

Desafios da mobilidade urbana sustentável no município de Niterói: Aplicação do *Value Focused Thinking* (VFT) como um *Problem Structure Method* (PSM)

Lydyanne Barbosa dos Santos (UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE)

lydyannebarbosa@id.uff.br

Eduardo Uchoa Barboza (UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE)

eduardo_uchoa@id.uff.br

Resumo

A mobilidade urbana sustentável constitui um dos principais desafios enfrentados pelos municípios brasileiros, especialmente em cidades de médio porte como Niterói, marcadas por problemas como ineficiência do transporte público, baixa integração modal, desigualdade no acesso aos meios de transporte e impactos ambientais significativos. Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo aplicar o método *Value-Focused Thinking* (VFT), enquanto um *Problem Structure Method* (PSM), como ferramenta de apoio à decisão para a formulação de políticas públicas de mobilidade urbana no município de Niterói. Metodologicamente, o estudo adota uma abordagem qualitativa e estruturante, desenvolvida em quatro etapas: identificação dos valores relevantes dos stakeholders; conversão desses valores em objetivos; organização dos objetivos em uma nuvem estruturada; e construção de uma rede hierárquica de objetivos meio-fim. Os objetivos identificados foram analisados à luz das dimensões ambiental, social e econômica da sustentabilidade, evidenciando sua interdependência. Como principais resultados, foram definidos seis objetivos fundamentais, após o controle de consequências, e um objetivo estratégico central orientador do processo decisório: assegurar uma mobilidade urbana sustentável, eficiente e acessível, com equidade e qualidade de vida para todos. As alternativas associadas aos objetivos mostraram-se consistentes com o contexto decisório analisado. Conclui-se que o VFT, ao colocar os valores no centro da tomada de decisão, configura-se como uma ferramenta eficaz para estruturar problemas complexos e apoiar a formulação de políticas públicas mais coerentes, participativas e transparentes no âmbito da mobilidade urbana sustentável em Niterói.

Palavras-Chaves: *mobilidade urbana, sustentabilidade, políticas públicas, apoio à decisão, Value-Focused Thinking.*

Abstract

Sustainable urban mobility is one of the main challenges faced by Brazilian municipalities, especially in medium-sized cities such as Niterói, marked by problems such as inefficiency of public transport, low modal integration, inequality in access to means of transport and significant environmental impacts. In this context, this article aims to apply the Value-Focused Thinking (VFT) method, as a Problem Structure Method (PSM), as a decision support tool for the formulation of public policies for urban mobility in the municipality of Niterói. Methodologically, the study adopts a qualitative and structuring approach, developed in four stages: identification of the relevant values of stakeholders; conversion of these values into objectives; organization of objectives in a structured cloud; and building a hierarchical network of means-end objectives. The identified objectives were analyzed in the light of the environmental, social and economic dimensions of sustainability, evidencing their interdependence. As main results, six fundamental objectives were defined, after controlling the consequences, and a central strategic objective guiding the decision-making process: to ensure sustainable, efficient and accessible urban mobility, with equity and quality of life for all. The alternatives associated with the objectives were consistent with the decision-making context analyzed. It is concluded that the VFT, by placing values at the center of decision-making, is an effective tool to structure complex problems and support the formulation of more coherent, participatory and transparent public policies in the context of sustainable urban mobility in Niterói.

Keywords: *Urban mobility, sustainability, public policies, decision support, Value-Focused Thinking.*

1. Introdução

A cidade de Niterói, localizada na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, exerce papel estratégico no desenvolvimento regional e apresenta elevado grau de urbanização, acompanhado de crescentes demandas por infraestrutura e serviços públicos. Segundo o IBGE (2025), o município possui área de 133,757 km², população censitária de 481.749 habitantes, densidade demográfica de 3.601,67 hab./km² e população estimada de 516.720 pessoas. Esses dados evidenciam a relevância das questões relacionadas à mobilidade urbana no contexto local, especialmente diante das transformações recentes impulsionadas pelo crescimento populacional, expansão imobiliária e pressão sobre os sistemas de transporte.

Entre os principais desafios destacam-se a ineficiência do transporte público, marcada por irregularidade, superlotação e cobertura limitada, a baixa integração entre modais, os impactos ambientais do uso intensivo de veículos individuais, a precariedade da infraestrutura para mobilidade ativa e as desigualdades territoriais no acesso ao transporte. Esses fatores comprometem a qualidade de vida, ampliam desigualdades socioespaciais e dificultam a promoção de um desenvolvimento urbano sustentável e inclusivo.

Diante desse cenário, este estudo busca responder à seguinte questão: como estruturar políticas públicas de mobilidade urbana em Niterói de forma orientada por valores, capazes de enfrentar a complexidade dos desafios sociais, ambientais e econômicos? O objetivo geral é aplicar o *Value-Focused Thinking* (VFT), enquanto *Problem Structuring Method* (PSM), como ferramenta de apoio à decisão para estruturar valores e objetivos que orientem políticas públicas no município. Especificamente, pretende-se identificar valores dos stakeholders, convertê-los em objetivos, organizá-los em nuvem estruturada, construir uma rede meio-fim e estabelecer o controle de consequências.

Ao priorizar valores no processo decisório, o VFT contribui para políticas públicas mais coerentes, transparentes e alinhadas aos princípios da sustentabilidade urbana.

