.

Assim, a combinação de reforço do policiamento, uso de tecnologia de vigilância e investimentos em desenvolvimento comunitário forma uma abordagem integrada e eficaz para combater a violência nas linhas Vermelha e Amarela, promovendo a segurança e o desenvolvimento sustentável na região.

¹⁷ UOL. *PM faz operação na Maré e criminosos fecham três vias expressas do Rio*. 2024. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2024/06/11/pm-faz-operacao-na-mare-e-criminosos-fecham-tres-vias-expressas-do-rio.htm>. Acesso em: 30 ago. 2024.

¹⁸ DIÁRIO DO RIO. *Rio terá câmeras de reconhecimento facial na orla e em vias expressas até junho*. 2023. Disponível em: <https://diariodorio.com/rio-tera-cameras-de-reconhecimento-facial-na-orla-e-em-vias-expressas-ate-junho/>. Acesso em: 30 ago. 2024.

¹⁹ VOZ DAS COMUNIDADES. *Projeto Atitude Social do Complexo da Penha volta com atividades gratuitas com apoio da UPP*. 2024. Disponível em: <https://vozascomunidades.com.br/favelas/projeto-atitude-social-do-complexo-da-penha-volta-com-atividades-gratuitas-com-apoio-da-upp/>. Acesso em: 30 ago. 2024.

Proporção de prisões efetuadas com o uso de reconhecimento facial por mês (2019)

Casos monitorados na Bahia, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Paraíba

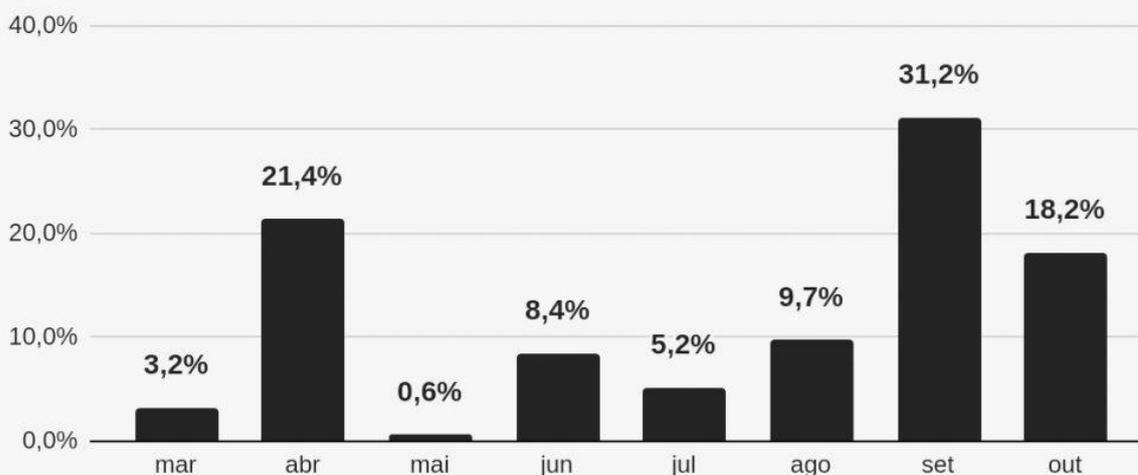


Figura 10: Prisões efetuadas com o uso de reconhecimento facial.

1.3.2 Infraestrutura

Além das intervenções em curso, como o recapeamento e a melhoria na iluminação e monitoramento das Linhas Vermelha e Amarela, é essencial analisar as políticas públicas mais amplas que visam solucionar os problemas de infraestrutura dessas vias. Projetos como o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Rio de Janeiro (PMUS)²⁰ incluem ações para melhorar a infraestrutura viária, mas a execução tem sido lenta e limitada²¹. A falta de fiscalização rigorosa e o investimento insuficiente são desafios que dificultam a eficácia dessas políticas. A necessidade de um plano mais integrado e contínuo é evidente para garantir a durabilidade das melhorias feitas.

Essas políticas, apesar de bem-intencionadas, precisam de maior coordenação e continuidade para realmente abordar os problemas estruturais das vias, que incluem a

²⁰ ATRICON. **Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Município do Rio de Janeiro – PMUSRio**. Observatório dos ODS. Disponível em: <https://ods.atricon.org.br/plano-de-mobilidade-urbana-sustentavel-do-municipio-do-rio-de-janeiropmusrio/#:~:text=O%20PMUS%2DRio%20tem%20como,desenvolvimento%20econ%C3%B4mico%2C%20social%20e%20ambiental>. Acesso em: 7 set. 2024.

²¹ Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/apos-20-meses-sem-manutencao-linha-vermelha-mostra-sinais-de-degradacao-22990503>

deterioração do asfalto, sistemas de drenagem inadequados e a sobrecarga das infraestruturas já existentes.

1.3.3 Trânsito

A principal política pública do Rio de Janeiro relacionada ao trânsito na linha amarela é a implantação de faixas reversíveis em determinados trechos da via. O projeto foi aprovado pela Prefeitura do Rio de Janeiro e iniciado em 3 de setembro de 2007²² como forma de diminuir o congestionamento matinal, onde a ideia era inverter essa faixa na direção de menor demanda para fornecer essa faixa extra durante a hora do rush matinal na direção de maior demanda. A medida foi descontinuada em 2020 por conta de uma falta de arrecadação por parte da Lamsa devido à suspensão da cobrança de pedágio, resultando em um prejuízo de R\$ 70 milhões para a empresa²³. Entretanto, seguindo decisão da Prefeitura do Rio de Janeiro, a linha voltou a operar em 2021²⁴, no trecho entre a Praça do Pedágio e a Avenida Brasil, sentido Fundão, e funciona nos dias úteis das 6h às 9h até hoje.

Além disso, na Linha Vermelha existe um projeto de lei do dia 28 de setembro de 2023²⁵ relativo à criação de faixas exclusivas para transporte público (especialmente transporte pessoal por táxi), que visa facilitar o acesso de todos, inclusive turistas, ao Aeroporto Internacional do Rio De Janeiro, Tom Jobim. Ao proporcionar aos táxis um trânsito mais tranquilo, o governo do estado do Rio de Janeiro pretende garantir partidas e chegadas tranquilas no aeroporto internacional para turistas. Vale ressaltar que os cariocas que já percebem a importância do transporte público e muitas vezes optam pelos táxis, também se beneficiarão de um trânsito mais organizado e eficiente, valorizando seu tempo e melhorando sua qualidade de vida.

²²Disponível em: <https://www.lamsa.com.br/www.lamsa.com.br/nossos-servicos/faixa-reversivel/index.html> Acesso em: 29 ago. de 2024.

²³ FERNANDES, R. **Lamsa diz que interromperá faixa reversível da Linha Amarela a partir da próxima quinta-feira.** Disponível em: <https://diariodorio.com/lamsa-diz-que-interrompera-faixa-reversivel-da-linha-amarela-a-partir-da-proxima-quinta-feira/> Acesso em: 29 ago. 2024.

²⁴ Disponível em: <https://www.lamsa.com.br/www.lamsa.com.br/noticias/6/Institucional/2/linha-amarela-tem-faixa-reversivel-nos-dias-uteis-das-6h-as-9h.html> Acesso em: 29 ago. 2024.

²⁵ Disponível em: <http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/scpro2327.nsf/18c1dd68f96be3e7832566ec0018d833/13d5a8a3fb3aaf5e03258a3d0048ccfc?OpenDocument> Acesso em: 29 ago. 2024.

Conclui-se que ambas as políticas públicas têm o objetivo de melhorar o trânsito nessas duas vias expressas do Rio de Janeiro. A política da Linha Amarela visa uma melhora no trânsito para a própria população carioca, enquanto o projeto de lei da Linha Vermelha visa uma melhor impressão dos turistas, principalmente, em relação a cidade do Rio. Entretanto, nenhuma das duas propostas foi capaz de resolver por completo esse macroproblema, tendo em vista que os cidadãos ainda são muito afetados pelo trânsito das Linhas Amarela e Vermelha.

1.4 Forças econômicas direcionadoras e incertezas críticas

1.4.1 Violência

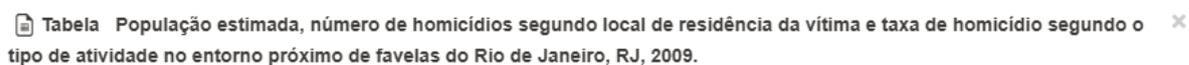
A variável demográfica é central para entender a violência nas Linhas Vermelha e Amarela do Rio de Janeiro. Essas regiões são densamente povoadas por comunidades de baixa renda, onde a ausência de políticas públicas eficientes contribui para o crescimento da violência²⁶. A combinação de alta densidade populacional e exclusão social em bairros como o Complexo da Maré, Jacarezinho, e Vigário Geral cria um ambiente propício para o domínio de grupos criminosos, que exploram a vulnerabilidade dos moradores.

A demografia dessas áreas, com alta concentração de famílias em situação de pobreza e limitada presença do Estado, faz com que tanto as milícias quanto os grupos de narcotráfico se infiltrem no cotidiano, controlando territórios e oferecendo "segurança" ou alternativas econômicas ilícitas, como o tráfico de drogas. As milícias, por exemplo, emergem em áreas suburbanas com pouca fiscalização, onde a população cresce rapidamente e o governo não consegue acompanhar as demandas por segurança e infraestrutura.

Além disso, a estrutura populacional jovem, comum nessas áreas, torna os jovens mais vulneráveis ao aliciamento por facções criminosas, já que as oportunidades de emprego formal são escassas. Essa realidade contribui para a perpetuação da violência e reforça o ciclo de pobreza e criminalidade.

²⁶ SILVA, Renata Bichir et al. **Impacto das desigualdades na mortalidade infantil e na violência letal: uma análise comparada das metrópoles brasileiras**. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 56, e20210747, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/J3RVDPDrhX8QLnGMSHMfP6cD/>. Acesso em: 7 set. 2024.

Assim, a demografia não só define o perfil das comunidades ao redor das Linhas Vermelha e Amarela, mas também cria as condições para o surgimento e fortalecimento dos grupos criminosos. O aumento da população nessas regiões, sem o correspondente investimento em políticas sociais, educação e segurança, potencializa o controle territorial e a violência, influenciando diretamente a dinâmica das vias expressas.

 Tabela População estimada, número de homicídios segundo local de residência da vítima e taxa de homicídio segundo o tipo de atividade no entorno próximo de favelas do Rio de Janeiro, RJ, 2009.

Tipo de ocupação	População estimada ^a	Número de homicídios ^b	Taxa homicídios (por 100.000 hab.) ^c
Com domínio armada	3.130.117	1.585	50,6
Com domínio desarmada	287.315	131	45,6
Com domínio com tráfico	167.764	120	71,5
Sem domínio sem tráfico	17.862	4	22,4

^a IBGE. Censo demográfico, 2010.

^b Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, 2006 a 2009.

^c Distância de até 250 m.

Figura 11: População estimada, número de homicídios segundo local de residência da vítima e taxa de homicídio segundo o tipo de atividade no entorno próximo de favelas do Rio de Janeiro, RJ, 2009.

1.4.2 Infraestrutura

O macroproblema das Linhas Vermelha e Amarela, relacionado à infraestrutura, está diretamente conectado ao fator tecnológico do macroambiente, especialmente no que se refere à capacidade de gerenciamento e adaptação do tráfego. A evolução tecnológica impacta o modo como essas vias podem ser monitoradas e geridas, influenciando diretamente a fluidez do trânsito e a segurança dos usuários. Tecnologias avançadas, como sensores, câmeras e sistemas de comunicação em tempo real, têm o potencial de alterar significativamente a dinâmica de uso das vias, ampliando a eficiência operacional e a capacidade de resposta a incidentes.

No entanto, a dependência de tecnologia também traz desafios para a gestão das linhas, como a necessidade de investimentos constantes para manter essas inovações atualizadas e funcionais. Além disso, a rápida evolução tecnológica gera uma incerteza quanto à obsolescência dos sistemas adotados, exigindo uma adaptação constante às novas soluções disponíveis no mercado. Esse fator do macroambiente tecnológico influencia tanto

a operação das Linhas Vermelha e Amarela quanto o planejamento de longo prazo para sua manutenção e expansão, tornando a tecnologia um componente central no enfrentamento dos desafios de infraestrutura.

1.4.3 Trânsito

O trânsito nas vias Linhas Amarela e Vermelha, importantes vias de circulação no Rio de Janeiro, pode ser diretamente relacionado com questões socioambientais do macroambiente, refletindo o impacto do desenvolvimento urbano e da mobilidade sobre a qualidade de vida e o meio ambiente. O trânsito intenso, principalmente em horários de pico, gera grandes quantidades de emissões de gases poluentes vindo dos inúmeros veículos que são encontrados nessas vias, como por exemplo, o dióxido de carbono (CO₂). Esses poluentes têm efeitos diretos sobre a saúde da população, como problemas respiratórios e cardiovasculares, além de contribuírem para o aquecimento global, chuvas ácidas e outros impactos ambientais²⁷.

A concentração desses poluentes ao longo das vias de alta circulação, como a Linha Amarela e a Linha Vermelha, afeta diretamente os moradores das áreas adjacentes. A falta de alternativas eficientes de transporte público agrava o uso excessivo de veículos privados²⁸, intensificando o congestionamento e o impacto ambiental das Linhas Amarela e Vermelha. Um planejamento urbano que priorizasse o transporte público de qualidade, ciclovias e modais menos poluentes reduziria a pressão sobre essas vias e ajudaria a diminuir os efeitos socioambientais negativos do trânsito intenso.

²⁷ **Causas e Efeitos da Poluição Automóvel.** Disponível em: <https://controlauto.pt/seguranca-rodoviaria/manutencao-automovel/poluicao-automovel> Acesso em: 13 set. 2024.

²⁸ **Má qualidade do transporte público aumenta preferência por carro.** Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/noticias/10739/ma-qualidade-do-transporte-publico-aumenta-preferencia-por-carro.html> Acesso em: 13 set. 2024.

2. Análise do Contexto

Este capítulo tem como objetivo apresentar e contextualizar as questões centrais relacionadas aos macroproblemas identificados no capítulo anterior, acerca das Linhas Vermelha e Amarela, no Rio de Janeiro. Esses macroproblemas incluem a falta de infraestrutura, violência e o trânsito, que impactam diretamente a vida dos moradores, visitantes locais e a dinâmica urbana da cidade.

A análise será fundamentada a partir de dois eixos principais: os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU e as diretrizes propostas pelo World Economic Forum (WEF). O capítulo explora como as metas globais desses organismos internacionais podem oferecer soluções viáveis para problemas locais, e como a aplicação dessas estratégias pode contribuir para a construção de uma cidade mais justa, inclusiva e sustentável.

2.1 Contextualização a partir dos ODS

2.1.1 Apresentação da Agenda 2030

A Agenda 2030 da ONU é um plano global para promover um desenvolvimento sustentável, adotado em 2015 por 193 países. Ela estabelece 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas que buscam abordar questões cruciais como erradicação da pobreza, combate à fome, promoção da saúde, educação de qualidade, igualdade de gênero e proteção ao meio ambiente. Esses objetivos representam uma visão abrangente para melhorar a vida das pessoas em todo o mundo, equilibrando crescimento econômico, inclusão social e sustentabilidade ambiental.

Os ODS também incluem metas específicas, como garantir acesso à educação de qualidade, água limpa e saneamento, e promover trabalho decente e crescimento econômico. Por exemplo, o ODS 13 foca na ação climática, visando mitigar as mudanças climáticas e seus impactos, enquanto o ODS 10 trata da redução das desigualdades. Além disso, a Agenda 2030 enfatiza a importância de parcerias globais para alcançar essas metas, incentivando a colaboração entre governos, setor privado e sociedade civil.

