UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

VIVÍAN SANDRINY SILVA DE ANDRADE

MOBILIDADE URBANA ACESSÍVEL: análise da política de tarifa zero através do Value-Focused Thinking

Caruaru
2024

VIVÍAN SANDRINY SILVA DE ANDRADE

MOBILIDADE URBANA ACESSÍVEL: análise da política de tarifa zero através do Value-Focused Thinking

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia de Produção do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Pesquisa Operacional.

Orientadora: Marina Dantas de Oliveira Duarte

Caruaru

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Andrade, Vivían Sandriny Silva de.
MOBILIDADE URBANA ACESSÍVEL: análise da política de tarifa zero através do Value-Focused Thinking / Vivían Sandriny Silva de Andrade. - Caruaru, 2024.
p. 45 : il., tab.

Orientador(a): Marina Dantas de Oliveira Duarte
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Engenharia de Produção, 2024.
Inclui referências, apêndices.

1. Value-Focused Thinking. 2. Tomada de Decisão. 3. Transporte público urbano. 4. Tarifa Zero. I. Duarte, Marina Dantas de Oliveira. (Orientação). II. Título.

620 CDD (22.ed.)

VIVÍAN SANDRINY SILVA DE ANDRADE

MOBILIDADE URBANA ACESSÍVEL: análise da política de tarifa zero através do Value-Focused Thinking

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia de Produção do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovada em: 16/12/2024

BANCA EXAMINADORA

_____

Profª. Drª. Marina Dantas de Oliveira Duarte (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

_____

Profª. MScª. Hévilla Souza Oliveira (Examinadora Externa)
Universidade Federal do Ceará

_____

Prof. MSc. Wagner Ferraz Castro (Examinador Externo)
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo

Dedico esse trabalho ao meu filho, a quem amo incondicionalmente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por me permitir chegar até aqui. Ao meu filho, Davi, por ser minha força motriz e inspiração diária para buscar o meu melhor. À minha família, por todo o apoio ao longo desses anos; vocês são meu alicerce! Aos meus professores, pela valiosa jornada de aprendizado, com destaque especial a Marina e Jônatas, por me acolherem no grupo de pesquisa e fortalecerem minha caminhada. Aos meus colegas de graduação Janaina, Daniele, Jussara, Dayvisson, Manoel Neto, João Keven e Ewerton, por tornarem os dias mais leves e compartilharem os desafios do cotidiano.

“Enquanto o transporte público em países em desenvolvimento é sinônimo de pobreza, em países desenvolvidos é a base do progresso.”
(Benício Silva)

RESUMO

A implementação da tarifa zero no transporte urbano é uma questão complexa, envolvendo múltiplos desafios, desde a sustentabilidade financeira até a equidade no acesso aos serviços. No presente trabalho, essa complexidade foi abordada utilizando o método de estruturação de problemas Value-Focused Thinking (VFT) no contexto da implantação de tarifa zero para o Transporte Público Urbano. Foram realizadas entrevistas exploratórias para entender a problemática do transporte público local e mapear os *stakeholders*, o que revelou relações e objetivos não evidentes inicialmente, destacando que melhorias no transporte público poderiam também impulsionar a economia local. A aplicação do VFT possibilitou um melhor entendimento da questão, o que permitirá o posterior desenvolvimento de uma política de tarifa zero viável e sustentável, com expectativas de aumento do uso do transporte público, redução da poluição urbana e promoção de uma maior integração social e econômica, contribuindo significativamente para a mobilidade e o desenvolvimento sustentável local.

Palavras-chave: Value-Focused Thinking; Tomada de Decisão; Transporte público urbano; Tarifa Zero.