2. Referencial Teórico

Os *Problem Structuring Methods* (PSMs) surgiram na década de 1960 para enfrentar problemas complexos, caracterizados por múltiplos atores, perspectivas divergentes, interesses conflitantes e elevada incerteza. Diferentemente dos métodos tradicionais de apoio à decisão, baseados em modelos analíticos formais, os PSMs possuem origem prática e caráter indutivo,

buscando promover a compreensão compartilhada das situações problemáticas por meio de mapas cognitivos, diagramas e outras representações visuais (Mingers & Rosenhead, 2004).

O objetivo central dos PSMs é estruturar problemas desde as fases iniciais do processo decisório, incorporando as percepções dos *stakeholders*. Ao estimular o diálogo, a aprendizagem coletiva e a negociação de significados, esses métodos favorecem a construção de entendimentos comuns em contextos nos quais não há consenso prévio sobre objetivos, alternativas ou critérios de avaliação (Mingers & Rosenhead, 2004). Assim, seu foco não está na busca de soluções ótimas, mas na organização da complexidade para apoiar decisões mais consistentes.

Nesse contexto, destaca-se o *Value-Focused Thinking* (VFT), desenvolvido por Ralph Keeney no início da década de 1990. A abordagem propõe uma inversão no processo decisório ao priorizar a identificação e explicitação dos valores que devem orientar as decisões, em vez de partir da comparação entre alternativas previamente definidas. Segundo Keeney (1992; 1996), decisões de maior qualidade são fundamentadas em objetivos claros, derivados dos valores fundamentais dos decisores e das partes interessadas.

Os valores representam aquilo que indivíduos ou organizações consideram importante alcançar ou preservar. O VFT defende que o processo decisório deve iniciar com a compreensão estruturada desses valores, os quais são posteriormente convertidos em objetivos explícitos que orientam a geração e a avaliação de alternativas (Keeney, 1996; Vieira et al., 2023). Comparativamente a outros PSMs, o VFT apresenta maior integração entre objetivos, ações e resultados mensuráveis, ao estabelecer relações claras entre fins e meios (Keisler et al., 2014). Conforme Vieira et al. (2023), o método permite explicitar questões estratégicas centrais e alinhar objetivos às especificidades do contexto analisado.

A aplicação do VFT pode ser organizada em quatro etapas: (i) identificação dos valores por meio de uma *wish list*; (ii) conversão em objetivos claros; (iii) organização dos objetivos em uma nuvem estruturada; e (iv) construção de uma rede hierárquica meio-fim (Vieira et al., 2023). Etapas complementares, como a análise de consequências, reforçam a consistência do modelo e possibilitam a definição de objetivos fundamentais e estratégico orientador.

No campo da mobilidade urbana sustentável, a literatura destaca a necessidade de abordagens integradas que conciliem eficiência do transporte, inclusão social, preservação ambiental e qualidade de vida (Gehl, 2013; Litman, 2022). Estratégias como integração modal, redução da dependência do transporte individual motorizado e fortalecimento da mobilidade

ativa são consideradas essenciais (Cervero, 2013; Pojani & Stead, 2015). Além disso, políticas públicas devem ser orientadas por valores como equidade, acessibilidade e justiça social, a fim de reduzir desigualdades territoriais (Lucas, 2012; Santos & Santos, 2022).

Em contextos como o de Niterói, persistem desafios relacionados à infraestrutura insuficiente, baixa integração entre modais e exclusão de áreas periféricas (Maricato, 2017; Luft, 2020). Apesar dos avanços na área, observa-se lacuna na aplicação de metodologias que priorizem valores antes da definição de alternativas, como o VFT. No Brasil, ainda predominam análises técnico-operacionais, com menor atenção aos aspectos participativos e valorativos (Keeney, 1996; Krebs & Oliveira, 2025). Nesse sentido, a adoção do VFT contribui para estruturar políticas públicas de mobilidade urbana de forma integrada e orientada à sustentabilidade.

3. Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, que utiliza o método VFT como PSM como ferramenta principal de apoio à decisão para analisar os desafios da mobilidade urbana sustentável no município de Niterói. Diferentemente de abordagens tradicionais que avaliam alternativas já definidas, o VFT orienta o processo decisório a partir da identificação e estruturação dos valores e objetivos fundamentais antes da geração das soluções (Keeney, 1996; Branco, 2019).

A coleta de dados foi realizada por meio de revisão bibliográfica e análise documental, focando em temas relacionados à mobilidade urbana, políticas públicas e sustentabilidade, com atenção especial ao contexto local de Niterói. Nesse sentido, foram considerados documentos oficiais, como o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói (PMUS) (Prefeitura de Niterói, 2023), e publicações acadêmicas que tratam de mobilidade e equidade territorial (Silva, 2016; Luft, 2020).

Além disso, foi realizada pesquisa, através de literatura, com uso do mapeamento dos principais stakeholders envolvidos, como órgãos públicos, usuários, empresas privadas e organizações da sociedade civil, com o objetivo de identificar os valores e interesses que influenciam suas percepções e demandas sobre a mobilidade urbana. Essa etapa foi guiada por contribuições teóricas que enfatizam a importância da participação social e da análise dos atores no planejamento urbano sustentável (Pattaro, 2024; Krebs & Oliveira, 2025).