Os indicadores são ferramentas essenciais para monitorar o progresso da Agenda 2030. Eles fornecem dados e estatísticas para avaliar a eficácia das ações implementadas e identificar áreas que precisam de atenção adicional. Esses indicadores cobrem uma ampla

gama de aspectos, desde taxas de pobreza e desnutrição até acesso à energia sustentável e preservação da biodiversidade, ajudando a orientar políticas e estratégias globais e locais.



Figura 12: Objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS)

2.1.2 ODS 10 – Violência

As áreas ao redor das Linhas Vermelha e Amarela são marcadas por grandes disparidades socioeconômicas. Favelas densamente povoadas e com escassez de infraestrutura básica, como as que cercam essas vias, são focos de controle de milícias e facções criminosas. A ausência de serviços públicos, como saúde, educação e segurança, aumenta a vulnerabilidade dos moradores, que frequentemente têm o crime organizado como única fonte de proteção e sustento econômico²⁹.

A desigualdade econômica é agravada pela falta de acesso a empregos formais e a uma rede de transporte público segura e eficiente. Como muitas das oportunidades de trabalho estão localizadas fora dessas áreas periféricas, os moradores dependem das vias

²⁹ SILVA, Renata Bichir et al. Impacto das desigualdades na mortalidade infantil e na violência letal: uma análise comparada das metrópoles brasileiras. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 56, e20210747, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/J3RVpDrhX8QLnGMSHMfP6cD/>. Acesso em: 7 set. 2024. SILVA, Renata Bichir et al. **Impacto das desigualdades na mortalidade infantil e na violência letal: uma análise comparada das metrópoles brasileiras.** *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 56, e20210747, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/J3RVpDrhX8QLnGMSHMfP6cD/>. Acesso em: 7 set. 2024.

expressas para se deslocarem. No entanto, a violência nestas vias é uma barreira ao acesso a essas oportunidades, perpetuando o ciclo de pobreza e exclusão³⁰.

As metas 10.2 e 10.3 do ODS 10 estão diretamente relacionadas à violência nas vias expressas do Rio de Janeiro porque tratam de enfrentar as desigualdades sociais, que são uma das principais causas desse problema. A Meta 10.2 promove a inclusão social, econômica e política, buscando integrar comunidades marginalizadas, como as favelas, nas oportunidades de desenvolvimento urbano. Isso é crucial, pois a falta de inclusão faz com que moradores dessas áreas sejam mais vulneráveis à criminalidade e ao controle de facções e milícias. A Meta 10.3, por sua vez, trata da igualdade de oportunidades e da redução das desigualdades, o que implica a criação de políticas que ofereçam condições iguais de acesso a serviços públicos, emprego e segurança, diminuindo o impacto da pobreza e exclusão social nas áreas ao redor dessas vias, onde a violência é mais intensa.

Uma maneira de mitigar as desigualdades que geram violência é por meio de investimentos em habitação, saneamento, educação e saúde. Melhorar a infraestrutura nessas comunidades pode reduzir a dependência do crime organizado e oferecer novas oportunidades de desenvolvimento para a população.

Além disso, programas de capacitação profissional e incentivos à criação de empregos formais nas comunidades periféricas ajudariam a integrar essas populações à economia formal, diminuindo sua vulnerabilidade ao recrutamento por facções criminosas.

³⁰ HEINRICH BÖLL STIFTUNG. **Mobilidade urbana e o impacto da violência na vida das favelas no Rio de Janeiro**. Heinrich Böll Stiftung Brasil, 9 jul. 2018. Disponível em: <https://br.boell.org/pt-br/2018/07/09/mobilidade-urbana-e-o-impacto-da-violencia-na-vida-das-favelas-no-rio-de-janeiro-0>. Acesso em: 7 set. 2024.

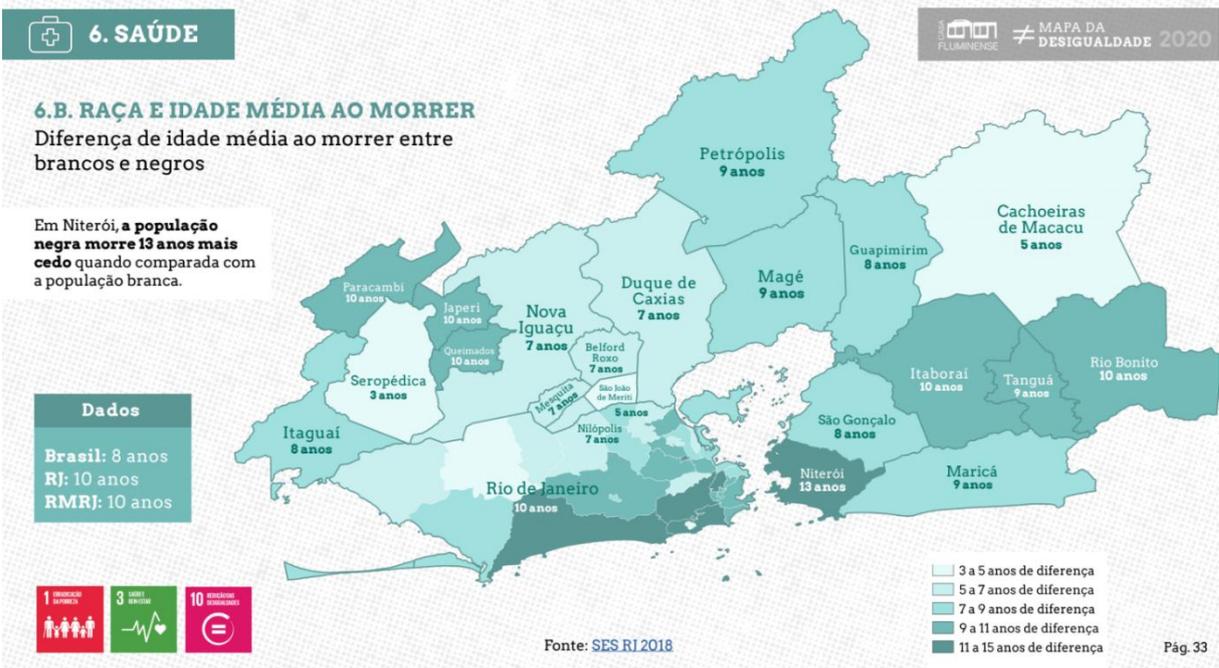


Figura 13: Mapa indicando a diferença de idade média entre brancos e negros ao morrer.

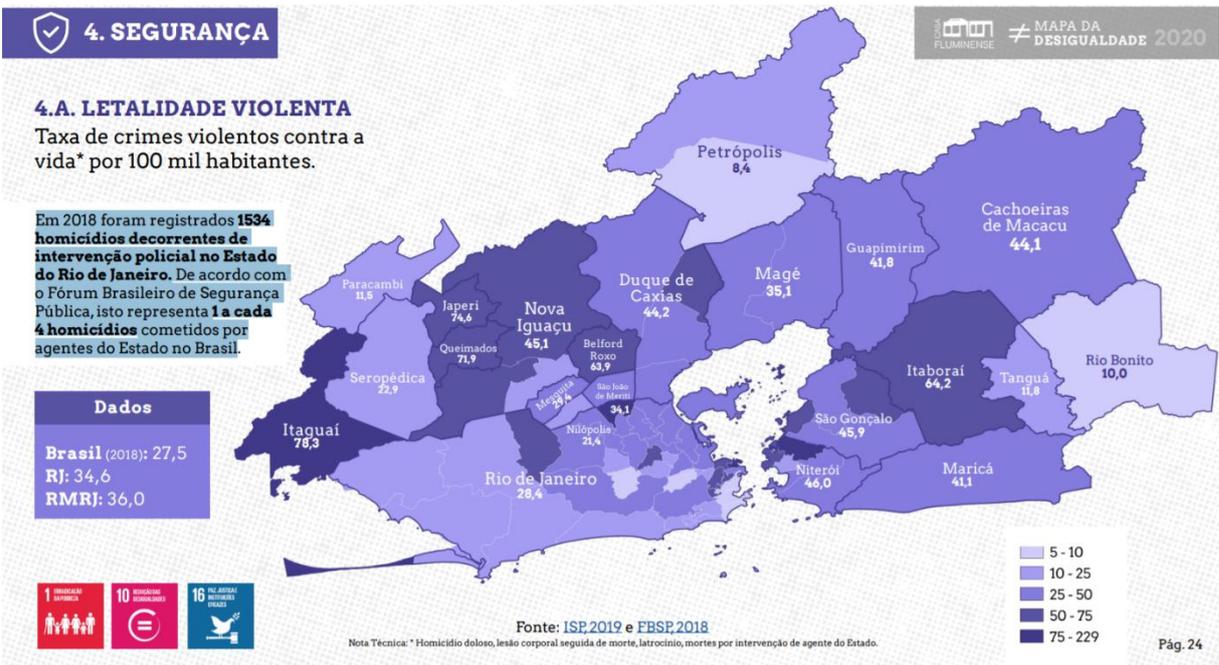


Figura 14: Mapa indicando a Letalidade Violenta no Estado do Rio de Janeiro.

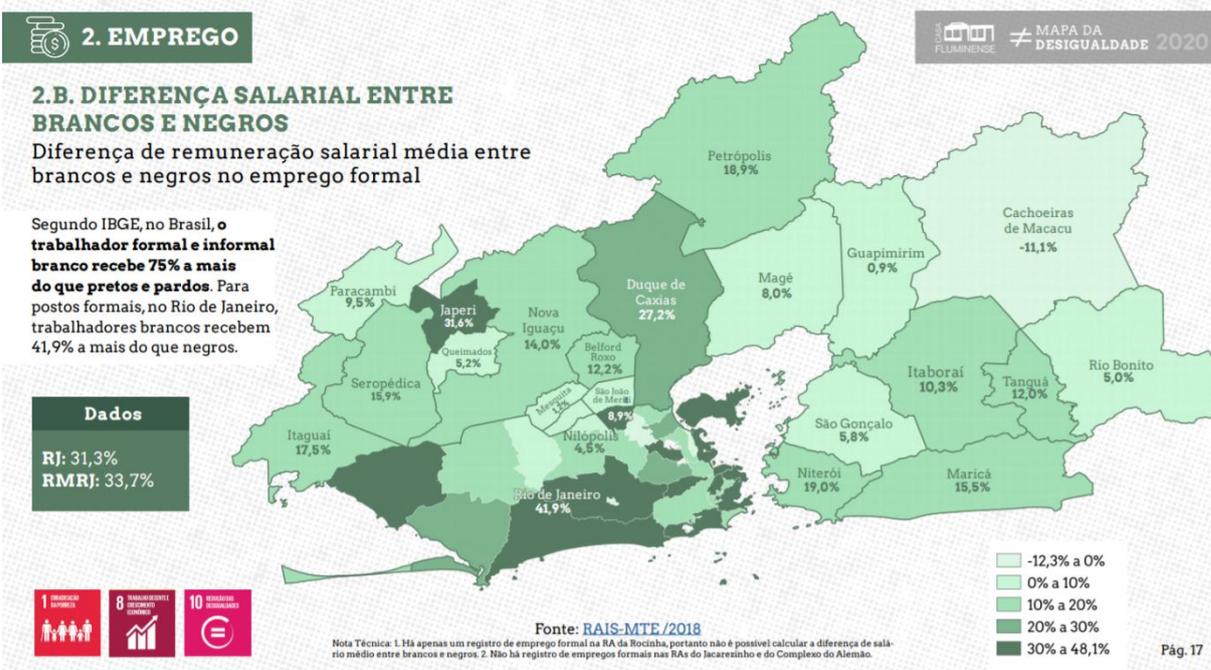


Figura 15: Mapa indicando a diferença salarial entre brancos e negros do Estado do Rio de Janeiro.

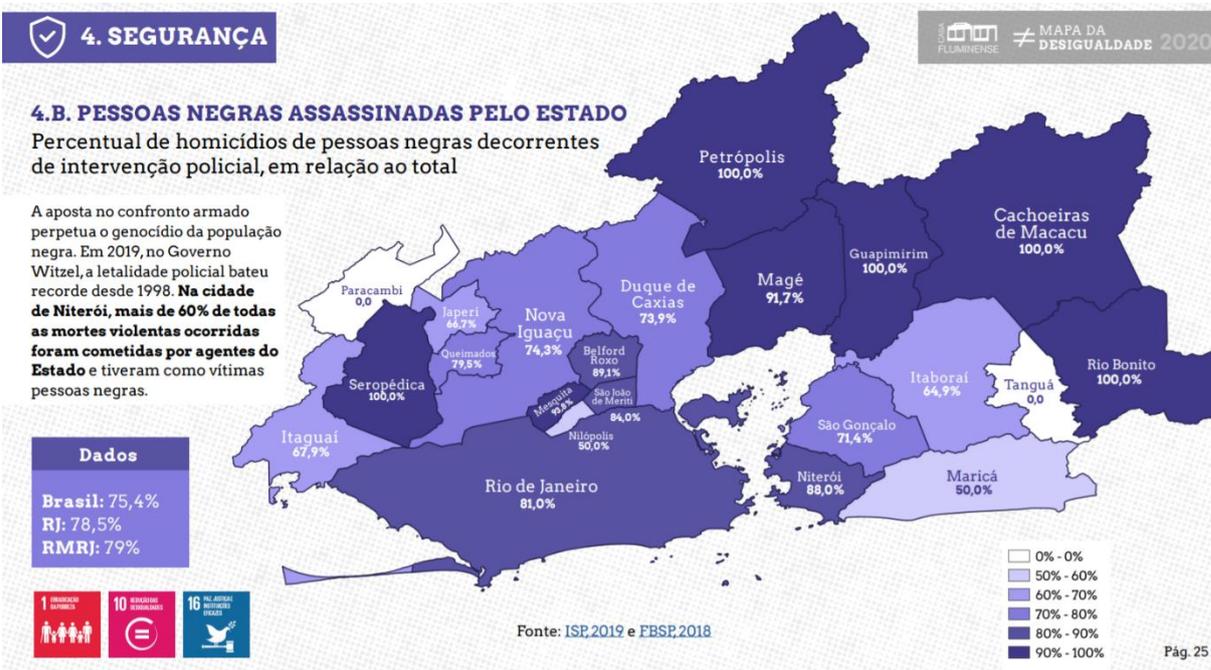


Figura 16: Mapa indicando o percentual de pessoas negras assassinadas no Estado do Rio de Janeiro.

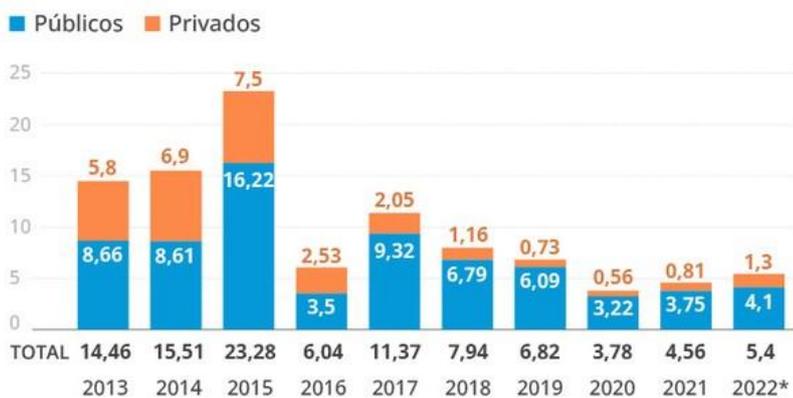
2.1.3 ODS 11 - Trânsito

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 (ODS 11) da Agenda 2030 busca "tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis". Ele se concentra em questões urbanas como habitação, mobilidade, transporte, poluição, e gestão sustentável de resíduos, visando garantir que o crescimento urbano aconteça de maneira planejada e sustentável. Para o nosso tema do trânsito, a meta 11.2 é especialmente relevante, pois estabelece o compromisso de proporcionar acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preços acessíveis para todos, com atenção especial às necessidades das populações vulneráveis. Portanto, pode ser tomado de inspiração ou parâmetro para uma solução do nosso macroproblema.