ABSTRACT

The implementation of zero-fare public transport is a complex issue, involving multiple challenges ranging from financial sustainability to equity in access to services. In the present work, this complexity was addressed using the Value-Focused Thinking (VFT) problem structuring method in the context of implementing fare-free urban public transport. Exploratory interviews were conducted to understand local public transportation issues and identify the stakeholders, revealing relationships and objectives not initially evident. These interviews also highlighed that improvements in public transportation could boost the local economy. The application of VFT resulted a better understanding of the issue, enabling the subsequent development of a feasible and sustainable zero-fare policy, with expectations of increased use of public transportation, reduced urban pollution and promotion of greater social and economic integration, contributing significantly to local mobility and sustainable development.

Keywords: Value-Focused Thinking; Decision Making; Urban Public Transportation; fare-free public transport.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Inflação por componentes do IPCA associados a transporte urbano no Brasil, 2000-2012	14
Figura 2 –	Modelo de estruturação para a aplicação do método VFT	26
Figura 3 –	Hierarquia de objetivos fundamentais	33
Figura 4 –	Rede de objetivos meio-fim, relações causais, hierarquia de objetivos fundamentais	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Lista de desejos do decisor 32

Tabela 2 – Conversão de valores em objetivos 32

LISTA DE SIGLAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCA	Indice de Preços ao Consumidor
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
NTU	Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
PSM	Problem Structuring Methods (Métodos de Estruturação de Problemas
SUS	Sistema Único de Saúde
TPU	Transporte Público Urbano
VFT	Value-Focused Thinking
WITI	*Why is this important?*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 13
1.1 JUSTIFICATIVA..... 14
1.2 OBJETIVO GERAL..... 15
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 15
2 REVISÃO DA LITERATURA..... 17
3 VALUE-FOCUSED THINKING..... 21
4 METODOLOGIA..... 24
5 RESULTADOS..... 30
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 38
REFERÊNCIAS 40
APÊNDICE A – DIAGRAMA PARA ILUSTRAR A RELAÇÃO ENTRE DESVANTAGEM DE TRANSPORTE, DESVANTAGEM SOCIAL E EXCLUSÃO SOCIAL..... 43
APÊNDICE B- VISÃO GERAL DO PENSAMENTO FOCADO EM VALOR..... 44
APÊNDICE C- TÉCNICAS A SEREM UTILIZADAS NA IDENTIFICAÇÃO DE OBJETIVOS..... 45

1 INTRODUÇÃO

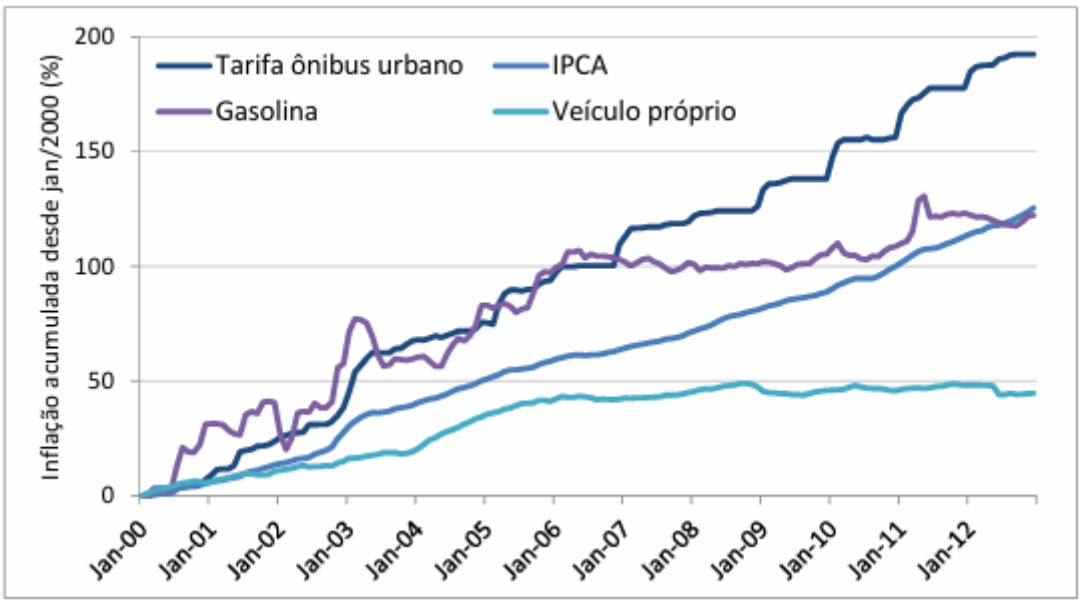
A mobilidade urbana é essencial para o desenvolvimento sustentável das cidades, pois está diretamente ligada à qualidade de vida, inclusão social e ao acesso a oportunidades. O transporte público desempenha um papel crucial nesse contexto, promovendo acessibilidade e integração social (Rocha, 2021). Em áreas de desenvolvimento desigual, tais quais o Agreste de Pernambuco, a dependência de um sistema de transporte público eficiente é ainda mais evidente, uma vez que grande parte da população utiliza esse serviço para acessar saúde, educação e trabalho.