Para garantir a credibilidade e consistência do modelo qualitativo de valores, utilizou-se a técnica Gold Standard (Burk & Parnell, 2011), que consiste na análise de documentos institucionais validados por tomadores de decisão, como planos estratégicos, diretrizes de políticas públicas e relatórios técnicos. Essa técnica também foi utilizada por Vieira et al. (2023) para estruturar modelos baseados em valores em contextos públicos complexos. Complementarmente, informações qualitativas foram enriquecidas com referências teóricas e estudos acadêmicos relevantes, visando uma visão integrada e representativa dos interesses coletivos.

Os dados coletados foram de natureza qualitativa, de fontes secundárias e análises críticas, permitindo a construção de um modelo hierárquico que estrutura os valores e objetivos dos atores sociais envolvidos. A partir dessa estruturação, foram elaboradas alternativas estratégicas alinhadas a esses valores fundamentais, com o intuito de subsidiar a formulação de políticas públicas mais coerentes e eficazes (Litman, 2022; Santos & Santos, 2022).

É importante destacar que o VFT como PSM foi utilizado como ferramenta de apoio à decisão, focando na organização e priorização dos valores para orientar escolhas informadas, sem o uso de técnicas quantitativas formais ou simulações complexas. Essa abordagem qualitativa possibilitou uma análise integrada da complexidade da mobilidade urbana, contemplando aspectos sociais, econômicos e ambientais, bem como as diferentes demandas dos stakeholders (Banister, 2008; Silva, 2017).

Como resultado, o método contribuiu para a construção de um diagnóstico consistente e para a proposição de alternativas estratégicas que valorizam a justiça social, a sustentabilidade ambiental e a eficiência operacional, essenciais para o desenvolvimento urbano sustentável (Citaristi, 2022; Cervero, 2013).

3.1. Aplicação do Value Focused Thinking (VFT) como PSM

A aplicação do VFT como um PSM à problemática da mobilidade urbana sustentável no município de Niterói visa estruturar o processo decisório de maneira orientada por valores. Assim como proposto por Vieira et al. (2023), essa abordagem permite compreender o problema além das soluções tecnicamente definidas, priorizando os princípios que devem nortear as escolhas públicas. Nesse sentido, o VFT oferece uma metodologia que estrutura valores em objetivos e conecta estes por meio de uma rede lógica de meios e fins.

A situação-problema em Niterói envolve o desafio de promover uma mobilidade urbana que seja sustentável, eficiente e acessível, considerando a coexistência de problemas estruturais como congestionamentos, transporte público ineficiente, desigualdade de acesso entre regiões da cidade e impactos ambientais. Inspirado na abordagem de Vieira et al. (2023), que destaca a importância de modelar o problema a partir de múltiplas perspectivas, este estudo mapeia os principais stakeholders: poder público, empresas de transporte, usuários, sociedade civil e setor privado, e os valores associados às suas visões de futuro desejado para a mobilidade urbana. Com isso, segue a Tabela 1 com as definições de Decisão inicial:

Tabela 1 – Propósito, perspectiva e escopo

Definições	
Propósito	Estruturar a tomada de decisão sobre mobilidade urbana em Niterói a partir da identificação dos valores fundamentais da sociedade, visando políticas públicas justas, sustentáveis e eficazes.
Perspectiva	Adotar uma abordagem qualitativa, considerando stakeholders (poder público, usuários, setor privado e sociedade civil), para compreender os valores que orientam suas demandas e preferências.
Escopo	A pesquisa se concentra em Niterói, com foco na mobilidade urbana sustentável. Utiliza o VFT como PSM para mapear valores, definir objetivos e propor alternativas estratégicas.

Fonte: Próprio (2025)

3.2. Etapa 1 – Identificar Valores (Wish List)

A primeira etapa consistiu na identificação dos valores fundamentais relacionados à mobilidade urbana em Niterói. No contexto do VFT, essa fase é crucial para compreender o que realmente importa aos diferentes stakeholders: gestores públicos, usuários, setor privado e sociedade civil, garantindo que o processo decisório esteja alinhado às prioridades coletivas.

A identificação ocorreu por meio de revisão documental e discussões preliminares com atores relevantes, considerando diretrizes de políticas públicas e demandas sociais. Foram definidos 20 valores centrais para orientar a formulação de alternativas estratégicas no município.

Os valores refletem princípios voltados à construção de um sistema mais justo, eficiente e sustentável. Destacam-se acessibilidade universal, sustentabilidade ambiental e econômica, redução do tempo de deslocamento, confiabilidade e pontualidade. Também foram enfatizados segurança, inclusão social e territorial e integração intermodal.

Outros valores relevantes incluem qualidade de vida urbana, justiça e equidade, baixo custo para o usuário e redução da dependência de veículos privados. Por fim, transparência na gestão, participação social, inovação tecnológica, resiliência urbana, atratividade do transporte

público e educação para a mobilidade reforçam a governança democrática e a promoção de comportamentos mais sustentáveis.

3.3. Etapa 2 – Converter Valores em Objetivos

Após a identificação dos valores fundamentais relacionados à mobilidade urbana sustentável no município de Niterói, o passo seguinte consistiu na conversão desses valores em objetivos operacionais e mensuráveis. Essa etapa é essencial no processo de modelagem proposto pelo VFT, pois transforma abstrações normativas em metas concretas que orientam a formulação e a avaliação de alternativas de decisão.