Aplicar o ODS 11 para resolver ou mitigar os problemas de trânsito nas vias Linha Amarela e Linha Vermelha, no Rio de Janeiro, envolve soluções que promovam mobilidade urbana sustentável. Portanto, medidas como a expansão e melhoria do transporte público, a criação de faixas exclusivas para ônibus e veículos de alta ocupação, bem como a implementação de sistemas inteligentes de controle de tráfego, são objetivos relacionados com a meta 11.2 que podem diminuir os congestionamentos, através de mais investimentos nesses transportes públicos, que é baixo no Rio de Janeiro hoje em dia como vemos nas figuras 17 e 18 abaixo. Além disso, incentivos para o uso de meios de transporte alternativos, como bicicletas ou até o investimento no transporte coletivo de alta capacidade como BRT e metrô, que é baixo comparado a outros estados como vemos na figura 12 abaixo, podem ajudar a aliviar o tráfego nessas importantes vias urbanas promovendo um ambiente mais sustentável e inclusivo conforme os princípios do ODS 11.

Aportes insuficientes no setor

Investimentos totais em mobilidade urbana (em R\$ bilhões de dezembro de 2022)



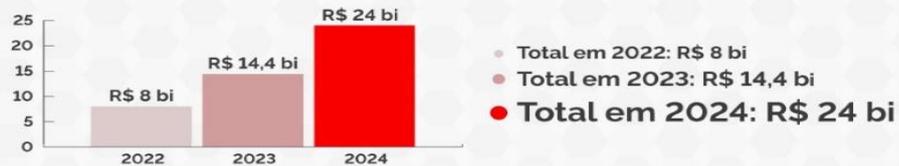
*Projeções

Fonte: Inter.B Consultoria

Figura 17: Investimentos totais em mobilidade urbana no Rio de Janeiro

INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

BRASIL



REGIÕES

Nacional
 Total em 2022: R\$ 21 bi
 Total em 2023: R\$ 14 bi
 Total em 2024: R\$ 6,1 bi

Norte
 Total em 2022: R\$ 1,4 bi
 Total em 2023: R\$ 3,3 bi
 Total em 2024: R\$ 3,77 bi

Nordeste
 Total em 2022: R\$ 1,9 bi
 Total em 2023: R\$ 3,7 bi
 Total em 2024: R\$ 6,2 bi

Centro-Oeste
 Total em 2022: R\$ 845 mi
 Total em 2023: R\$ 1,7 bi
 Total em 2024: R\$ 2,3 bi

Sudeste
 Total em 2022: R\$ 630,5 mi
 Total em 2023: R\$ 955 mi
 Total em 2024: R\$ 1,2 bi

Sul
 Total em 2022: R\$ 1 bi
 Total em 2023: R\$ 2,9 bi
 Total em 2024: R\$ 4,4 bi



ESTADOS

Distrito Federal
 Total em 2022: R\$ 52,4 mi
 Total em 2023: R\$ 79,4 mi
 Total em 2024: R\$ 138,6 mi

Goiás
 Total em 2022: R\$ 428 mi
 Total em 2023: R\$ 496 mi
 Total em 2024: R\$ 677,6 mi

Mato Grosso
 Total em 2022: R\$ 281,1 mi
 Total em 2023: R\$ 713 mi
 Total em 2024: R\$ 807,5 mi

Mato Grosso do Sul
 Total em 2022: R\$ 236 mi
 Total em 2023: R\$ 578 mi
 Total em 2024: R\$ 833,6 mi

Alagoas
 Total em 2022: R\$ 130 mi
 Total em 2023: R\$ 159 mi
 Total em 2024: R\$ 354 mi

Bahia
 Total em 2022: R\$ 689 mi
 Total em 2023: R\$ 1,2 bi
 Total em 2024: R\$ 2,4 bi

Ceará
 Total em 2022: R\$ 208 mi
 Total em 2023: R\$ 325,9 mi
 Total em 2024: R\$ 422,7 mi

Maranhão
 Total em 2022: R\$ 312 mi
 Total em 2023: R\$ 810 mi
 Total em 2024: R\$ 866,5 mi

Paraíba
 Total em 2022: R\$ 93,7 mi
 Total em 2023: R\$ 196 mi
 Total em 2024: R\$ 423,6 mi

Pernambuco
 Total em 2022: R\$ 218 mi
 Total em 2023: R\$ 376 mi
 Total em 2024: R\$ 670,2 mi

Piauí
 Total em 2022: R\$ 120 mi
 Total em 2023: R\$ 289 mi
 Total em 2024: R\$ 587 mi

Rio Grande do Norte
 Total em 2022: R\$ 95,8 mi
 Total em 2023: R\$ 287 mi
 Total em 2024: R\$ 340,2 mi

Sergipe
 Total em 2022: R\$ 76,1 mi
 Total em 2023: R\$ 85 mi
 Total em 2024: R\$ 141,4 mi

Acre
 Total em 2022: R\$ 85,2 mi
 Total em 2023: R\$ 276 mi
 Total em 2024: R\$ 341,1 mi

Amapá
 Total em 2022: R\$ 81,8 mi
 Total em 2023: R\$ 230,3 mi
 Total em 2024: R\$ 331 mi

Amazonas
 Total em 2022: R\$ 211,5 mi
 Total em 2023: R\$ 563 mi
 Total em 2024: R\$ 532 mi

Pará
 Total em 2022: R\$ 620 mi
 Total em 2023: R\$ 1,5 bi
 Total em 2024: R\$ 1,4 bi

Rondônia
 Total em 2022: R\$ 137 mi
 Total em 2023: R\$ 464 mi
 Total em 2024: R\$ 592,4 mi

Roraima
 Total em 2022: R\$ 122 mi
 Total em 2023: R\$ 172 mi
 Total em 2024: R\$ 216 mi

Tocantins
 Total em 2022: R\$ 167 mi
 Total em 2023: R\$ 277 mi
 Total em 2024: R\$ 331,6 mi

Espírito Santo
 Total em 2022: R\$ 238,3 mi
 Total em 2023: R\$ 240,9 mi
 Total em 2024: R\$ 211,4 mi

Minas Gerais
 Total em 2022: R\$ 276 mi
 Total em 2023: R\$ 516 mi
 Total em 2024: R\$ 857,7 mi

Rio de Janeiro
 Total em 2022: R\$ 93 mi
 Total em 2023: R\$ 88 mi
 Total em 2024: R\$ 147,8 mi

São Paulo
 Total em 2022: R\$ 23,2 mi
 Total em 2023: R\$ 109,9 mi
 Total em 2024: R\$ 15,5 mi

Paraná
 Total em 2022: R\$ 202 mi
 Total em 2023: R\$ 546 mi
 Total em 2024: R\$ 455,4 mi

Rio Grande do Sul
 Total em 2022: R\$ 555,8 mi
 Total em 2023: R\$ 1,38 bi
 Total em 2024: R\$ 2,8 bi

Santa Catarina
 Total em 2022: R\$ 264 mi
 Total em 2023: R\$ 1,03 bi
 Total em 2024: R\$ 1,1 bi

Figura 18: Investimento em infraestrutura de transportes no Brasil

2.2 Contextualização a partir do World Economic Forum (WEF)

2.2.1 Apresentação do World Economic Forum (WEF)

O World Economic Forum (WEF) é uma organização internacional sem fins lucrativos fundada em 1971 e sediada em Genebra, na Suíça. O seu principal objetivo é promover a colaboração entre líderes empresariais, governamentais e da sociedade civil para enfrentar desafios globais e regionais, como as alterações climáticas, o desenvolvimento económico e a governança. A missão do WEF é melhorar a situação do mundo através do diálogo e da cooperação para resolver problemas complexos que afetam a economia e a sociedade global.

No intuito de resolver tais problemas, surgem as inovações do Fórum Económico Mundial como a sua Plataforma de Inteligência Estratégica, que fornece ferramentas para compreender as tendências e desafios globais. Uma de suas características mais interessantes é a criação de mapas de transformação, que são representações visuais interativas de como diferentes temas como tecnologia, sustentabilidade e economia se relacionam entre si. Estes mapas ajudam a identificar as forças que moldam o futuro, permitindo que os políticos ou até os líderes mundiais compreendam as relações entre tendências e riscos, promovendo estratégias mais informadas e abrangentes para o desenvolvimento de políticas e negócios.

2.2.2 Mapa de Transformação - Violência e Instabilidade - Violência

Um estudo³¹ interessante apresentado no sistema de Inteligência do WEF aborda a violência no contexto do tráfico de drogas no México, com foco nos fatores sociais e estruturais que levam indivíduos a se tornarem perpetradores de violência. Essa discussão pode ser relacionada à violência nas vias expressas do Rio de Janeiro, especialmente em termos de como a exclusão social, a falta de oportunidades educacionais e o histórico de abusos e violência familiar podem gerar um ciclo de violência que se manifesta em crimes violentos, como roubos e confrontos armados. No Rio de Janeiro, as vias expressas, como a Linha Vermelha e a Avenida Brasil, são cenários frequentes de crimes violentos, muitas vezes relacionados ao tráfico de drogas e à guerra entre facções criminosas. Assim como no México,

³¹ GARCIA REYES, Karina. *A thin line divides victims and perpetrators in the war on drugs in Mexico*. LSE Latin America and Caribbean. 24 fev. 2022. Disponível em: <https://blogs.lse.ac.uk/latamcaribbean/2022/02/24/a-thin-line-divides-victims-and-perpetrators-in-the-war-on-drugs-in-mexico/>. Acesso em: 21 set. 2024.

as raízes da violência nessas áreas estão frequentemente ligadas a fatores socioeconômicos, com jovens sendo atraídos para o crime como uma forma de sobrevivência.

Tal como discutido no estudo, a violência pode ser vista como resultado de uma "negligência estrutural" e de uma falta de intervenção estatal em fases críticas da vida desses jovens. A abordagem militar para combater o crime, tanto no México quanto no Rio de Janeiro, tem sido insuficiente para tratar as causas profundas da violência, como a pobreza e a desintegração social, que continuam a alimentar o ciclo de criminalidade nas vias expressas da cidade.



Figura 19: Forças armadas mexicanas durante operações no nordeste do México. / Roberto Galán

“

As a result of the abuse he suffered, Ruperto believes that he grew up “with an inferiority complex and resentment for the condition in which we lived and to see that other people were happy...”

”

Figura 20: Frase dita por adolescente mexicano sobre a sua perspectiva de vida vivendo em um meio cercado por violência.

Tradução: "Como resultado do abuso que sofreu, Ruperto acredita que cresceu com um complexo de inferioridade e ressentimento pela condição em que vivíamos e ao ver que outras pessoas eram felizes..."

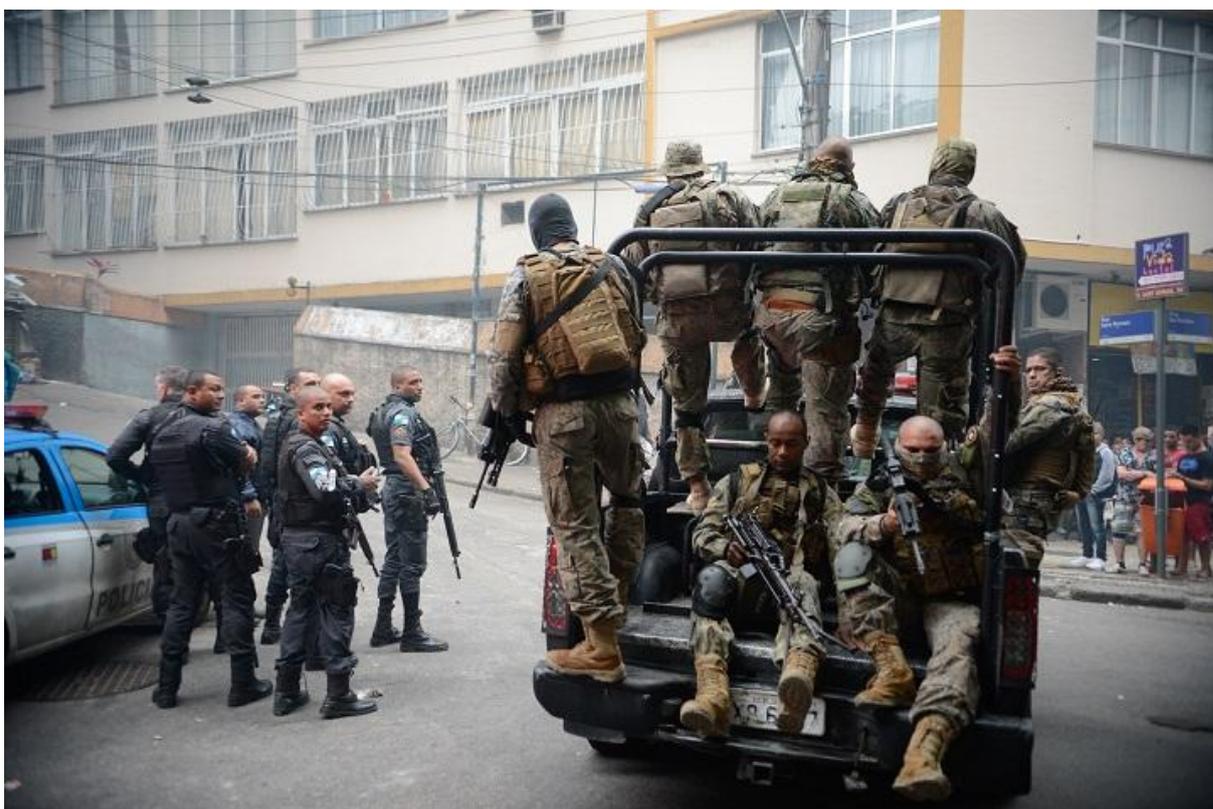


Figura 21: Operação Policial em Favela no Rio de Janeiro.