A ausência de um transporte público confiável e abrangente pode gerar exclusão social, dificultando a participação plena na vida urbana. Sem um sistema eficiente, as cidades enfrentam problemas como congestionamentos severos, que comprometem a produtividade e a competitividade, sobrecarregam as vias urbanas e as tornam menos seguras e acessíveis para todos os usuários. O Apêndice A ilustra a relação entre desvantagem de transporte, desvantagem social e exclusão social (Lucas, 2021).

Estudos realizados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) para o desenvolvimento da nota técnica intitulada “Tarifação e financiamento do transporte público urbano”, escrita por (de Carvalho *et. al,* 2013) analisaram o período de 2000 a 2012 e através dos dados publicados podemos observar que o aumento constante das tarifas do Transporte Público Urbano (TPU) acima da inflação, sem que a qualidade dos serviços prestados fosse incrementada equivalentemente, gerou impactos negativos em vários aspectos.

Simultaneamente, um ambiente econômico favorável a gastos relacionados a veículos próprios também estava sendo criado. De Carvalho et. al (2013) utilizaram as informações obtidas através do levantamento de preços realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia de Estatística (IBGE) para a realização do cálculo do Indice de Preços ao Consumidor (IPCA) apresentados na figura 1. É possível observar que enquanto o IPCA obteve um crescimento de 125% no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2012, o aumento das tarifas do ônibus subiu em 192%, o que significa 67 pontos percentuais acima da inflação. Em muitos municípios, o aumento das tarifas sem melhorias proporcionais na qualidade do serviço tem excluído usuários e incentivado o uso de veículos particulares, agravando congestionamentos e impactos ambientais.

Figura 1 - Inflação por componentes do IPCA associados a transporte urbano no Brasil, 2000-2012.



Fonte: Elaborado por (de Carvalho *et. al*, 2013) com base em IPCA (IBGE). Regiões Metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, Brasília e o município de Goiânia.

Nesse contexto, a proposta da tarifa zero, ou seja, acesso gratuito ao TPU, ganha relevância por seu potencial de democratizar o acesso ao transporte público, eliminar barreiras econômicas e promover a inclusão social. Além disso, a tarifa zero apresenta benefícios ambientais, como a redução da emissão de gases poluentes e do uso de veículos particulares. Contudo, a implementação dessa política envolve desafios complexos, como a sustentabilidade financeira e a articulação de interesses entre diversos *stakeholders*.

Além de seu impacto prático, este estudo reforça a aplicação de métodos de estruturação de problemas no campo da Engenharia de Produção, abordando questões de alta complexidade social e relevância prática.

1.1 JUSTIFICATIVA

Este trabalho justifica-se pela necessidade de oferecer suporte metodológico à formulação de políticas públicas para a mobilidade urbana, com foco na proposta da tarifa zero. A relevância crescente dessa iniciativa está em sua capacidade de promover acesso equitativo ao transporte público, reduzir congestionamentos e minimizar impactos ambientais.