A conversão foi realizada por meio da aplicação do princípio “valor representado como objetivo”. Essa formulação facilita a posterior organização dos objetivos em categorias (meio e fim) e possibilita sua utilização em processos decisórios estruturados.

Foram identificados 20 objetivos, conforme Tabela 2 que refletem os propósitos que podem nortear as políticas de mobilidade urbana em Niterói, de acordo com os interesses coletivos e os critérios de sustentabilidade, equidade e eficiência.

Tabela 2 – Valores e valores representados como objetivos

Valor	Valor representado como objetivo
Acessibilidade universal	Garantir acessibilidade universal ao transporte
Sustentabilidade ambiental	Reduzir os níveis de poluição e impacto ambiental.
Redução do tempo de deslocamento	Reduzir o tempo de deslocamento
Segurança nos deslocamentos	Melhorar a segurança no transporte e vias públicas
Inclusão social e territorial	Aumentar a equidade no uso dos modais de transporte
Eficiência do sistema de transporte	Otimizar a integração dos diferentes modais de transporte
Qualidade de vida urbana	Melhorar a qualidade de vida dos cidadãos através de sistemas de mobilidade eficazes e acessíveis
Justiça e equidade	Reduzir desigualdades territoriais no acesso à mobilidade
Confiabilidade e pontualidade	Garantir regularidade nos horários dos transportes públicos
Baixo custo para o usuário	Tornar o transporte público financeiramente acessível para a população
Transparência na gestão	Assegurar clareza e prestação de contas nas decisões e investimentos em mobilidade
Participação social	Promover a participação cidadã nas decisões do sistema de transporte
Inovação tecnológica	Incorporar tecnologias inteligentes para melhorar a gestão e o desempenho do sistema
Resiliência urbana	Fortalecer a capacidade do sistema de mobilidade de responder a eventos críticos e crises
Integração intermodal	Facilitar a articulação entre diferentes modais de transporte de forma funcional
Sustentabilidade econômica	Reduzir custos operacionais e garantir a viabilidade financeira do sistema no longo prazo
Acessibilidade universal	Eliminar barreiras físicas e operacionais à mobilidade de pessoas com deficiência
Redução de veículos privados	Incentivar o uso de transporte coletivo, ativo ou alternativo

Atratividade do transporte público	Tornar o transporte público mais confortável, confiável e competitivo
Educação para a mobilidade	Sensibilizar a população sobre comportamento no trânsito, uso consciente dos modais e sustentabilidade
Fonte: Próprio (2025)	

3.4. Etapa 3 – Elaborar uma nuvem organizada de objetivos

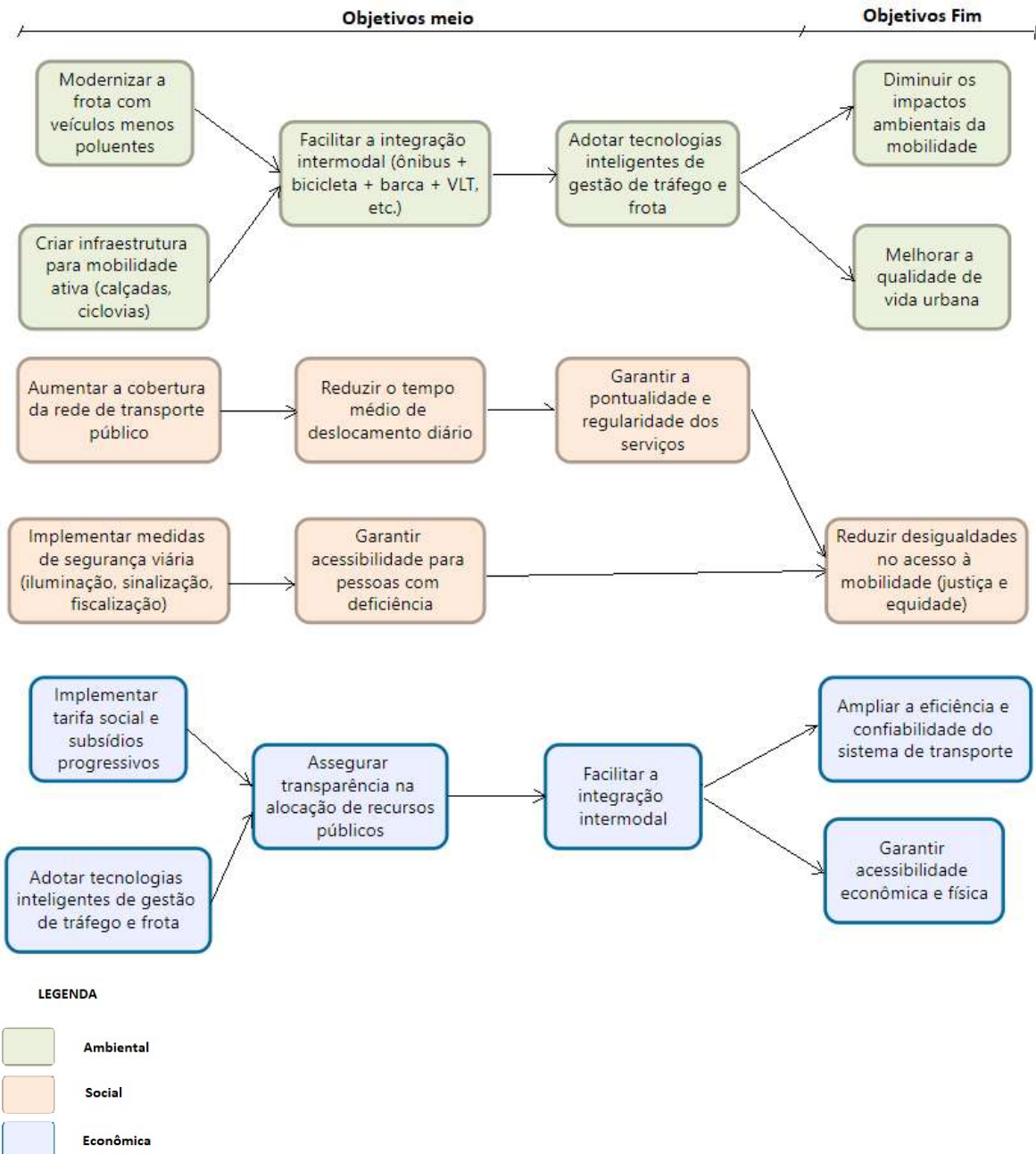
Com os objetivos definidos, aplicou-se o teste WITI ("Why is this important?"), como preconizado por Keeney (1996) e por Vieira et al. (2023), permitindo distinguir entre objetivos fundamentais e objetivos meios. Foram criadas conexões lógicas entre os objetivos, agrupando-os em uma “nuvem estruturada”, na qual objetivos com significados complementares se aproximam e se reforçam mutuamente.