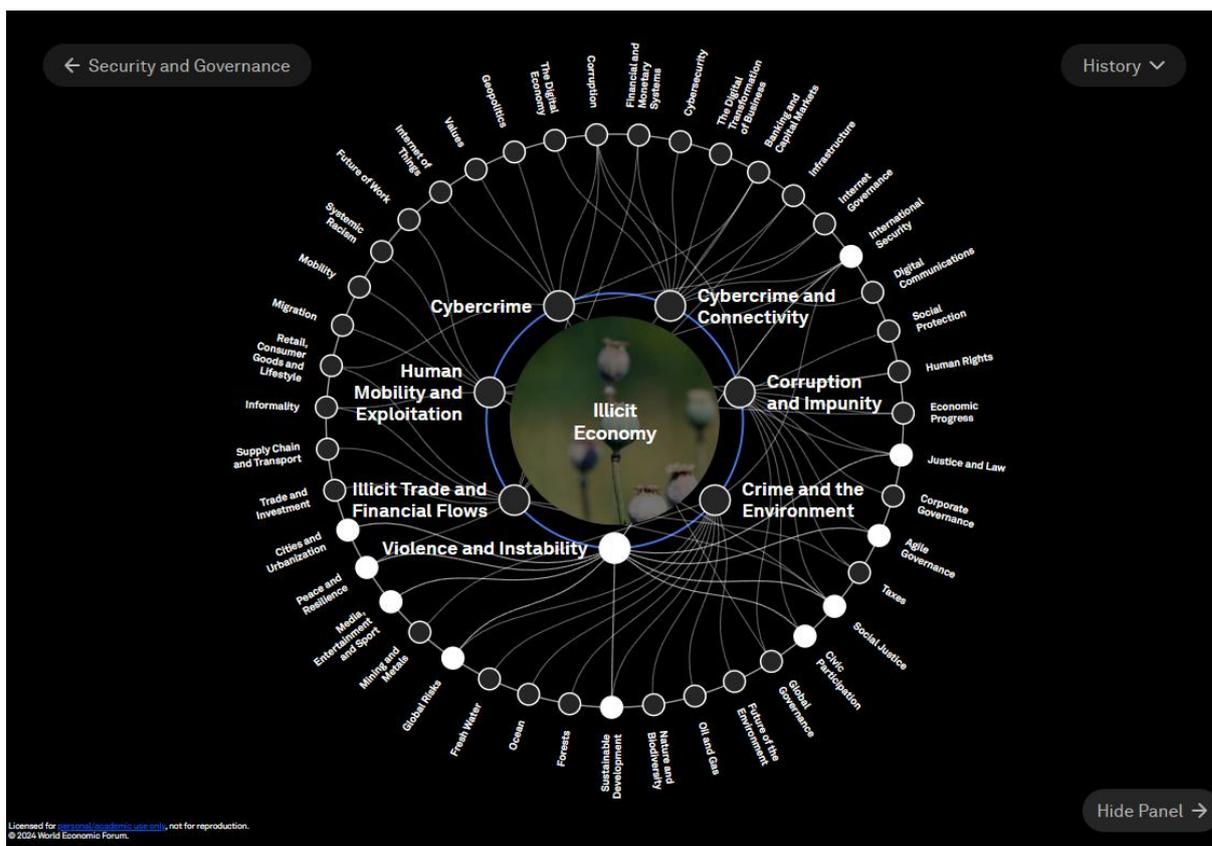


Figura 22: World Economic Forum (Violence and instability)

2.2.3 Mapa de Transformação - Infraestrutura inteligente para um trânsito melhor - Trânsito

Outro estudo³² obtido no sistema de Inteligência do WEF sobre a remoção de carros das cidades aborda os impactos do uso excessivo de automóveis nos espaços urbanos, com foco nos fatores ambientais e sociais que levam à necessidade de repensar a mobilidade urbana. Essa discussão pode ser relacionada ao problema do trânsito nas vias expressas do Rio de Janeiro, especialmente em termos de como o planejamento urbano inadequado, o incentivo ao uso de veículos particulares e a falta de transporte público de qualidade contribuem para o congestionamento nas principais rodovias, como a Linha Amarela e a Linha Vermelha. Nesses locais, o trânsito intenso não apenas causa perdas econômicas e danos ambientais, mas também afeta a qualidade de vida dos moradores, que enfrentam longos tempos de deslocamento e altos níveis de poluição.

³² Disponível em: <https://theconversation.com/las-12-mejores-formas-de-sacar-los-coches-de-las-ciudades-182786>

No Rio de Janeiro, a superlotação dessas vias expressas está frequentemente ligada à ausência de alternativas de transporte público eficientes, o que leva a população a depender de carros como principal meio de locomoção. Assim como ocorre em outras grandes cidades ao redor do mundo, o trânsito nessas áreas se torna um problema estrutural, alimentado pela falta de planejamento de longo prazo e pela urbanização desenfreada. Ao promover a remoção progressiva dos carros e investir em infraestrutura de mobilidade sustentável, como ciclovias, corredores de ônibus e metrô, seria possível reduzir significativamente os congestionamentos e a poluição atmosférica.

Tal como discutido no estudo, o trânsito pode ser visto como resultado de uma "negligência estrutural" em relação ao planejamento urbano e de uma priorização excessiva do transporte individual. As soluções adotadas até agora, como a ampliação de vias e a construção de mais rodovias, têm sido insuficientes para lidar com as causas profundas do problema, como o crescimento populacional e a falta de políticas públicas voltadas para a redução da dependência de automóveis. O investimento em transporte público de qualidade e em modos de transporte não motorizados surge como uma das principais maneiras de aliviar o trânsito nas vias expressas do Rio, como a Linha Amarela e a Linha Vermelha, e de criar uma cidade mais sustentável e inclusiva.

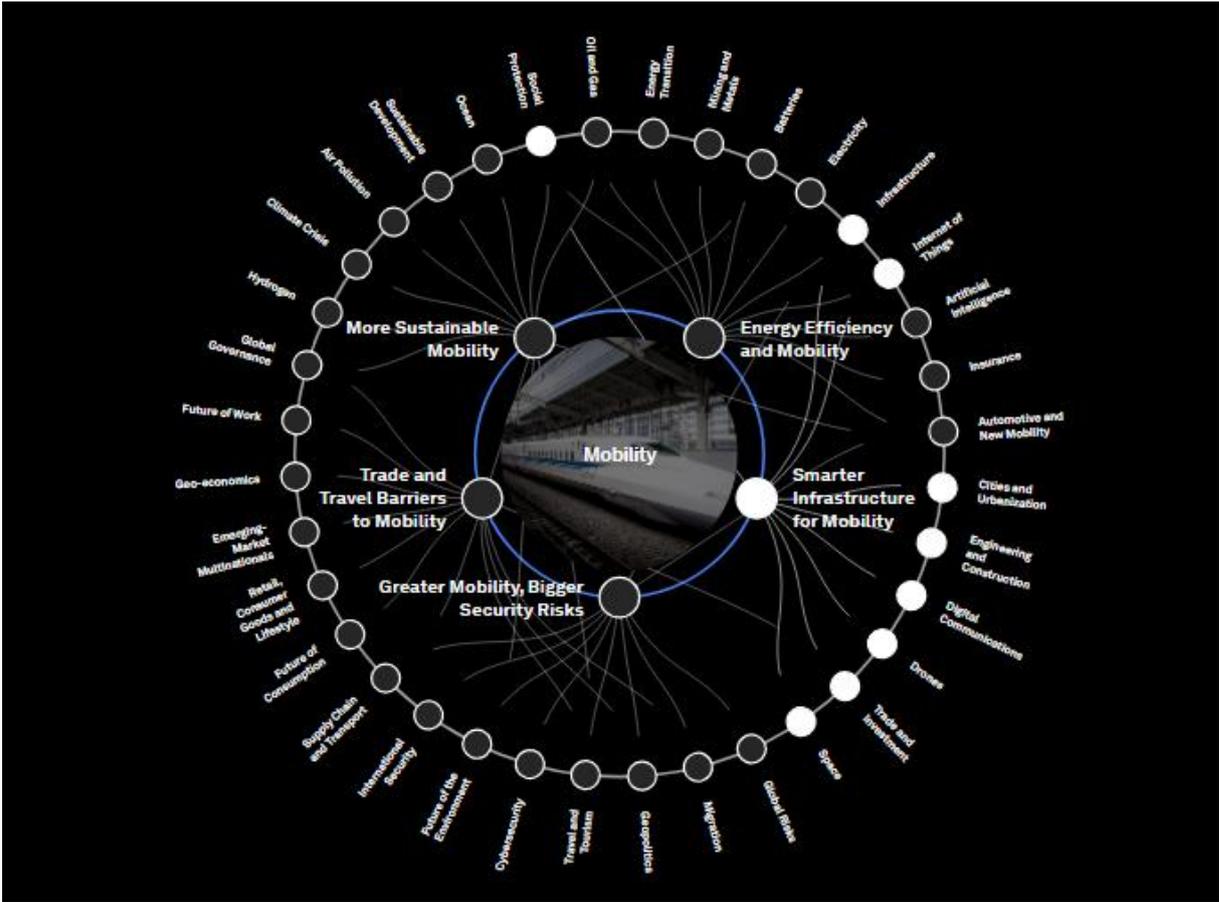


Figura 22: World Economic Forum (Smarter Infrastructure for Mobility)

3. Mapeamento das Oportunidades

Este capítulo tem como objetivo apresentar e explorar as principais oportunidades de soluções que podem ser aplicadas no contexto das Linhas Vermelha e Amarela, no Rio de Janeiro, abordando tanto políticas públicas quanto novos negócios inovadores. As questões de segurança e mobilidade urbana nessas vias apresentam desafios significativos, mas também abrem espaço para a implementação de tecnologias avançadas e novas abordagens para a melhoria da qualidade de vida e da eficiência urbana.

A primeira seção do capítulo discute oportunidades de soluções relacionadas a políticas públicas, com foco em estratégias para melhorar a segurança pública e a mobilidade urbana. Nesse contexto, exploramos a possibilidade de adotar tecnologias de segurança integrada e monitoramento inteligente, além da ampliação e melhoria do transporte público, como formas de reduzir o congestionamento e aumentar a segurança nas rodovias.

A segunda seção foca em oportunidades de soluções relacionadas a novos negócios, destacando o papel das startups e empresas inovadoras que podem oferecer soluções tecnológicas para a segurança nas rodovias, como vigilância inteligente com o uso de câmeras de alta tecnologia e drones, e a implementação de pedágios inteligentes para otimização do tráfego.

Por fim, a análise de tendências tecnológicas proporciona um olhar sobre as inovações que estão moldando o futuro das cidades inteligentes, com ênfase em sistemas de vigilância inteligente e soluções de pedágio inteligente que podem ser aplicadas nas Linhas Vermelha e Amarela, melhorando a gestão do tráfego e a segurança dos cidadãos.

Este capítulo visa não apenas mapear as oportunidades, mas também abrir um debate sobre como essas soluções podem ser implementadas para gerar um impacto positivo e sustentável para a cidade do Rio de Janeiro.

3.1 Oportunidades de soluções relacionadas a políticas públicas

3.1.1. Utilização de segurança integrada e monitoramento inteligente - Segurança

Uma possível oportunidade no contexto da violência nas Linhas Vermelha e Amarela, no Rio de Janeiro, seria o desenvolvimento e implementação de uma política pública focada

em segurança integrada e monitoramento inteligente³³. Esse programa poderia combinar o uso de tecnologia de vigilância, como câmeras de alta definição com reconhecimento facial³⁴, drones equipados com sensores térmicos e monitoramento por satélite³⁵. Esses dispositivos permitiriam uma cobertura ampla e constante das áreas críticas, fornecendo dados em tempo real para as forças de segurança.

Além disso, a integração com uma coordenação interinstitucional entre a polícia militar, federal e rodoviária garantiria uma resposta rápida e eficiente a situações de risco. Essa ação conjunta seria potencializada por uma central de comando unificada, facilitando a troca de informações e a definição de estratégias mais eficazes para enfrentar a violência nas rodovias.

A principal ideia por trás dessa política seria não apenas melhorar a capacidade de resposta das forças de segurança a incidentes de violência, mas também antecipar crimes e atuar preventivamente. Através do monitoramento em tempo real de veículos e indivíduos suspeitos, sistemas de alerta automáticos poderiam ser acionados, permitindo uma ação imediata e direcionada antes que o crime ocorra. Por exemplo, ao identificar comportamentos suspeitos ou padrões de movimento de veículos associados ao tráfico de drogas, a polícia poderia montar operações preventivas, minimizando conflitos armados.

Além dos benefícios diretos à segurança e ao bem-estar social, essa política pública também poderia contribuir para a valorização urbana e o desenvolvimento econômico das áreas próximas às Linhas Vermelha e Amarela. A redução da violência e a melhoria da infraestrutura de segurança tornariam essas regiões mais atrativas para investimentos, incentivando o surgimento de novos negócios, serviços e empregos. Com isso, a economia local poderia ser revitalizada, gerando mais oportunidades para os moradores e criando um ciclo positivo de crescimento e inclusão. A longo prazo, essa iniciativa não só fortaleceria a segurança pública, mas também funcionaria como um motor de transformação socioeconômica para o Rio de Janeiro, criando um ambiente mais seguro e próspero para todos.

³³ PROTESTE. RJ implementa nova iniciativa de monitoramento. Disponível em: <https://seudireito.proteste.org.br/rj-implementa-nova-iniciativa-de-monitoramento-veja-como-funciona>. Acesso em: 30/09/2024.

³⁴ G1. RJ anuncia câmeras com reconhecimento facial e leitura de placas em viaturas da PM. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2024/04/03/rj-anuncia-cameras-com-reconhecimento-facial-e-leitura-de-placas-em-viaturas-da-pm.ghtml>. Acesso em: 30 set. 2024.

³⁵ G1. Com uso de drones, PM localiza acampamento do tráfico em Nova Iguaçu, RJ. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2024/08/28/com-uso-de-drones-pm-localiza-acampamento-do-trafico-em-nova-iguacu-rj.ghtml>. Acesso em: 30 set. 2024.

3.1.2. Ampliação e melhoria do transporte público – Trânsito

A ampliação e melhoria do transporte público é uma oportunidade possível através de um aumento de investimentos nos mesmos, por parte da prefeitura do Rio de Janeiro, e pode ter um impacto direto na redução do trânsito nas vias Linha Amarela e Linha Vermelha. O incentivo ao uso de transporte coletivo, como metrô, BRTs e ônibus, pode reduzir a dependência de veículos particulares, que são um dos grandes responsáveis pelos congestionamentos nessas vias³⁶. Visto que, com uma rede de transporte público mais eficiente e acessível, os moradores teriam uma alternativa prática e econômica para se deslocarem, aliviando a pressão sobre essas vias.

Primeiro ponto, seria investir na expansão do metrô e na integração com outros meios de transporte, como ônibus e BRT, que facilitaria o deslocamento dos moradores das zonas norte e oeste, regiões que dependem amplamente da Linha Amarela e da Linha Vermelha para acessar outras áreas da cidade³⁷. Portanto, ao oferecer conexões mais rápidas e diretas para o centro e outras zonas estratégicas da cidade, o transporte público se tornaria mais atrativo e isso é especialmente relevante para quem atualmente prefere usar o carro devido à falta de opções de transporte público eficiente, por causa de longas esperas, superlotação ou até por não possuírem transportes públicos de alta capacidade nas áreas que moram³⁸.

Além disso, a implementação de faixas exclusivas para ônibus e BRT nessas vias de maior fluxo pode garantir que o transporte público se mova mais rápido que os veículos particulares, tornando-o uma opção competitiva. Outra ideia também, seria a criação de estacionamentos para automóveis em pontos estratégicos que pode facilitar a combinação de diferentes meios de transporte, pois com essa infraestrutura, as pessoas poderiam dirigir até uma estação de metrô ou BRT, estacionar o carro e continuar a viagem em transporte coletivo, reduzindo a circulação de veículos nas áreas mais congestionadas.

³⁶ **Trânsito no Rio volta ao padrão de antes da pandemia e tem congestionamentos de até 140km.** Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/03/23/transito-no-rio-volta-ao-padrao-de-antes-da-pandemia-e-apresenta-congestionamentos-de-ate-140km.ghtml> Acesso em: 27 set. 2024.

³⁷ **As vias expressas e seus impactos na mobilidade da metrópole do Rio de Janeiro.** Disponível em: <http://www.chaourbano.com.br/visualizarArtigo.php?id=23> Acesso em: 27 set. 2024.

³⁸ DE JANEIRO É, O. T. NO R.; PESSOAS, D. DAS; CRISE CLIMÁTICA, I. E. D. **O CARIOCA E O TRANSPORTE NA CIDADE.** Disponível em: <https://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2020/10/ITDP-Fatos-e-Propostas-para-a-mobilidade-no-Rio-de-Janeiro.pdf> Acesso em: 27 set. 2024.

Logo, esse maior investimento da prefeitura nessas oportunidades de melhoria, associado a uma campanha de conscientização sobre os benefícios do transporte público, possivelmente teria um efeito muito positivo, resultando em um tráfego mais fluido nas vias Linha Amarela e Linha Vermelha, e em uma mobilidade urbana mais eficiente pela cidade do Rio de Janeiro.

3.2 Oportunidades de soluções relacionadas a novos negócios

3.2.1. Vigilância Inteligente: Solução Tecnológica para a Segurança nas Linhas Vermelha e Amarela

Para solucionar o problema da violência nas linhas vermelha e amarela no Rio de Janeiro, a Gabriel³⁹, empresa de tecnologia criadora da primeira e maior rede de inteligência urbana do Brasil, poderia desenvolver um sistema integrado de segurança inteligente voltado para rodovias. Esse sistema utilizaria tecnologias avançadas, como câmeras equipadas com inteligência artificial (IA), drones de vigilância e torres de monitoramento para garantir a segurança dos motoristas em tempo real.