O método Value-Focused Thinking (VFT) foi escolhido por sua eficiência em estruturar problemas complexos, identificar objetivos fundamentais e analisar *trade-offs*. Sua aplicação permite alinhar políticas públicas às necessidades da população e aos interesses dos *stakeholders*, promovendo decisões mais embasadas e estratégicas.

Além de sua relevância prática, o estudo agrega valor à Engenharia de Produção ao demonstrar como o VFT pode ser aplicado em contextos urbanos, contribuindo para avanços teóricos e práticos em políticas públicas inclusivas e sustentáveis. Assim, o trabalho busca apoiar gestores públicos na compreensão das implicações e benefícios potenciais de uma política de tarifa zero no transporte público.

1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo do presente trabalho consiste em aplicar o método VFT para estruturar o problema da mobilidade urbana, destacando os principais objetivos e valores associados à implementação da tarifa zero e como resultado oferecer uma base estruturada para a formulação de políticas públicas voltadas para a mobilidade urbana em uma cidade do Agreste de Pernambuco.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atingir o objetivo geral, considera-se os seguintes objetivos específicos:

1. Identificar e mapear os principais *stakeholders* envolvidos na discussão sobre a tarifa zero na cidade em questão, compreendendo suas necessidades, interesses e preocupações;
2. Delinear os objetivos estratégicos que uma política de tarifa zero deve atender, considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais;

3. Avaliar, através da estruturação do VFT, as possíveis relações e interdependências entre os objetivos, revelando benefícios adicionais, como impactos na economia local e na qualidade de vida;
4. Elaborar recomendações práticas que possam auxiliar gestores a tomarem decisões fundamentadas e alinhadas com os interesses dos *stakeholders*.

Dada a importância do transporte público acessível no contexto das desigualdades sociais e da sustentabilidade, a justificativa deste trabalho fundamenta-se na necessidade de políticas inclusivas, tais como a tarifa zero.

No presente trabalho, utiliza-se o método VFT para estruturar a problemática da tarifa zero no transporte público em uma cidade do Agreste de Pernambuco. O trabalho está dividido em seções que abordam a justificativa do trabalho, o objetivo geral e objetivos específicos, revisão da literatura, o *Value-Focused Thinking*, a descrição da metodologia, modelo, resultados e considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O crescimento das cidades chama atenção para as consequências que acompanham a rápida urbanização. À medida que mais pessoas se concentram em áreas urbanas, aumenta também o tráfego urbano, este aumento de veículos individuais motorizados circulando pelas cidades acarreta uma série de problemas, incluindo aumento da poluição atmosférica (que afeta tanto as pessoas quanto o meio ambiente) e poluição sonora. Adicionalmente, podemos citar congestionamento e acidentes de trânsito, que, consequentemente, implicam em gasto de verbas do Sistema Único de Saúde (SUS) mediante serviços prestados para socorro, transporte e procedimentos médicos para os afetados, além da possibilidade de fatalmente resultarem em mortes. Para ser possível mitigar esses problemas, a gestão da mobilidade urbana deve ser tratada com a devida importância (Tomanek, 2018).

De acordo com a Lei nº 12.587 (Brasil, 2012), que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), gestão da mobilidade urbana refere-se ao conjunto de ações coordenadas para planejar, organizar, operar e avaliar os sistemas de mobilidade nas cidades. Essa gestão tem como objetivo garantir a acessibilidade universal e integrar os diferentes modais de transporte de maneira eficiente e sustentável. Além disso, ela inclui a priorização de transporte público coletivo e modos não motorizados, alinhando-se às diretrizes de desenvolvimento urbano previstas na Constituição Federal.