Essa visualização foi essencial para compreender como os valores convergem em metas de longo prazo e para fundamentar decisões que considerem não apenas o aspecto técnico, mas também os impactos sociais, ambientais e econômicos.

3.5. Etapa 4 – Construir uma rede de objetivos meios-fins

Por fim, a rede de objetivos meio-fim foi desenvolvida, permitindo visualizar como determinados objetivos intermediários (meios) contribuem para o alcance de objetivos fins. Essa estrutura organizacional evidencia caminhos possíveis de intervenção, priorização de ações e alternativas que possam ser combinadas de forma sinérgica para alcançar uma mobilidade urbana sustentável em Niterói.

A construção dessa rede de objetivos permite que gestores públicos identifiquem iniciativas que promovam simultaneamente benefícios ambientais, sociais e econômicos, com foco nos valores fundamentais da cidade e da população.

Figura 1 – Rede de objetivos meio-fim


Fonte: Próprio (2025)

A Figura 1 apresenta a estrutura dos objetivos organizados em uma rede meios-fins, conforme o método VFT. À esquerda, estão dispostos os objetivos meios, que representam ações operacionais ou intermediárias necessárias à realização dos objetivos fins. Estes estão conectados, por meio de setas, aos objetivos fins, localizados na parte direita da figura. Esses objetivos representam valores essenciais à mobilidade urbana sustentável em Niterói e foram identificados com o auxílio do teste WITI, por não dependerem de outros objetivos para justificar sua existência. Os objetivos de mobilidade urbana sustentável foram distribuídos em três dimensões do desenvolvimento sustentável: ambiental, social e econômica, conforme

legenda. Essa categorização objetiva ajudar a visualizar como os objetivos contribuem de forma integrada para a sustentabilidade da cidade.

3.6. Controle de consequências

Com base nos objetivos-fim, elaboramos a Tabela 3 a seguir para definir os objetivos fundamentais após o controle de consequências, empregando exemplos de alternativas que podem influenciar a concretização desses objetivos. A estrutura da tabela foi desenvolvida fundamentada na metodologia apresentada por Gustavo Barbi Vieira et al. no artigo "*Using Value-Focused Thinking in an Integrated Process to Support Decisions*".