A primeira parte da solução envolveria a instalação de câmeras com IA ao longo das rodovias, em pontos estratégicos, capazes de identificar automaticamente comportamentos suspeitos, como movimentação incomum de pessoas ou veículos em locais críticos. Esses alertas seriam transmitidos diretamente para uma central de monitoramento 24 horas, que controlaria todas as atividades e, em caso de necessidade, acionaria as autoridades policiais rapidamente. Um exemplo que se encaixa nessas características é o novo produto da empresa “Camaleão 2”⁴⁰ que são capazes de identificar veículos envolvidos em ocorrências, alertar as autoridades imediatamente e ajuda a prevenir crimes. Além das câmeras fixas, a empresa poderia empregar drones para cobrir áreas de difícil acesso e monitorar as rodovias de forma dinâmica. Esses drones patrulhariam constantemente a região, capturando imagens em alta resolução e transmitindo-as em tempo real para a central de monitoramento. Isso permitiria uma vigilância ampliada e ofereceria uma visão detalhada dos pontos vulneráveis, como saídas, túneis e acessos.

³⁹ GABRIEL Vigilância. *Soluções em segurança*. Disponível em: <https://gabriel.com.br/>. Acesso em: 05 out. 2024.

⁴⁰ GABRIEL Vigilância. *Camaleão - Sistema de Monitoramento Inteligente*. Disponível em: <https://gabriel.com.br/camaleao/>. Acesso em: 05 out. 2024.

Outro ponto fundamental da proposta seria a parceria com as forças de segurança pública. A Gabriel pode fornecer dados em tempo real para a polícia, permitindo uma atuação mais rápida e precisa em casos de emergência, como roubos ou sequestros. Esse modelo de colaboração seria essencial para fortalecer o combate à criminalidade nas rodovias e garantir uma resposta eficaz.

Um exemplo prático desse sistema poderia ser um motorista recebendo, via aplicativo, uma notificação sobre uma movimentação suspeita detectada pelas câmeras de IA em um trecho específico da linha vermelha. O aplicativo recomendaria uma rota alternativa para evitar o local, enquanto drones sobrevoariam a área, enviando informações detalhadas à central de monitoramento. Simultaneamente, a equipe de segurança acionaria as autoridades policiais, que agiriam de forma preventiva antes que a situação se agravasse.

Com a implementação desse sistema integrado de segurança nas linhas vermelha e amarela, a Gabriel proporcionaria uma solução robusta para a redução da violência, oferecendo um ambiente mais seguro para motoristas e passageiros. Além de contribuir diretamente para a diminuição da criminalidade nas rodovias, a empresa se destacaria como pioneira em soluções tecnológicas para proteção de áreas urbanas de alto risco.

Leitura de Placa

Já parou para pensar quantos carros roubados passam pela sua rua todos os dias? A gente sabe.

A família 'Camaleão 2' identifica placas de veículos, de forma **100% automatizada, 24h por dia.**

[Quero saber mais](#)



Figura 23: Leitura de placa 100% automática do "Camaleão 2".



Lista de Alertas

Detectamos e alertamos as autoridades sobre veículos envolvidos em ocorrências analisadas pela nossa Central 24h.

Busca de Placas

Com as imagens do Camaleão 2, verificamos:

- O trajeto e o histórico de um veículo detectado;
- A dinâmica completa da ocorrência.



Rastreamos o seu veículo

Em caso de roubo ou furto, buscamos o seu veículo na nossa **Área de Proteção.**



Figura 24: Funcionalidades do "Camaleão 2".

Busca por Padrões

Nossa Central 24h é capaz de identificar um mesmo veículo presente em diferentes ocorrências, com horários e localidades distintas.

Busca por Área de Interesse

Conseguimos selecionar os veículos detectados que passaram pela vizinhança ou por um conjunto de locais.



Figura 25: Capacidade de busca do "Camaleão 2".

Conheça nossos Camaleões

Camaleão 2



Integrado à cidade e inteligente, o **Camaleão 2** é capaz de ver além. Ele atua proativamente **identificando placas de carro e gerando inteligência** para as autoridades.

Camaleão 2 Max



O **Camaleão 2 Max** é a prova de que **segurança, tecnologia e design** podem coexistir harmoniosamente. **Visível à longa distância**, sua presença comunica que a área é protegida.

Camaleão 2 Max 360



O **Camaleão 2 Max 360** oferece o **maior raio de proteção** de todos os Camaleões. Com **visão 360°**, ele é capaz de **monitorar grandes áreas e capturar imagens de todos os arredores**.

Figura 26: Variações do produto "Camaleão 2".

Conte com todos os benefícios de ser um protegido
 Quem contrata o serviço Segurança em Qualquer Lugar também tem:

Imagens HD

Internet 4G inclusa

Acesso completo ao Aplicativo

14 dias de histórico de imagens

Central de atendimento 24h

Manutenção preventiva

Figura 27: Recursos do "Camaleão 2"

Rio de Janeiro **São Paulo**

Maior rede privada de inteligência urbana do país

Tudo aquilo que você não tem capacidade de ver, nossa rede vê por você

Quanto mais Camaleões são instalados nas fachadas de **condomínios, comércios e casas**, mais abrangente fica a nossa **Área de Proteção**.

Onde houver Gabriel, **você estará protegido.**

Quero fazer parte

Digite o endereço

SANTA TERESINHA

Parque Casimiro de Abreu

Mirante Bom Jardim

Paineiras Corcovado

Cristo Redentor

Est. Redentor

Zoo do Horto

Vista Chinesa

BOATELEGO

Mirante do Mar

Natural de Copacabana

BANANA

Fortaleza de Copacabana (Museu Histórico do Rio de Janeiro)

Praia do Arpoador

DCINHA

Av. Niemeyer

Google

Dados cartográficos ©2024 Google

Termos

Informar erro no mapa

Figura 28: Abrangência da Gabriel no Rio de Janeiro.

3.2.2. Soluções de Pedágio Inteligente Testadas para Reduzir Congestionamento e Melhorar o Trânsito

Uma possível oportunidade de negócio identificada no contexto do trânsito nas Linhas Amarela e Vermelha no Rio de Janeiro envolve a implementação de um sistema de pedágio inteligente e cobrança de congestionamento, inspirado em soluções como as oferecidas pela startup ClearRoad. O modelo propõe o uso de tecnologia avançada para monitorar e cobrar automaticamente os motoristas com base no uso das vias, especialmente em horários de pico. Isso pode ser feito sem a necessidade de barreiras físicas, utilizando sensores e GPS, o que ajudaria a reduzir o tráfego e otimizar o fluxo de veículos nessas importantes rotas da cidade. Já foi testado em diversos locais, como os estados de Oregon e Nova Iorque nos Estados Unidos⁴¹, com uma grande taxa de êxito.

Essa solução poderia ser desenvolvida tanto por uma empresa estabelecida, que já opera na gestão de rodovias ou no setor de tecnologia, quanto por um novo empreendimento focado em inovação no trânsito urbano. O sistema de pedágio inteligente ajustaria os preços conforme a demanda das vias, criando incentivos para que motoristas busquem rotas alternativas ou horários menos congestionados, o que reduziria significativamente o número de veículos em horários críticos. Além disso, a análise de dados em tempo real proporcionaria informações valiosas para planejamento urbano e melhorias contínuas na infraestrutura viária.

A oportunidade também envolve a possibilidade de parcerias público-privadas (PPP), com órgãos de trânsito e concessionárias, para que as taxas de congestionamento sejam aplicadas de forma eficaz e benéfica para a cidade. Com a crescente pressão por soluções sustentáveis, esse modelo poderia não apenas melhorar o fluxo de tráfego, mas também contribuir para a redução das emissões de CO₂, incentivando comportamentos mais conscientes por parte dos motoristas. Além disso, seria possível aplicar essa tecnologia em outras áreas do Rio de Janeiro e até em outras cidades brasileiras, ampliando o alcance do negócio.

Em resumo, o desenvolvimento de uma plataforma de pedágio inteligente e cobrança de congestionamento representa uma oportunidade clara de inovação no gerenciamento de tráfego no Rio de Janeiro. A implementação dessa tecnologia nas Linhas Amarela e Vermelha pode resultar em melhorias significativas na mobilidade urbana, trazendo benefícios tanto para motoristas quanto para a cidade, ao mesmo tempo em que gera uma nova frente de negócios para empresas do setor de transporte e tecnologia.

⁴¹ Disponível em: <https://www.govtech.com/biz/clearroad-pulls-2-35m-to-boost-mileage-based-taxation>

3.3 Análise de tendências tecnológicas para possíveis soluções

3.3.1. Sistema de Vigilância inteligente

Levando em consideração o tópico “3.2.1”, uma tecnologia emergente com grande potencial para suportar a solução proposta é o uso de câmeras equipadas com inteligência artificial (IA) e drones de vigilância autônomos⁴². Essas tecnologias permitem a criação de um sistema de segurança integrado, capaz de monitorar as rodovias em tempo real, identificar atividades suspeitas e enviar alertas para uma central de controle ou diretamente para os motoristas. A IA aplicada às câmeras pode analisar padrões de comportamento, reconhecendo automaticamente ameaças ou movimentações incomuns, como tentativas de assalto ou aglomerações em áreas de risco, com mais rapidez e precisão do que sistemas tradicionais⁴³.

Os drones de vigilância, por sua vez, oferecem a capacidade de cobrir áreas de difícil acesso e monitorar grandes distâncias, complementando o trabalho das câmeras fixas. Esses dispositivos podem ser programados para sobrevoar rotas críticas e fornecer imagens de alta resolução em tempo real, ajudando na rápida identificação e resposta a incidentes.

Essas tecnologias emergentes, quando combinadas com um aplicativo de alerta em tempo real e parcerias com as forças de segurança pública⁴⁴, formam uma solução robusta e eficiente para a segurança das linhas vermelha e amarela. O uso da IA e dos drones não só aumenta a capacidade de monitoramento e resposta a crimes, como também permite um controle mais preciso e dinâmico das rodovias, reduzindo significativamente a violência e criando um ambiente mais seguro para os motoristas.

⁴² GABRIEL Vigilância. *Câmeras de segurança: redução da criminalidade em áreas urbanas*. Disponível em: <https://gabriel.com.br/blog/cameras-de-seguranca-reducao-da-criminalidade-em-areas-urbanas/>. Acesso em: 05 out. 2024.

⁴³ IB Tecnologia. *Monitoramento inteligente: conheça a tecnologia*. Disponível em: <https://www.ibtecnologia.com.br/pt/blog/monitoramento-inteligente-conheca-a-tecnologia>. Acesso em: 05 out. 2024.

⁴⁴ Revista Segurança Eletrônica. *Monitoramento inteligente pode ajudar a segurança pública*. Disponível em: <https://revistasegurancaeletronica.com.br/monitoramento-inteligente-pode-ajudar-a-seguranca-publica/>. Acesso em: 05 out. 2024.

Principais benefícios das câmeras inteligentes



1. _____
Monitoramento em tempo real, 24h por dia das áreas onde estão instaladas;
2. _____
Conexão entre todos os pontos onde elas estão instaladas;
3. _____
Aumento na eficiência operacional do reconhecimento de situações de risco;
4. _____
Podem ser instaladas em pontos de maior vulnerabilidade;
5. _____
Aumento da segurança local: câmeras de segurança tendem a inibir a ação de criminosos;
6. _____
Os Camaleões da Gabriel são conectados à Central 24h, que está sempre pronta para atender você, analisar ocorrências e ajudar a polícia.

Figura 29: Benefícios das Câmeras inteligentes.

Como o mundo entende segurança



Figura 30: Quantidade de câmeras e policiais a cada mil habitantes.

3.3.2. Pedágio inteligente

Como apresentado no tópico “3.2.2.”, a utilização de pedágios inteligentes nas vias Linha Amarela e Linha Vermelha, no Rio de Janeiro, surge como uma solução promissora para melhorar o fluxo de veículos e reduzir os congestionamentos. Pois, com o aumento constante da frota de veículos⁴⁵, o trânsito nessas vias tem se tornado cada vez mais caótico, especialmente nos horários de pico e o pedágio inteligente oferece uma forma eficiente de controlar e otimizar o tráfego.

Ao contrário dos pedágios tradicionais, os sistemas inteligentes permitem que o pagamento seja feito de forma automática, sem a necessidade de parar o veículo. Isso só é possível graças à utilização de tecnologias como o Sistema Automático de Identificação de Veículos (AVI)⁴⁶, que permite a leitura de tags eletrônicas ou dispositivos instalados nos carros, debitando o valor automaticamente. Além de reduzir o tempo de espera nos pedágios, essa tecnologia contribui para a diminuição de engarrafamentos nas proximidades desses pontos e melhora a fluidez do trânsito nas vias.

Além do benefício direto na mobilidade, o pedágio inteligente pode também trazer vantagens na gestão das vias, pois com a coleta contínua de dados sobre o fluxo de veículos, as autoridades podem monitorar em tempo real o tráfego e adotar medidas de solução, como a abertura ou fechamento de faixas reversíveis ou a otimização de rotas alternativas. Isso é extremamente útil em emergências ou eventos de grande porte, onde a agilidade na gestão do trânsito é de muita importância.

Por fim, a implementação do pedágio inteligente, além de reduzir o tempo gasto nos pedágios, pode gerar uma redistribuição do tráfego ao incentivar motoristas a utilizarem vias alternativas, o que ajudaria a reduzir a sobrecarga nas Linhas Amarela e Vermelha. Portanto, combinado com um planejamento urbano eficiente, esse sistema contribui para um trânsito mais ágil e tecnológico, oferecendo uma melhor fluidez nessas vias para os moradores do Rio de Janeiro

⁴⁵ **Estudo revela aumento na frota de veículos e no fluxo em estradas de SP e RJ.** Disponível em: <https://portaldaautopeca.com.br/noticias/local/estudo-revela-aumento-na-frota-de-veiculos-e-no-fluxo-em-estradas-de-sp-e-rj/> Acesso em: 4 out. 2024.

⁴⁶ PALERMO, L. **Primeiro pedágio com cobrança automática do país começa a operar nesta sexta-feira; veja como funciona.** Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/primeiro-pedagio-free-flow-do-pais-comeca-a-operar-nesta-sexta-feira-veja-como-funciona/> Acesso em: 4 out. 2024.

3.4 Mapeamentos de startups que ofertam soluções

Nome da Startup	Logomarca	Website	Resumo do Negócio	País de Origem
ClearRoad		https://www.clearroad.io/	Implementa soluções de ponta em precificação de rodovias, como cobrança pelo uso de rodovias, pedágio de última geração e precificação de congestionamento nos principais mercados.	EUA
Colab		https://www.colab.com.br/	O Colab é uma startup que nasceu em 2013, com o objetivo de conectar os cidadãos às prefeituras, a fim de solucionar os problemas das cidades.	Brasil
Gabriel		https://gabriel.com.br/	A Gabriel oferece serviços de segurança privada, como monitoramento por câmeras e vigilância armada, utilizando tecnologias avançadas para proteger residências e empresas.	Brasil
ADT		https://www.adt.com.br/	A ADT oferece serviços de segurança residencial e comercial, incluindo monitoramento por câmeras, alarmes, controle de acesso e vigilância 24 horas, utilizando tecnologia avançada para proteger seus clientes em todo o país.	EUA

4. Análise dos Macroproblemas

Este capítulo tem como objetivo realizar uma análise detalhada dos principais macroproblemas enfrentados nas Linhas Vermelha e Amarela do Rio de Janeiro, com foco nas questões relacionadas ao trânsito, violência e infraestrutura. A abordagem é multifacetada, utilizando mapas de stakeholders, mapas de empatia e árvores de problemas para identificar, compreender e ilustrar as dinâmicas envolvidas em cada um desses desafios, bem como seus impactos diretos e indiretos nas comunidades e usuários dessas vias.