Quanto ao preço da tarifa, (de Carvalho *et. al*, 2013) ressaltam que à medida que aumenta, torna-se também excludente. A pesquisa realizada nas nove maiores regiões metropolitanas do Brasil mostrou que das famílias que apresentaram renda per capita abaixo do 1° decil, ou seja, os 10% mais pobres, 30% nem sequer conseguiam pagar pelo serviço, obrigando estas pessoas a fazerem viagens a pé.

A Lei Federal nº 12.587/2012, conhecida como Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), orienta o planejamento e a gestão da mobilidade nas cidades brasileiras, priorizando o transporte coletivo e modos não motorizados para reduzir a dependência de veículos particulares e seus impactos ambientais. Ela estabelece diretrizes como acessibilidade universal, integração de diferentes modais de transporte e participação social na formulação de políticas. Além disso, exige que municípios com mais de 20 mil habitantes desenvolvam Planos de Mobilidade Urbana

alinhados ao planejamento urbano geral, garantindo um transporte mais eficiente e inclusivo.

Além disso, a Emenda Constitucional n° 90 (EC 90), de 15 de setembro de 2015, foi um marco significativo ao incorporar o transporte aos direitos sociais descritos no Art. 6° da Constituição Federal de 1988. Essa emenda reconheceu formalmente a importância do acesso ao transporte público como um direito fundamental dos cidadãos, fortalecendo ainda mais a base legal para melhorias no sistema de transporte e para o acesso universal aos serviços de mobilidade urbana (Brasil 2015).

A pesquisa realizada por (Cardoso, 2008), com o intuito de analisar o transporte coletivo urbano quando relacionado a carências e riscos sociais da população de São Paulo, nos ajuda a visualizar a importância de buscar meios de garantir o acesso igualitário a serviços essenciais. O estudo mostrou que a falta de acesso ao TPU é um fator que reforça ainda mais a desigualdade social, posto que as pessoas que têm menor acessibilidade ao TPU são as mesmas que vivem em situação de vulnerabilidade, principalmente econômica.

Diante desse panorama, torna-se evidente que o acesso ao transporte público urbano não é apenas uma questão de comodidade ou mobilidade, mas também desempenha um papel crucial na redução das desigualdades sociais e na promoção da inclusão. À medida que o mundo continua a enfrentar o desafio do crescimento populacional, com a previsão de que a população global alcance 9 bilhões de pessoas até 2037 (Nações Unidas 2022), a garantia de um transporte público acessível e eficiente torna-se ainda mais urgente. Esse contexto nos leva a refletir sobre a necessidade de políticas e investimentos que promovam a equidade no acesso aos serviços de transporte e, ao mesmo tempo, abordem os impactos sociais e ambientais do crescimento populacional nas áreas urbanas (Nações Unidas Brasil, 2022).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) representam um chamado global à ação para erradicar a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima, e assegurar que todos vivam em paz e prosperidade em qualquer lugar. A melhoria do transporte público é um fator alinhado ao objetivo 11 de cidades e comunidades sustentáveis, que tem em vista transformar as cidades e comunidades para serem mais inclusivas, seguras, resilientes e

sustentáveis e ao objetivo 10 de redução de desigualdades, que almeja diminuir as desigualdades tanto nos países quanto entre eles.

A implementação da tarifa zero ou passe livre no transporte público surge como uma proposta inovadora e promissora para enfrentar os desafios da mobilidade urbana e promover a inclusão social. Ao eliminar a cobrança de tarifas nos sistemas de transporte público, a tarifa zero suprimirá as barreiras econômicas ao acesso aos serviços de mobilidade, garantindo que todos os cidadãos, independentemente de sua condição socioeconômica, possam desfrutar dos benefícios do transporte público.

Dunkerque, o segundo maior centro urbano da Europa a adotar o transporte público gratuito, iniciou seu projeto em setembro de 2018. Desde então, os 200 mil habitantes podem usar os ônibus sem custo, com um aumento significativo de passageiros e uma expansão da frota e das vias exclusivas para ônibus. Empresas e órgãos públicos com mais de 11 funcionários compartilham o custo adicional, evitando aumentos de impostos. O exemplo de *Dunkerque* se junta ao de Tallinn, na Estônia, que implementou o transporte público gratuito em 2013, resultando em um aumento na arrecadação de impostos e no registro de novos residentes (Conexão Planeta 2018, DK'BUS 2024, Forbes, 2019).