Tabela 3 – Definição dos objetivos fundamentais: Controle de consequências

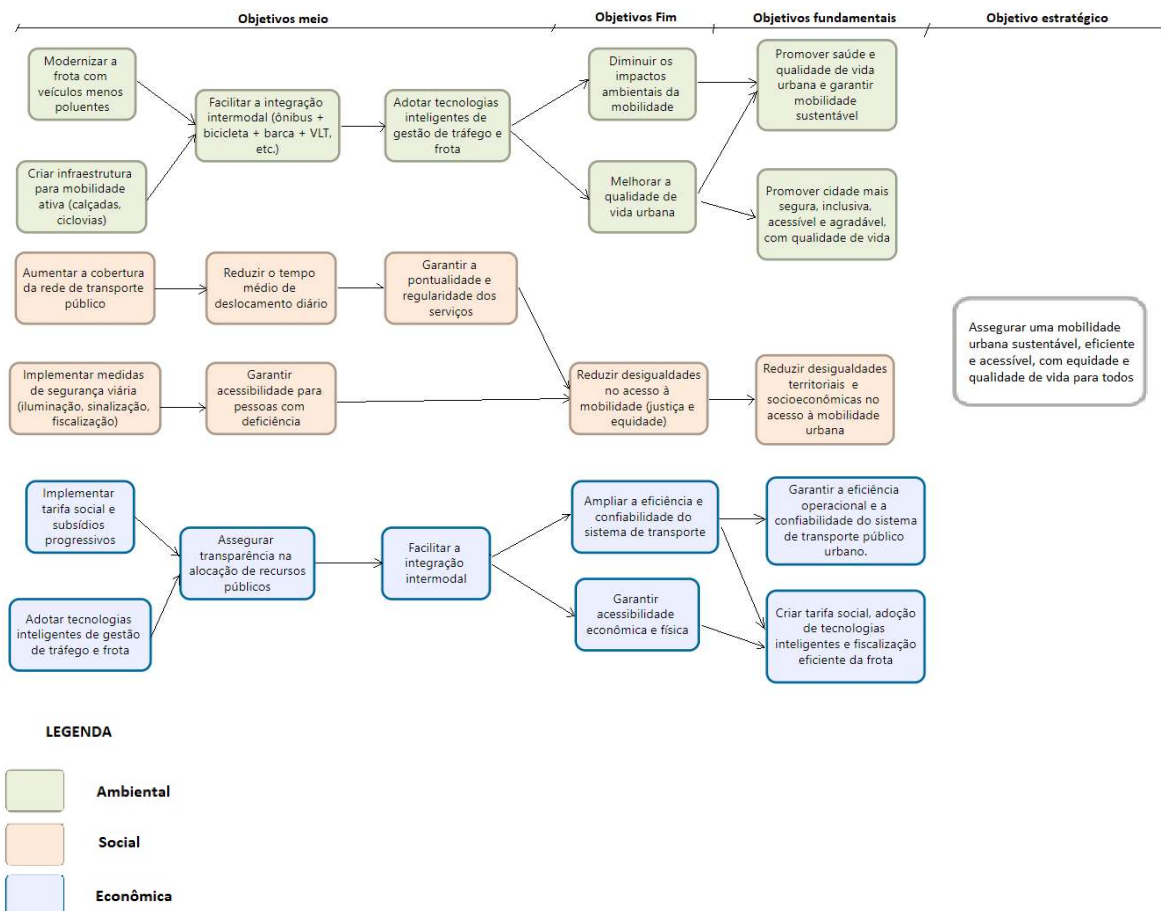
Objetivos-fim	Exemplos de alternativas que podem influenciar a concretização dos objetivos	Definir Objetivos Fundamentais após Controle de Consequências
Diminuir os impactos ambientais da mobilidade	- Substituição da frota por veículos menos poluentes; - Estimular deslocamentos a pé e de bicicleta, com infraestrutura segura; - Integração e fortalecimento dos modais sustentáveis; - Criar bicicletários e espaços de integração física entre modais; - Instalar semáforos inteligentes e sistemas de controle de fluxo em tempo real; - Campanhas educativas de uso consciente dos modais e caronas solidárias; - Reflorestamento urbano e corredores verdes; - Incentivos fiscais ou subsídios a práticas sustentáveis.	Reduzir impactos ambientais da mobilidade, promover a saúde e qualidade de vida urbana, e garantir mobilidade sustentável
Melhorar a qualidade de vida urbana	- Construção e manutenção de calçadas acessíveis, ciclovias seguras e travessias sinalizadas; - Uso de tecnologias inteligentes para gerenciamento de tráfego em tempo real; - Reforço na iluminação pública e sinalização em áreas de grande circulação; - Modernização da frota com veículos confortáveis e acessíveis; - Redução da superlotação com aumento da frequência das linhas; - Implantação de mobiliário urbano, praças verdes e espaços de lazer nos trajetos; - Adaptação de ônibus, estações e vias para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida; - Aumento da cobertura do transporte nas áreas periféricas e vulneráveis; - Incentivo ao uso consciente do espaço urbano e dos modais sustentáveis.	Promover uma cidade mais segura, inclusiva, acessível e agradável, com qualidade de vida para todos os cidadãos com melhoria contínua do ambiente urbano e da mobilidade.
Reduzir desigualdades no acesso à mobilidade (justiça e equidade)	- Ampliar a cobertura de ônibus e barcas para bairros com baixa oferta de transporte coletivo; - Criar novas linhas integradas com centros de saúde, escolas e polos de emprego; - Subsidiar o custo do transporte para pessoas em situação de vulnerabilidade econômica;	Reduzir desigualdades territoriais e socioeconômicas no acesso à mobilidade urbana garantindo equidade no atendimento

	- Criar cartões diferenciados para estudantes, idosos e às populações beneficiários de programas sociais; vulneráveis. - Adaptar veículos, estações e vias para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida; - Implantar terminais integrados em regiões de vulnerabilidade territorial. - Criar pontos de ônibus seguros, iluminados e próximos das residências; - Engajar comunidades na formulação das políticas de mobilidade.	
Ampliar a eficiência e confiabilidade no sistema de transporte	- Implantação de corredores exclusivos para ônibus; - Reestruturação e racionalização das linhas de transporte coletivo; - Aumento da frequência e regularidade dos serviços; - Uso de tecnologias inteligentes de monitoramento e controle de frota (apps, painéis, SMS); - Capacitação contínua de motoristas e operadores de transporte; - Manutenção preventiva da frota e da infraestrutura viária; - Adaptação de faixas reversíveis e ajustes de tráfego em horários de pico; - Avaliação de desempenho com indicadores de qualidade e metas operacionais.	Garantir a eficiência operacional e a confiabilidade do sistema de transporte público urbano.
Garantir acessibilidade econômica e física	- Criar tarifa social; - Adotar tecnologias inteligentes para acessibilidade; - Fiscalizar as calçadas; - Adotar fiscalização eficiente para acessibilidade da frota; - Acessibilidade para acesso ao transporte público.	Garantir acessibilidade econômica e física ao transporte público, com tarifa social, tecnologias inteligentes e fiscalização da infraestrutura e frota.