A primeira seção apresenta os mapas de stakeholders, divididos em três categorias — trânsito, violência e infraestrutura. Esses mapas ajudam a identificar os principais agentes envolvidos em cada um desses problemas, além de suas interações e interesses. Através da identificação dos stakeholders primários, secundários e terciários, buscamos compreender como as diferentes partes impactam e são impactadas pelas condições atuais das Linhas Vermelha e Amarela, criando um panorama completo da complexidade desses problemas.

A segunda seção aborda os mapas de empatia, com foco na percepção dos usuários dessas vias em relação aos problemas identificados. A partir de personagens como Carlos, um profissional de marketing que depende diariamente da mobilidade urbana, é possível entender as experiências e frustrações enfrentadas pelos cidadãos, destacando como a infraestrutura deficiente e o trânsito congestionado afetam suas rotinas diárias.

Por fim, o capítulo inclui as árvores de problemas, uma ferramenta analítica que permite identificar as causas e consequências de cada um dos macroproblemas. Através dessa abordagem, analisamos como a violência, o trânsito e a infraestrutura deficiente estão interligados e como fatores como falta de policiamento, congestionamento e ausência de investimentos em infraestrutura perpetuam esses desafios, impactando tanto a qualidade de vida da população quanto a eficiência econômica e social da cidade.

Através desta análise abrangente, buscamos fornecer uma compreensão clara e profunda dos principais obstáculos enfrentados pelos usuários das Linhas Vermelha e Amarela, além de apontar possíveis caminhos para a melhoria da mobilidade urbana, segurança e qualidade da infraestrutura dessas vias.

4.1. Mapas de stakeholders

4.1.1 Trânsito

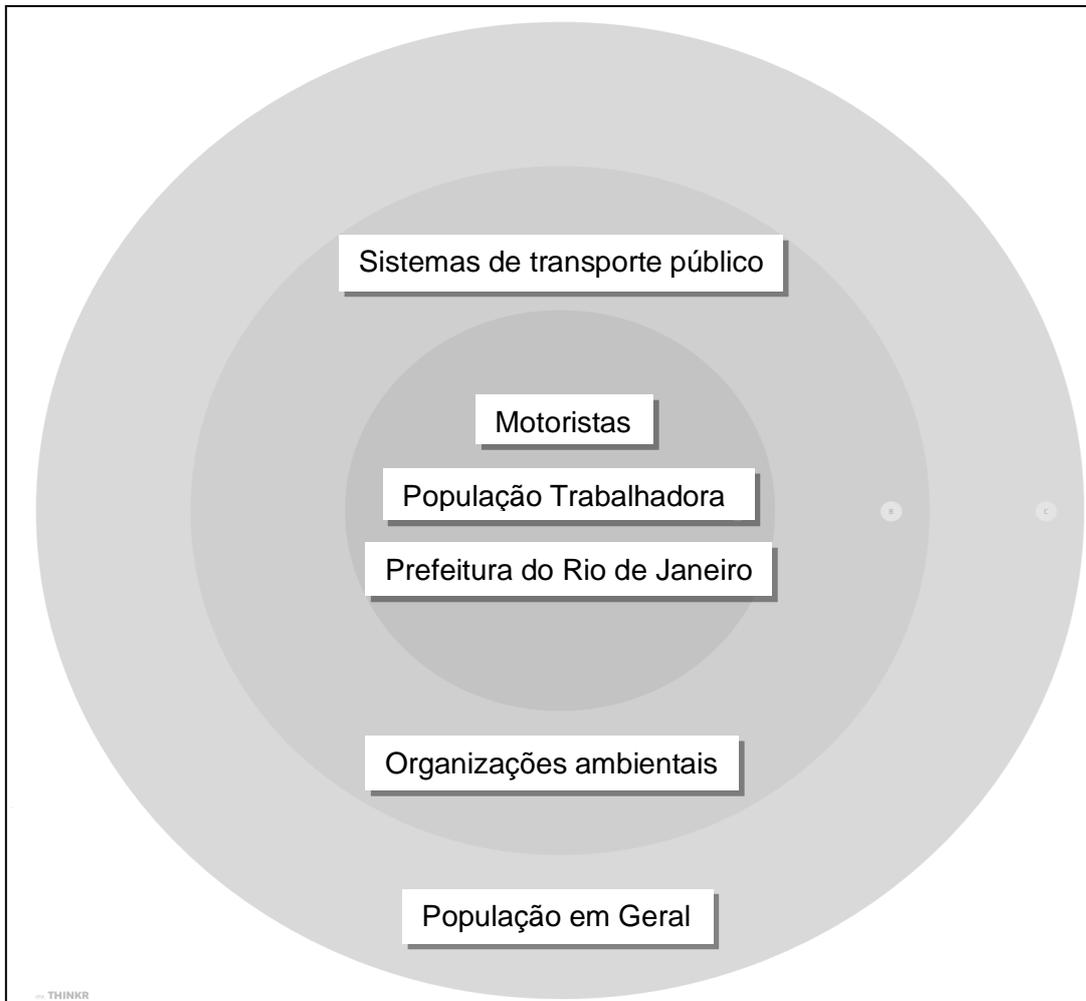


Figura 31: Mapa de Stakeholders: Trânsito

O governo estadual, por meio das secretarias de Obras e Transporte, é um stakeholder primário, responsável pela gestão, planejamento e execução de obras de melhoria e manutenção da infraestrutura nas vias. As empresas de concessão rodoviária, também stakeholders primários, cuidam da operação e manutenção das linhas, garantindo a conservação das pistas e a segurança dos motoristas. Já os motoristas e passageiros, stakeholders primários, são os usuários diretos das vias, dependentes de uma infraestrutura de qualidade para segurança e mobilidade.

Entre os stakeholders secundários estão o Detran e os órgãos de trânsito, que atuam na fiscalização e controle do tráfego, além de contribuir com campanhas de educação sobre o uso seguro da via. As empresas de transporte (ônibus, caminhões e aplicativos de mobilidade), também stakeholders secundários, dependem de uma infraestrutura adequada para operar com eficiência e minimizar custos logísticos. A população residente nas áreas próximas é impactada indiretamente pela qualidade da infraestrutura, sofrendo com possíveis transtornos como ruídos e poluição, ou sendo beneficiada por melhorias urbanas e valorização imobiliária. Os conselhos regionais de engenharia e arquitetura (CREA), outro stakeholder secundário, influenciam o planejamento e execução de obras através de normas técnicas e fiscalização de qualidade. O governo federal, por meio do Ministério da Infraestrutura, também atua como stakeholder secundário, com poder de liberar verbas ou fomentar projetos de grande porte para melhorias nas linhas.

No grupo de stakeholders terciários, estão as empresas de seguros, que são afetadas indiretamente pela qualidade da infraestrutura, já que isso pode impactar a frequência de acidentes e os custos das apólices de seguro. Os bancos e instituições financeiras, também stakeholders terciários, financiam grandes obras de infraestrutura, muitas vezes concedendo linhas de crédito para projetos de melhoria e manutenção. As empresas de engenharia e construção, por sua vez, são responsáveis pela execução dos projetos de infraestrutura e são contratadas pelas empresas de concessão ou pelo governo para realizar obras de grande porte. Ambientalistas e ONGs de sustentabilidade, outro stakeholder terciário, monitoram o impacto ambiental das obras de infraestrutura e influenciam na adoção de práticas sustentáveis nas construções e manutenções das vias. Por fim, as associações de moradores representam os interesses das comunidades locais em relação às obras, podendo pressionar por melhorias ou protestar contra impactos negativos, também se posicionando como stakeholders terciários.

A população em geral, classificada como stakeholder terciário, sofre indiretamente com as consequências do trânsito e da poluição, que impactam tanto o meio ambiente quanto a saúde pública.

4.1.2 Violência

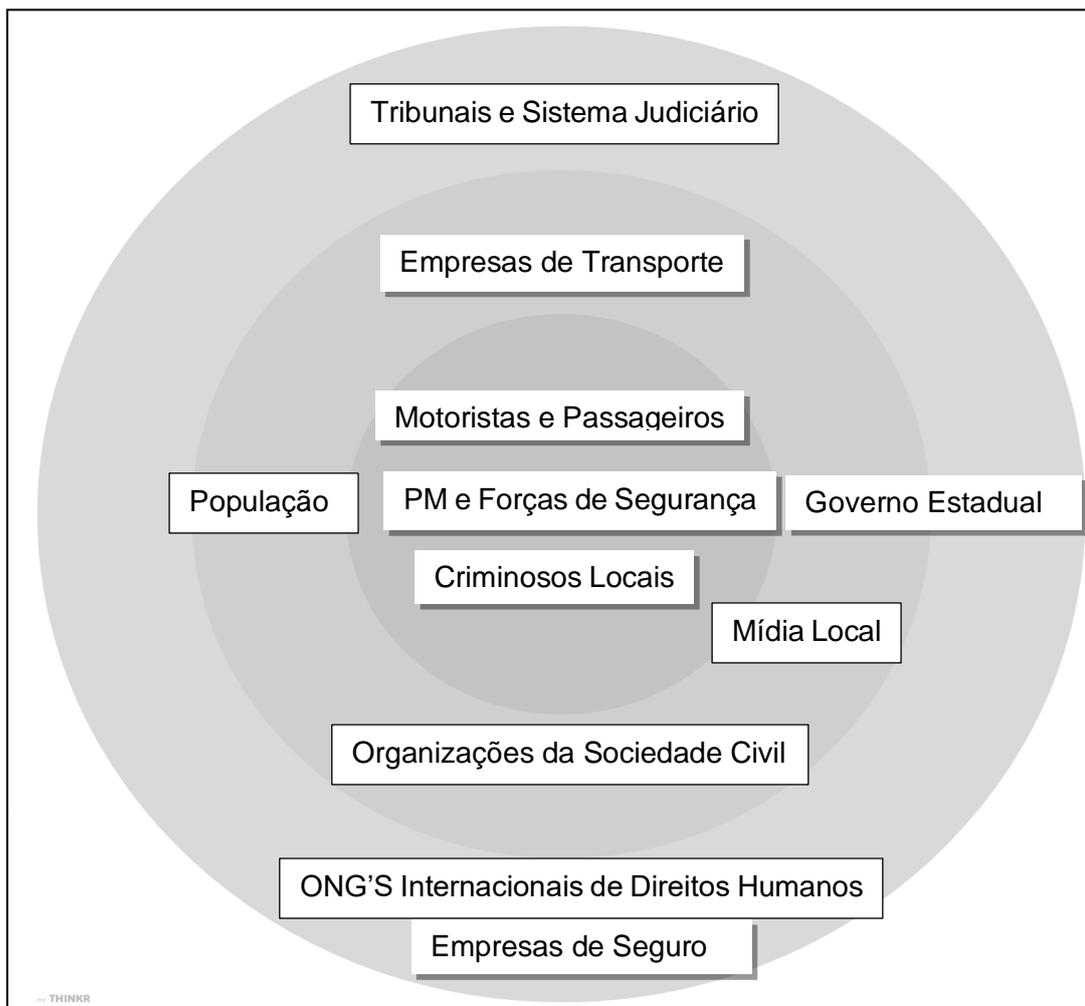


Figura 32: Mapa de Stakeholders: Violência

Os motoristas e passageiros, stakeholders primários, sofrem diretamente com a violência na forma de assaltos e confrontos, sendo as principais vítimas. A Polícia Militar e as forças de segurança, também stakeholders primários, são responsáveis pelo combate direto à violência, realizando operações e patrulhamento constantes nas vias. Os criminosos locais, causadores diretos dos assaltos e atos de violência, aproveitam-se da vulnerabilidade dos motoristas no trânsito, completam esse grupo de stakeholders primários.

O governo estadual, por meio da Secretaria de Segurança Pública, é um stakeholder secundário, responsável por implementar políticas públicas e alocar recursos para a segurança nas vias. As empresas de transporte (ônibus, caminhões e aplicativos de mobilidade), também stakeholders secundários, são impactadas indiretamente, com aumento

dos custos operacionais e riscos à segurança dos motoristas e passageiros. A população residente nas áreas próximas é atingida indiretamente pela insegurança e aumento da violência nas regiões adjacentes às linhas, enquanto as organizações da sociedade civil, outro stakeholder secundário, atuam com iniciativas de prevenção, assistência às vítimas e campanhas de conscientização sobre segurança. A mídia local, que também faz parte desse grupo, divulga incidentes de violência, gerando debates públicos e pressionando por mudanças na segurança pública.

No grupo de stakeholders terciários, as empresas de seguros sofrem impacto financeiro indireto, com aumento das indenizações e prêmios de seguros para veículos que trafegam nas vias violentas. Os tribunais e o sistema judiciário, também stakeholders terciários, são responsáveis por julgar e punir os responsáveis pelos crimes, além de criar jurisprudência sobre questões de segurança nas vias. ONGs internacionais de direitos humanos podem observar o cenário de violência e pressionar o governo por meio de denúncias de violações de direitos, enquanto as organizações de comércio local (lojas, postos de combustível, etc.) são afetadas pela diminuição do fluxo de clientes e aumento de insegurança nas proximidades, impactando a economia local. Por fim, as organizações de saúde pública, outro stakeholder terciário, estão envolvidas indiretamente, tratando vítimas de violência e promovendo iniciativas de prevenção à saúde mental e física.

4.1.3 Infraestrutura

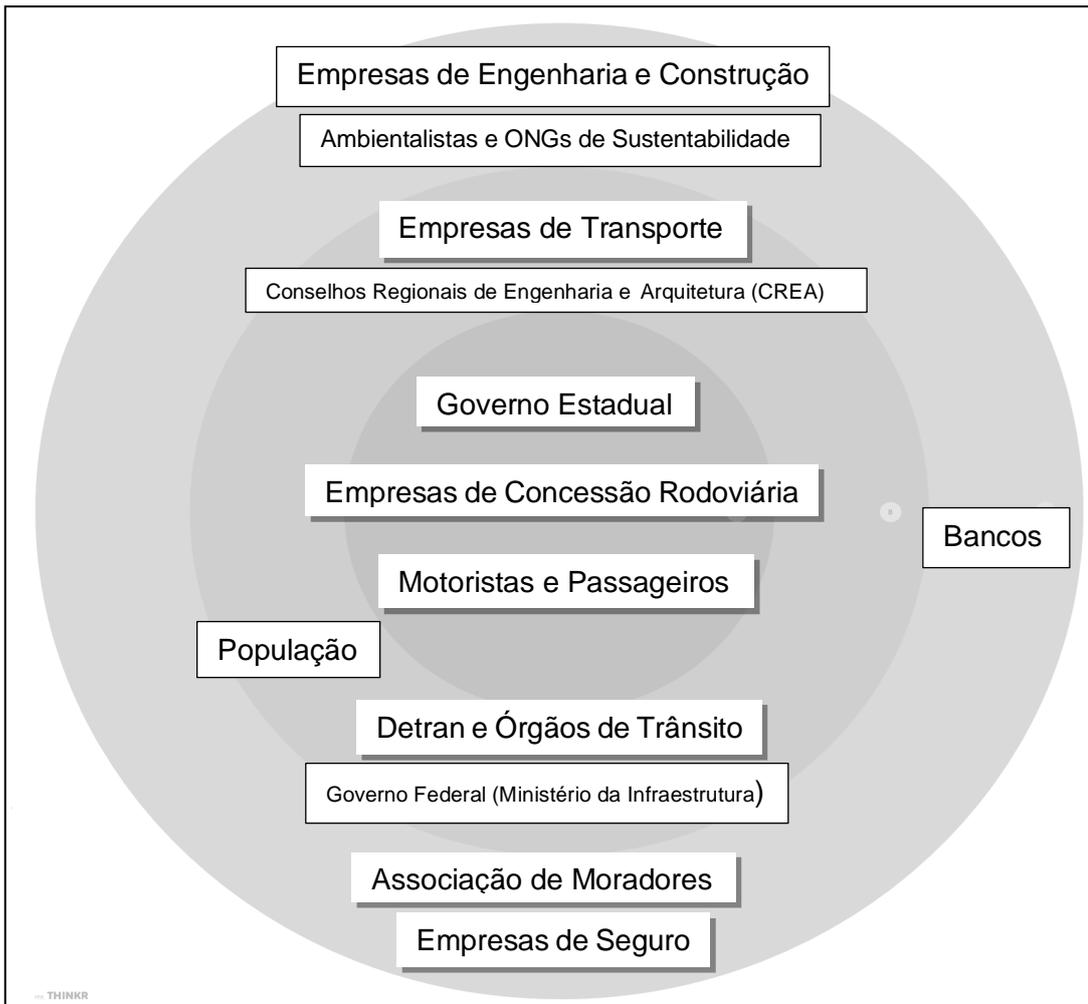


Figura 33: Mapa de Stakeholders: Infraestrutura

O governo estadual, por meio das secretarias de Obras e Transporte, é um stakeholder primário, responsável pela gestão, planejamento e execução de obras de melhoria e manutenção da infraestrutura nas vias. As empresas de concessão rodoviária, também stakeholders primários, cuidam da operação e manutenção das linhas, garantindo a conservação das pistas e a segurança dos motoristas. Já os motoristas e passageiros, stakeholders primários, são os usuários diretos das vias, dependentes de uma infraestrutura de qualidade para segurança e mobilidade.

Entre os stakeholders secundários estão o Detran e os órgãos de trânsito, que atuam na fiscalização e controle do tráfego, além de contribuir com campanhas de educação sobre o uso seguro da via. As empresas de transporte (ônibus, caminhões e aplicativos de

mobilidade), também stakeholders secundários, dependem de uma infraestrutura adequada para operar com eficiência e minimizar custos logísticos. A população residente nas áreas próximas é impactada indiretamente pela qualidade da infraestrutura, sofrendo com possíveis transtornos como ruídos e poluição, ou sendo beneficiada por melhorias urbanas e valorização imobiliária. Os conselhos regionais de engenharia e arquitetura (CREA), outro stakeholder secundário, influenciam o planejamento e execução de obras através de normas técnicas e fiscalização de qualidade. O governo federal, por meio do Ministério da Infraestrutura, também atua como stakeholder secundário, com poder de liberar verbas ou fomentar projetos de grande porte para melhorias nas linhas.

No grupo de stakeholders terciários, estão as empresas de seguros, que são afetadas indiretamente pela qualidade da infraestrutura, já que isso pode impactar a frequência de acidentes e os custos das apólices de seguro. Os bancos e instituições financeiras, também stakeholders terciários, financiam grandes obras de infraestrutura, muitas vezes concedendo linhas de crédito para projetos de melhoria e manutenção. As empresas de engenharia e construção, por sua vez, são responsáveis pela execução dos projetos de infraestrutura e são contratadas pelas empresas de concessão ou pelo governo para realizar obras de grande porte. Ambientalistas e ONGs de sustentabilidade, outro stakeholder terciário, monitoram o impacto ambiental das obras de infraestrutura e influenciam na adoção de práticas sustentáveis nas construções e manutenções das vias. Por fim, as associações de moradores representam os interesses das comunidades locais em relação às obras, podendo pressionar por melhorias ou protestar contra impactos negativos, também se posicionando como stakeholders terciários.

4.2. Mapas de empatia

4.2.1 Infraestrutura

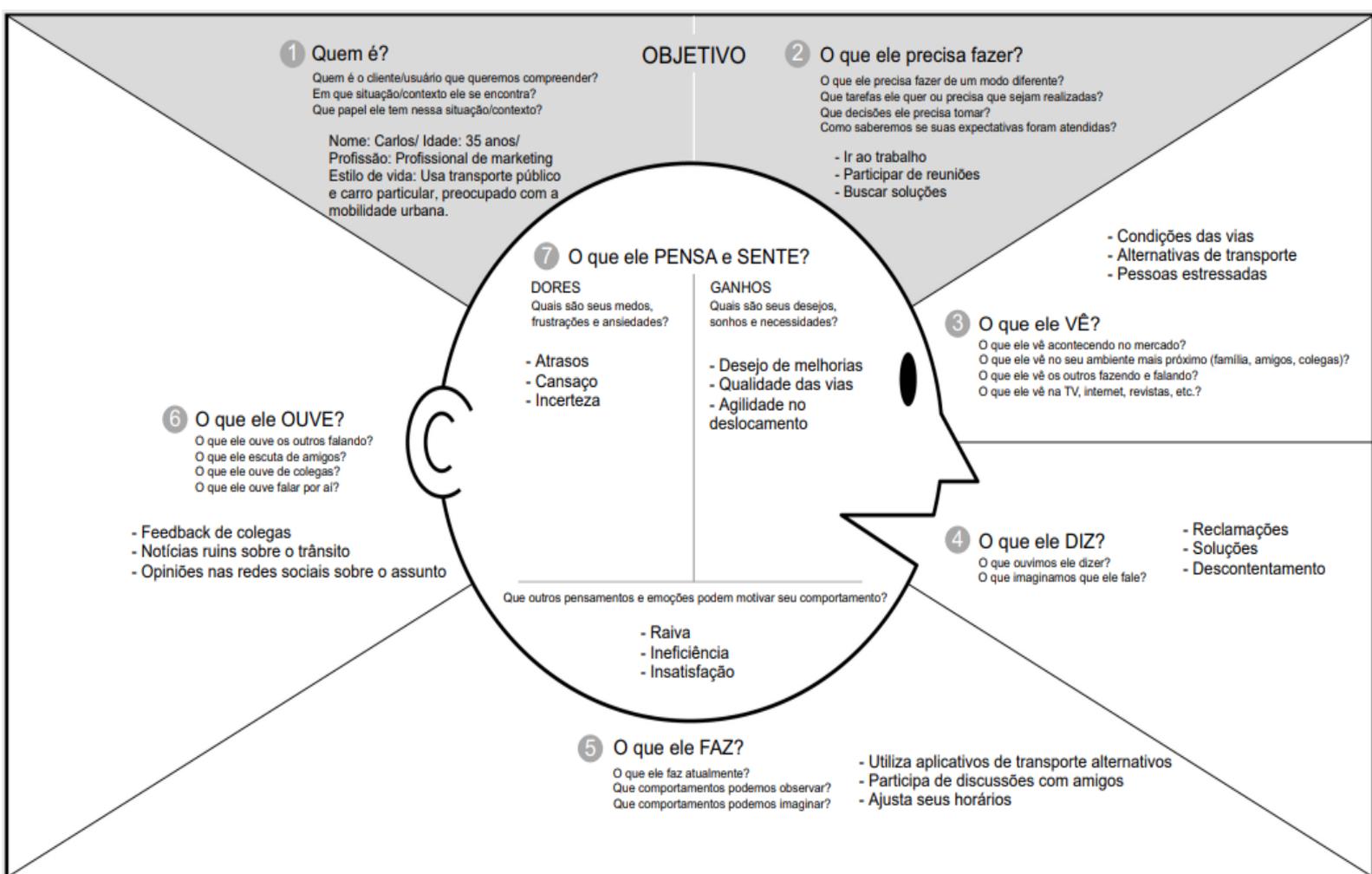


Figura 34: Mapa de Empatia (Infraestrutura)

O mapa de empatia elaborado para a persona Carlos, um profissional de marketing de 35 anos, oferece uma visão detalhada das experiências e percepções dele em relação à infraestrutura das vias Linha Amarela e Vermelha, pois nossa pesquisa qualitativa foca em entender a percepção de usuários das vias em relação a esse macroproblema da infraestrutura.

Carlos representa um segmento significativo da população urbana que depende diariamente de transporte público e privado para se locomover. Ele precisa garantir que chegue ao trabalho e aos compromissos a tempo, o que torna a eficiência do deslocamento uma prioridade. Nesse contexto, Carlos se depara com uma realidade de vias mal conservadas e sinalização

inadequada, gerando uma experiência ruim ao transitar por estas vias. Ele observa também as tentativas de outros cidadãos de contornar a situação, seja através de aplicativos de carona ou bicicleta compartilhada, mas reconhece as limitações impostas pela infraestrutura.

As conversas de Carlos giram em torno de reclamações sobre a situação do trânsito e a falta de investimentos em infraestrutura. Ele expressa sua insatisfação em conversas informais com amigos e colegas, além de utilizar as redes sociais para discutir possíveis soluções e melhorias. Para enfrentar o desafio diário do deslocamento, recorre a aplicativos de transporte e ajusta seus horários, saindo mais cedo para evitar picos de tráfego.

Carlos é influenciado por feedbacks de colegas que enfrentam problemas semelhantes e por reportagens que tratam da situação das vias e de propostas de melhorias. Ele também capta diversas opiniões nas redes sociais, onde a discussão sobre mobilidade urbana é bastante ativa. Ele vive um ciclo de frustração e insegurança devido às condições das vias, sentindo-se frequentemente estressado pela rotina caótica, porém ao mesmo tempo, mantém a esperança de que iniciativas de mobilidade possam transformar essa realidade. Sua interação online em discussões e busca por soluções, faz com que ele ainda acredite em uma melhora futura.

Assim, o mapa de empatia de Carlos revela um panorama rico sobre as experiências de um cidadão que enfrenta diariamente os desafios da infraestrutura urbana. Compreender suas dores e ganhos é fundamental para que gestores e planejadores urbanos desenvolvam estratégias que atendam às reais necessidades da população, promovendo uma mobilidade mais eficiente e segura nas vias Linha Amarela e Vermelha.

4.2.2 Trânsito

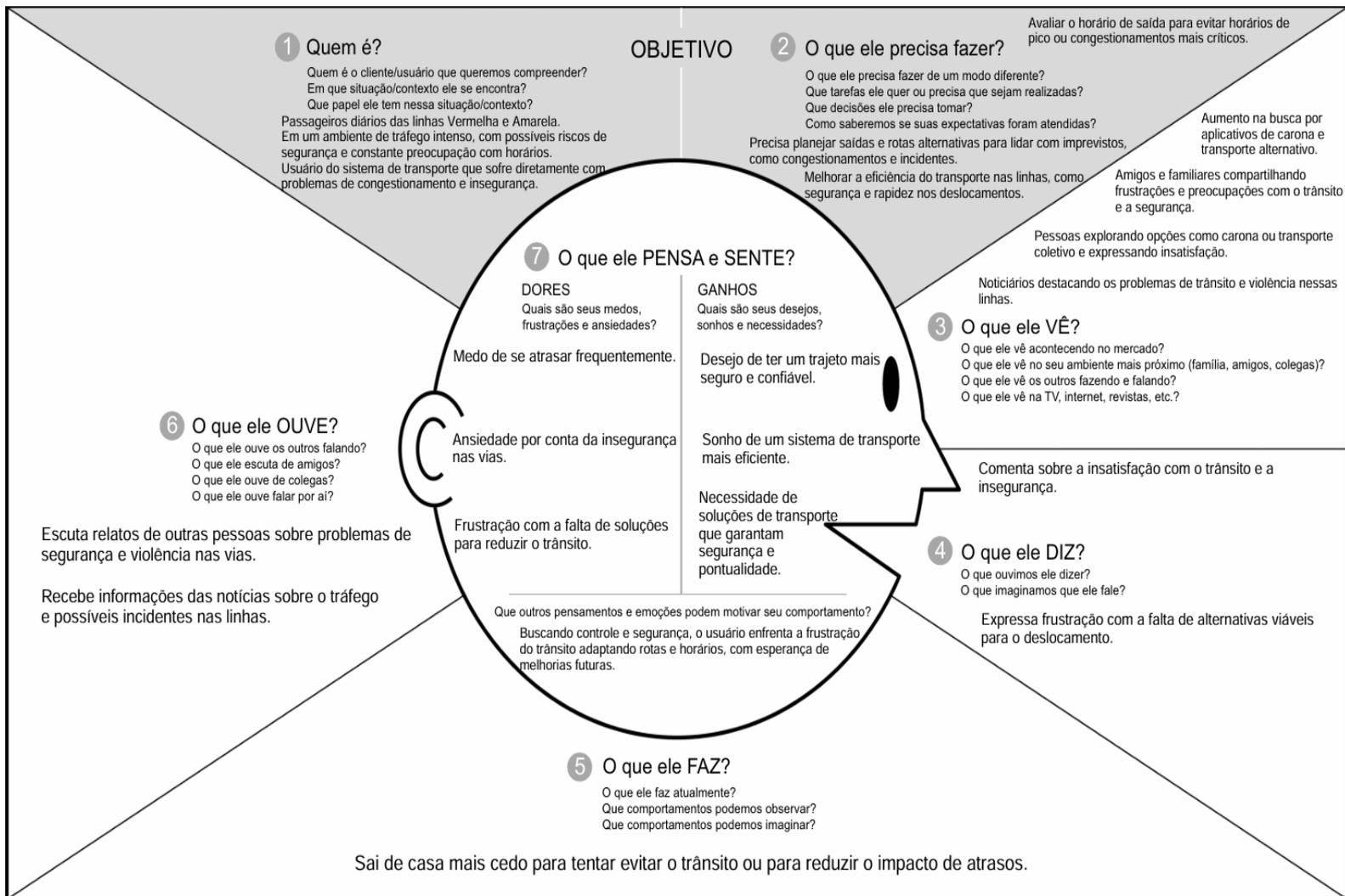


Figura 35: Mapa de Empatia (Trânsito)

Cada escolha para o mapa de empatia reflete o contexto de um trabalhador diário das linhas Vermelha e Amarela, considerando o impacto do trânsito e a necessidade de segurança e eficiência no trajeto. Descrevemos o usuário como um trabalhador, pois esse perfil enfrenta horários fixos e lida com atrasos e congestionamentos que afetam diretamente seu dia. Ele precisa chegar ao destino dentro do horário esperado para evitar problemas, e essa pressão por cumprir horários é essencial para a previsibilidade de sua rotina. Adotamos a ideia de que ele precisa fazer ajustes, como escolher rotas alternativas e sair mais cedo, para lidar com os imprevistos diários, pois o contexto de insegurança e incerteza exige planejamento para minimizar impactos.

A necessidade de que tarefas sejam realizadas para melhorar o transporte reflete seu desejo por um sistema mais seguro e eficiente, com monitoramento do trânsito e segurança

reforçada, o que aliviaria seu estresse diário. As decisões que ele precisa tomar, como escolher entre seguir pelas linhas Vermelha e Amarela ou buscar alternativas, mostram a flexibilidade e adaptação que ele adota para manter a rotina menos estressante.

Suas expectativas estariam atendidas ao perceber menos atrasos, segurança reforçada e um deslocamento mais previsível, resultando em uma experiência de viagem positiva e alinhada com suas necessidades. O trabalhador é o usuário final, que sofre diretamente com os problemas das vias, posicionando-o como o principal beneficiário de melhorias. Ele vê congestionamentos e incidentes, que definem suas frustrações, e comenta sua insatisfação para amigos e familiares, externando as queixas. Sai mais cedo de casa e busca rotas alternativas, adaptando a rotina para reduzir transtornos. Também ouve relatos sobre a insegurança nas vias, o que reforça suas preocupações. Em sua mente, ele sente ansiedade e cansaço pela repetição dos problemas diários, o que alimenta sua esperança por melhorias.

Suas dores estão ligadas ao medo e à frustração gerados pela falta de previsibilidade e segurança. Ao mesmo tempo, ele deseja um trajeto seguro e eficiente, com a esperança de que o sistema de transporte se torne mais confiável e torne sua rotina mais tranquila. Essas escolhas representam o impacto emocional e prático do trânsito no trabalhador e suas expectativas de mudança para melhorar sua experiência diária.