Fonte: Próprio (2025)

A partir da identificação das alternativas que influenciam a concretização dos objetivos, verificou-se que todas estão inseridas no contexto decisório analisado. Com base nesse levantamento, foram definidos 6 objetivos Fundamentais, organizados na Tabela 3 e apresentados na figura 2. Esses objetivos representam as prioridades essenciais para a transformação do sistema de mobilidade urbana. A partir deles, foi possível estabelecer o objetivo estratégico, que orienta as ações e decisões do processo: Assegurar uma mobilidade urbana sustentável, eficiente e acessível, com equidade e qualidade de vida para todos.

Figura 2 – Objetivos meio, fim, fundamentais e estratégico



Fonte: Próprio (2025)

Esse objetivo sintetiza a aspiração central dos stakeholders envolvidos e atua como guia para o desenvolvimento de políticas públicas integradas, orientadas por valores e voltadas à construção de cidades mais justas e resilientes.

4. Resultados e Discussão

A aplicação do VFT como PSM na mobilidade urbana de Niterói permitiu não apenas identificar valores fundamentais, mas estruturar uma base consistente para a tomada de decisão orientada por propósitos. Conforme Keeney (1996) e Vieira et al. (2023), o método mostrou-se eficaz ao organizar e tornar explícitas as preferências dos stakeholders envolvidos.

As quatro etapas: identificação de valores, conversão em objetivos, organização em nuvem e construção da rede meio-fim, possibilitaram uma estruturação aprofundada do problema. Os objetivos foram distribuídos nas dimensões ambiental, social e econômica, promovendo visão integrada da sustentabilidade. A partir dos objetivos-fim, definiram-se seis Objetivos Fundamentais e um objetivo estratégico central: assegurar mobilidade urbana

sustentável, eficiente e acessível, com equidade e qualidade de vida. Esse objetivo sintetiza os principais anseios identificados e orienta políticas públicas baseadas em valores.

O processo evidenciou valores como acessibilidade universal, justiça social, sustentabilidade ambiental, eficiência e qualidade de vida urbana, ampliando a análise para além de critérios estritamente técnicos (Banister, 2008; Lucas, 2012; Litman, 2022). A organização hierárquica em meios e fins, inspirada em Vieira et al. (2023), permitiu compreender relações causais entre ações e resultados.

Entre os principais desafios identificados estão superlotação, baixa confiabilidade, limitada integração modal, insegurança viária, altos custos e precariedade da infraestrutura para mobilidade ativa (Silva, 2016; Gehl, 2013; Luft, 2020). Esses fatores aprofundam desigualdades territoriais e restringem o acesso a direitos básicos, reforçando a necessidade de políticas orientadas pela equidade (Krebs & Oliveira, 2025).

Com base na estrutura de objetivos, foram propostas alternativas como modernização da frota (Banister, 2008; Citaristi, 2022), ampliação da mobilidade ativa (Gehl, 2013; Pattaro, 2024), corredores exclusivos (Cervero, 2013), tecnologias inteligentes de tráfego (Silva, 2017) e políticas tarifárias justas (Lucas, 2012; Litman, 2022). A rede meio-fim demonstrou que essas ações contribuem simultaneamente para múltiplas dimensões do problema.

Destacou-se a integração intermodal associada à tarifa social, por ampliar o acesso ao transporte, reduzir a dependência do transporte individual e promover eficiência, sustentabilidade e justiça social (Santos & Santos, 2022; Luft, 2020; Litman, 2022).

Assim, a aplicação do VFT confirma sua eficácia para estruturar decisões complexas de forma participativa e orientada por valores, contribuindo para políticas públicas mais coerentes, legítimas e sustentáveis (Vieira et al., 2023).

5. Considerações Finais

A aplicação do VFT como PSM revelou-se uma abordagem eficaz para compreender os múltiplos aspectos relacionados à mobilidade urbana em Niterói. Ao focar na identificação e estruturação dos valores fundamentais, o método permitiu uma análise mais profunda e organizada do problema, superando as limitações de abordagens técnicas isoladas e destacando a importância de decisões baseadas em princípios estratégicos.

Os resultados indicam que a mobilidade urbana sustentável vai além das melhorias puramente estruturais, demandando políticas públicas guiadas por valores essenciais como justiça social, inclusão e sustentabilidade ambiental. A integração intermodal com a



implementação de uma tarifa social, está alinhada a esses valores e representa um avanço importante para a construção de uma cidade mais acessível, equitativa e resiliente.

Este estudo responde ao objetivo de estruturar valores e orientar decisões para a melhoria da mobilidade urbana em Niterói, fornecendo um caminho claro para políticas públicas mais coerentes e eficazes com o objetivo estratégico que é assegurar uma mobilidade urbana sustentável, eficiente e acessível, com equidade e qualidade de vida para todos. Recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a aplicação do VFT em outras áreas da gestão urbana e explorem a incorporação de métodos quantitativos para complementar a análise qualitativa.