4.3 Árvore de problemas

4.3.1 Violência

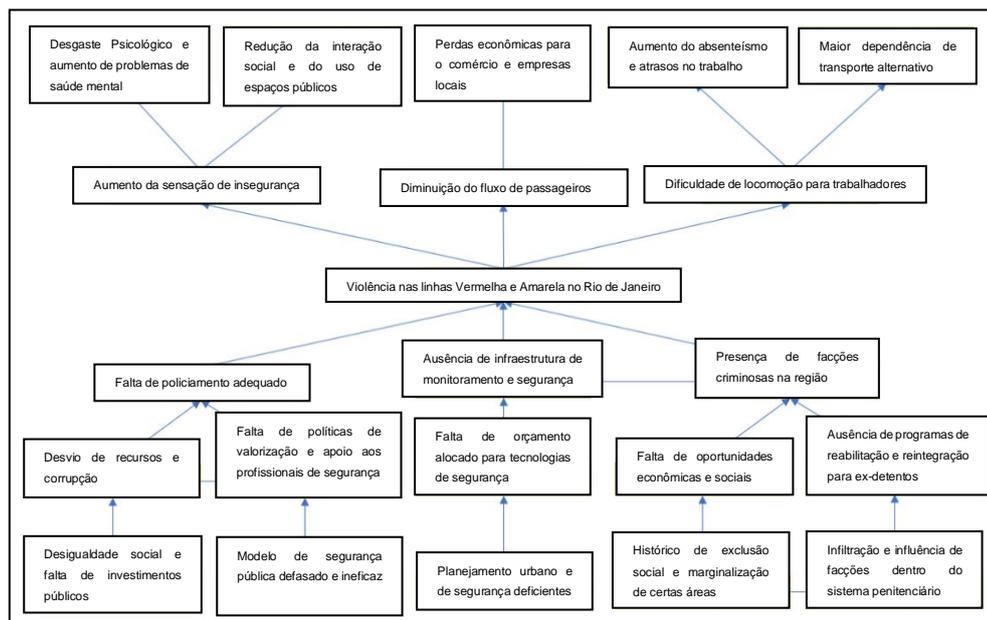


Figura 36: Árvore de problemas (Violência)

A árvore de problemas apresentada foca na violência nas linhas Vermelha e Amarela no Rio de Janeiro como problema central. A partir desse núcleo, identificam-se diversas causas e consequências que se relacionam e contribuem para agravar a situação.

Entre as principais consequências diretas estão o aumento da sensação de insegurança e a dificuldade de locomoção para trabalhadores. Esses fatores geram uma série de impactos sociais, como o desgaste psicológico e aumento de problemas de saúde mental devido ao medo constante, a redução da interação social e do uso de espaços públicos, além das perdas econômicas para o comércio e empresas locais pela diminuição do fluxo de passageiros. Para trabalhadores, essa violência resulta em aumento do absenteísmo e atrasos, o que leva muitos a dependerem mais de transportes alternativos, sobrecarregando outros meios de locomoção e impactando a mobilidade urbana da cidade.

Na base da árvore, encontram-se causas estruturais que alimentam e sustentam o problema da violência. A falta de policiamento adequado e a ausência de infraestrutura de monitoramento e segurança são apontadas como causas principais. Essas deficiências são influenciadas por fatores como o modelo de segurança pública defasado, o desvio de recursos e corrupção, além da desigualdade social e falta de investimentos públicos, que enfraquecem o sistema de segurança e tornam a população mais vulnerável à violência.

Outro fator agravante é a presença de facções criminosas na região, estimulada pela falta de oportunidades econômicas e sociais e pelo histórico de exclusão social em áreas marginalizadas. A ausência de programas de reabilitação e reintegração para ex-detentos e a infiltração dessas facções no sistema penitenciário reforçam esse ciclo, dificultando a redução da violência e a pacificação das áreas afetadas.

Essa árvore de problemas evidencia a necessidade de políticas públicas integradas, que combatam tanto as causas estruturais quanto os efeitos diretos da violência, promovendo um ambiente mais seguro e oportunidades sociais e econômicas que ajudem a transformar essa realidade.

4.3.2 Infraestrutura

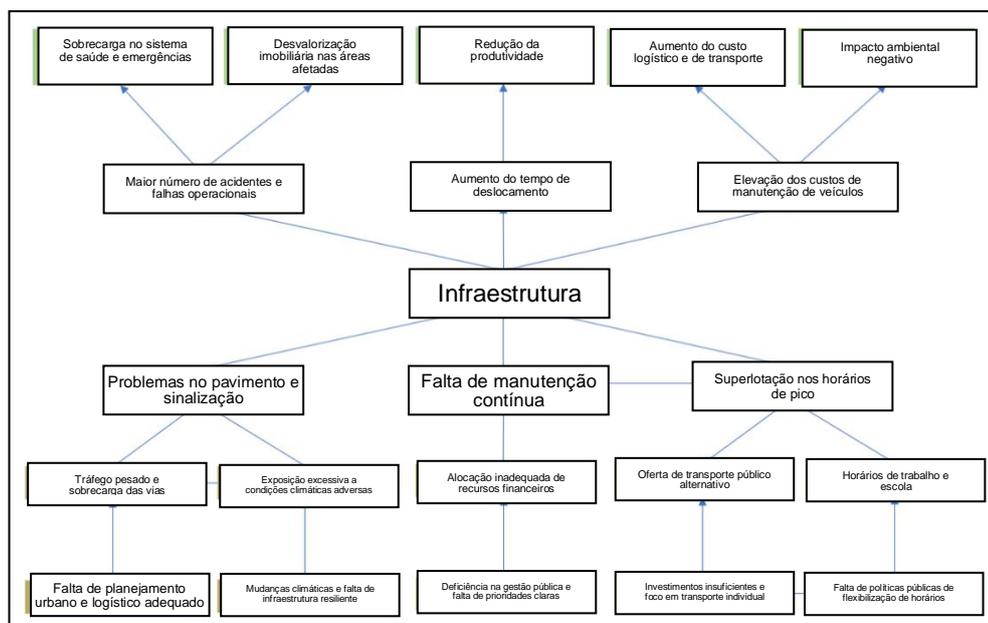


Figura 37: Árvore de problemas (infraestrutura)

A infraestrutura inadequada ou em mau estado gera uma série de problemas que afetam tanto a mobilidade urbana quanto a qualidade de vida dos cidadãos e a eficiência econômica. As consequências diretas incluem o aumento do tempo de deslocamento, a elevação dos custos de manutenção de veículos e o aumento do custo logístico e de transporte. Esses fatores resultam em impactos econômicos, como a redução da produtividade e a desvalorização imobiliária nas áreas mais afetadas pela infraestrutura deficiente. Além disso, a infraestrutura precária leva a uma sobrecarga no sistema de saúde e emergências devido ao aumento do número de acidentes e falhas operacionais, que também causam um impacto ambiental negativo pelo aumento das emissões de poluentes.

Entre as causas estruturais, destacam-se os problemas no pavimento e sinalização e a falta de manutenção contínua. A precariedade do pavimento e da sinalização é agravada por tráfego pesado, sobrecarga das vias e exposição a condições climáticas adversas, que, em conjunto, resultam no desgaste das infraestruturas. Isso está associado à falta de planejamento urbano e logístico adequado, à deficiência de infraestrutura resiliente para enfrentar mudanças climáticas e à alocação inadequada de recursos financeiros, que contribuem para a deterioração da infraestrutura.

A superlotação nos horários de pico é outro efeito crítico, agravado pela oferta insuficiente de transporte público alternativo e pela falta de políticas que flexibilizem os horários de trabalho e escola. Isso reflete uma gestão pública deficiente e a falta de investimentos voltados ao transporte coletivo.

Essa árvore de problemas destaca a necessidade de um investimento adequado e contínuo na infraestrutura, juntamente com uma gestão pública eficaz e planejamento urbano resiliente, para mitigar as consequências sociais, econômicas e ambientais resultantes da precariedade da infraestrutura.

4.3.3 Trânsito

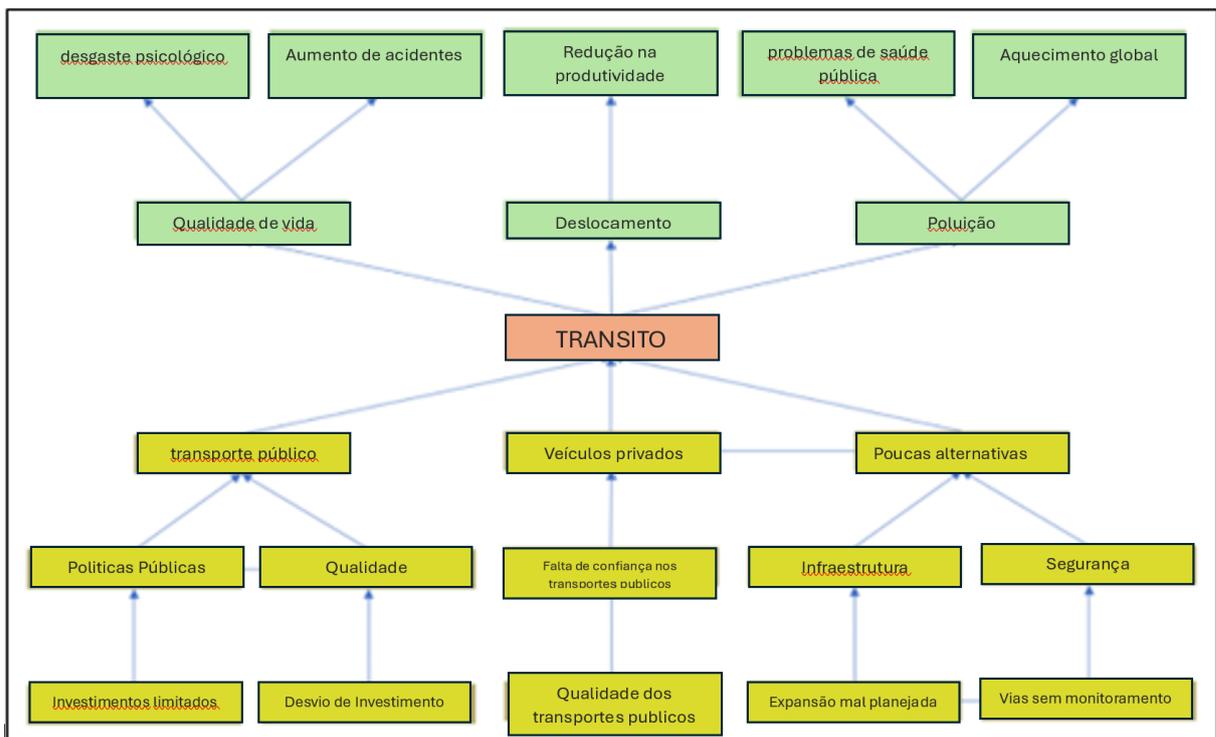


Figura 38: Árvore de problemas (Trânsito)

O trânsito intenso nas Linhas Vermelha e Amarela do Rio de Janeiro afeta profundamente a dinâmica da cidade e a qualidade de vida da população. A lentidão constante nas vias leva a uma piora direta na qualidade de vida dos trabalhadores, que enfrentam longos períodos de deslocamento. Essa demora não só causa estresse e cansaço, mas também expõe as pessoas a níveis elevados de poluição. Como sintomas diretos desse cenário, observamos impactos na saúde física e mental dos usuários, desgaste psicológico, aumento na frequência

de acidentes e uma conseqüente redução na produtividade no trabalho, já que o tempo gasto no trânsito poderia ser utilizado de forma mais produtiva. A emissão contínua de poluentes agrava problemas ambientais, como o aquecimento global.

As causas do trânsito nas Linhas Vermelha e Amarela são variadas. Entre as causas diretas, estão as falhas no transporte público, o uso excessivo de veículos privados e a escassez de rotas alternativas. Essas questões, por sua vez, são alimentadas por causas secundárias: políticas públicas ineficazes que não incentivam o transporte coletivo, baixa qualidade e manutenção inadequada do transporte público, infraestrutura viária insuficiente e falta de segurança nas próprias vias, o que gera insegurança e falta de confiança no sistema de transporte público.

No entanto, essas questões de infraestrutura e políticas falhas estão ligadas a causas mais profundas. A falta de investimentos adequados, o desvio de recursos destinados a melhorar o transporte, a expansão urbana desordenada e a ausência de monitoramento policial contribuem para um cenário em que o trânsito nas Linhas Vermelha e Amarela se torna um obstáculo diário. Esses fatores juntos perpetuam um ciclo em que a falta de soluções duradouras mantém e até agrava o congestionamento, afetando milhares de pessoas e contribuindo para um cenário urbano pouco sustentável.

5. Agenda de Oportunidades

Este capítulo apresenta a "Agenda de Oportunidades", desenvolvida a partir do debate no grupo de pensadores, que refletiu sobre as principais questões enfrentadas pelas Linhas Vermelha e Amarela no Rio de Janeiro. Com base nas discussões, foram identificadas oportunidades estratégicas para resolver os macroproblemas de infraestrutura, trânsito e violência que afetam a mobilidade e a qualidade de vida na cidade. As propostas aqui apresentadas visam não apenas mitigar os impactos negativos dessas questões, mas também gerar soluções sustentáveis e de longo prazo, capazes de transformar a realidade urbana do Rio de Janeiro. A agenda destaca áreas de intervenção prioritárias que podem contribuir para um futuro mais eficiente, seguro e acessível para todos os cidadãos.

5.1 Caminho para o Rio: Transformar a Infraestrutura Urbana

Investir em um planejamento urbano mais eficiente e sustentável emerge como uma oportunidade crucial para resolver o macroproblema da infraestrutura na cidade do Rio de Janeiro. A falta de planejamento adequado e a expansão urbana desordenada têm gerado um sistema viário deficiente e sujeito a falhas constantes. Ao adotar abordagens de planejamento urbano integradas e resilientes, com foco em infraestrutura mais inteligente e adaptada às necessidades da população, é possível melhorar a qualidade de vida, otimizar a mobilidade urbana e reduzir custos econômicos e ambientais. A oportunidade reside na criação de um sistema de transporte mais eficiente, que contemple não apenas o transporte público, mas também soluções para a mobilidade ativa e alternativas sustentáveis, promovendo uma cidade mais conectada e acessível.

5.2 Caminho para o Rio: Combater Problemas Governamentais

Fortalecer a governança pública e a transparência na gestão dos recursos destinados à segurança se apresenta como uma oportunidade essencial para enfrentar a violência nas Linhas Vermelha e Amarela. A eficácia no combate à violência não depende apenas de ações de repressão, mas também de um governo eficiente, com políticas públicas bem estruturadas, investimentos adequados e a correta alocação de recursos. Reduzir a corrupção, melhorar a coordenação entre as diferentes esferas de poder e garantir que os recursos para segurança sejam direcionados de forma eficaz pode resultar em mais policiamento nas ruas, sistemas

de monitoramento aprimorados e programas de prevenção ao crime mais eficazes. Além disso, investir em reabilitação e inclusão social de populações marginalizadas contribuiria para diminuir a atuação de facções criminosas e melhorar a qualidade de vida nas comunidades. Dessa forma, ao solucionar problemas governamentais, a cidade conseguiria implementar uma abordagem mais holística e sustentável para combater a violência.

5.3 Caminho para o Rio: Melhorar os Transportes Públicos

Ampliar e modernizar a oferta de transporte público surge como uma oportunidade estratégica para mitigar os problemas de trânsito nas Linhas Vermelha e Amarela. Ao melhorar a qualidade, a cobertura e a eficiência do transporte público, é possível reduzir significativamente o número de veículos particulares nas vias, descongestionando o trânsito e diminuindo os impactos ambientais e de saúde causados pela poluição e pelo estresse do tráfego intenso. Investir em ônibus mais rápidos e confortáveis, expandir a malha de metrô e integrar diferentes modais de transporte tornaria as opções públicas mais atrativas, incentivando os cidadãos a abandonar o carro particular em favor de alternativas mais sustentáveis e eficientes. Essa mudança não só melhoraria a mobilidade urbana, mas também contribuiria para um ambiente urbano mais saudável e menos congestionado.