Por fim, conclui-se que o VFT como PSM é uma ferramenta valiosa para o planejamento em contextos urbanos complexos, especialmente quando envolve múltiplos atores e interesses diversos. Sua utilização pode contribuir significativamente para transformar a mobilidade urbana em um instrumento de promoção do direito à cidade, da inclusão social e do desenvolvimento sustentável, beneficiando a qualidade de vida de toda a população.



REFERÊNCIAS

- BANISTER, David. **The sustainable mobility paradigm**. *Transport Policy*, v. 15, n. 2, p. 73–80, 2008. DOI: 10.1016/j.tranpol.2007.10.005.
- BRANCO JÚNIOR, T. T. **Modelo para a implantação da computação em nuvem na administração pública municipal**. 2019. Tese (Doutorado) – Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2019.
- BURK, R. C.; PARNELL, G. S. **Portfolio decision analysis: lessons from military applications**. In: SALO, A.; KEISLER, J.; MORTON, A. (org.). *Portfolio Decision Analysis: Improved Methods for Resource Allocation*. New York: Springer, 2011. cap. 14, p. 333–358.
- CERVERO, Robert. **Transport infrastructure and the environment: Sustainable mobility and urbanism**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.
- CITARISTI, I. **United Nations Human Settlements Programme — UN-Habitat**. In: *The Europa Directory of International Organizations 2022*. London: Routledge, 2022. p. 240–243.
- GEHL, Jan. **Cities for people**. Washington: Island Press, 2013.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Niterói. Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/niteroi.html>. Acesso em: 2025.
- KEENEY, Ralph L. **Value-Focused Thinking: A path to creative decisionmaking**. Cambridge: Harvard University Press, 1992.
- KEENEY, Ralph L. **Value-Focused Thinking: Identifying decision opportunities and creating alternatives**. Cambridge: Harvard University Press, 1996.
- KEISLER, J.; TURCOTTE, D. A.; DREW, R.; JOHNSON, M. P. **Value-focused thinking for community-based organizations: objectives and acceptance in local development**. *EURO Journal on Decision Processes*, v. 2, n. 3–4, p. 221–256, 2014.
- KREBS, R.; OLIVEIRA, A. **Urban corridors as a tool for sustainable development: case studies from Brazil and Greece**. In: *REAL CORP 2025 – Proceedings of the 30th International Conference on Urban Development, Regional Planning and Information Society*. Vienna: CORP – Competence Center of Urban and Regional Planning, 2025. p. 1183–1189.
- LITMAN, Todd M. **Evaluating transportation equity: guidance for incorporating distributional impacts in transport planning**. *ITE Journal*, v. 92, n. 4, p. 43–49, 2022.
- LUCAS, Karen. **Transport and social exclusion: where are we now?** *Transport Policy*, v. 20, p. 105–113, 2012.
- LUFT, R. M. **Planejamento e financiamento da mobilidade urbana na Região Metropolitana do Rio de Janeiro**. *Geo UERJ*, Rio de Janeiro, n. 36, 2020.
- MARICATO, Ermínia. **O impasse da política urbana no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2017.
- MINGERS, John; ROSENHEAD, Jonathan. **Problem structuring methods in action**. *European Journal of Operational Research*, v. 152, n. 3, p. 530–554, 2004.
- PATTARO, M. **Mobilidade urbana sustentável: desafios, inovações e políticas para cidades inclusivas**. *Revista VérticeFIB*, v. 3, 2024.
- POJANI, Dorina; STEAD, Dominic. **Sustainable urban transport in the developing world: beyond megacities**. *Sustainability*, v. 7, n. 6, p. 7784–7805, 2015. DOI: 10.3390/su7067784.



PREFEITURA DE NITERÓI. **Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói – PMUS**. Niterói: Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade, 2023. Disponível em: <https://pmus.niteroi.rj.gov.br/pmus.html>. Acesso em: 2025.

SANTOS, J. L. D. J.; SANTOS, L. E. P. F. D. **Planejamento e mobilidade urbana no Brasil: o uso da bicicleta como uma nova maneira de pensar e construir a cidade**. Revista de Direito da Cidade, v. 14, n. 1, p. 113–137, 2022.

SILVA, A. D. **Mobilidade urbana e equidade social: possibilidades a partir das recentes políticas de transporte público na metrópole do Rio de Janeiro**. Revista de Geografia e Ordenamento do Território, n. 10, p. 293–317, 2016.

SILVA, W. N. **Análise da mobilidade urbana por transporte sustentável nas cidades médias brasileiras**. 2017. Dissertação (Mestrado) – Instituição de Ensino, Brasil, 2017.

VIEIRA, G. B.; SOUZA, Y. L.; SIMÕES, A.; ALMEIDA, J. A.; BELDERRAIN, M. C. N. *Identifying initiatives for solid waste collection using VFT as a PSM*. In: LV Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional. São José dos Campos: SOBRAPO, 2023.

VIEIRA, G. B.; SOUZA, Y. L.; SIMÕES, A.; ALMEIDA, J. A.; BELDERRAIN, M. C. N. *Using value-focused thinking in an integrated process to support decisions*. In: Anais do XLV Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional, 2023.