Basnak e Giesen (2023) realizaram um estudo que aborda a aplicação de subsídios operacionais ao transporte público e a crescente tendência de cidades, especialmente na Europa, oferecerem transporte gratuito como forma de reduzir o uso de carros e suas externalidades negativas. O trabalho utiliza modelos de minimização de custos e considera diferentes modos de transporte. Com base neste estudo foram estimadas tarifas ótimas para serviços de ônibus em 33 cidades chilenas de pequeno e médio porte. A análise mostrou que cidades com maior população, menor renda média, maior proporção de estudantes e limites naturais próximos tendem a ter tarifas mais baixas.

O estudo conduzido por (2023) propôs um índice de sustentabilidade para o transporte público na Cidade do México, com o objetivo de avaliar e comparar a sustentabilidade entre diferentes modos de transporte, além de apoiar políticas que promovam práticas alinhadas ao desenvolvimento sustentável. O autor destaca que o setor de transporte é responsável por aproximadamente 25% das emissões globais de dióxido de carbono (CO2), o que torna crucial a adoção de sistemas de transporte mais sustentáveis.

O passe livre, apesar de conseguir trazer diversos benefícios, enfrenta uma série de desafios práticos, incluindo questões de financiamento, econômicas e resistência política. No entanto, diversos exemplos aqui mesmo no Brasil, demonstram que a tarifa zero pode ser bem-sucedida quando combinada com políticas de financiamento criativas, como, por exemplo, a realocação de recursos de outras fontes e parcerias público-privadas (Fix *et. al,* 2015).

O anuário de 2022-2023 desenvolvido pela Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) mostra que o número de cidades que vêm aderindo à iniciativa no Brasil tem crescido significativamente, principalmente nos últimos anos, sendo que 50 cidades passaram a ofertar o serviço de forma 100% gratuita no período de 3 anos (NTU, 2023).

Diante dessas evidências e, considerando os benefícios potenciais da tarifa zero, é fundamental que os governos municipais e estaduais considerem enfaticamente essa abordagem como parte de uma estratégia mais ampla para promover uma mobilidade urbana mais inclusiva, sustentável e equitativa.

Com base nas questões levantadas na revisão de literatura, é fundamental explorar métodos que auxiliem na estruturação dessas problemáticas. A utilização do método VFT para abordar a problemática da tarifa zero no transporte público urbano apresenta diversos benefícios, especialmente em um cenário tão complexo e interligado. Esse método se destaca por organizar e priorizar objetivos de forma clara e lógica, permitindo a identificação de objetivos fundamentais e meio. Essa estrutura facilita a compreensão das múltiplas relações entre os diversos aspectos envolvidos, tais como impacto social, econômico e ambiental, possibilitando que os gestores públicos direcionem os recursos e esforços de maneira estratégica e eficiente, conforme detalhado na próxima seção.

3 VALUE-FOCUSED THINKING

Os métodos de estruturação de problema (PSMs, do inglês *Problem Structuring Methods*) são usados para representar situações complexas, permitindo aos participantes esclarecerem problemas, convergirem para questões comuns e alcançarem consensos. Desenvolvidos em meados dos anos 1960, esses métodos podem reunir diversas perspectivas, ser acessíveis a pessoas com diferentes experiências, operar iterativamente e permitir identificar melhorias parciais. Embora sejam sofisticados na conceituação e interação com o processo de decisão, eles carecem geralmente de complexidade matemática ou estatística, sendo frequentemente auxiliados por *software*. Esses métodos são projetados para situações específicas e muitas vezes são adaptados para se adequarem às circunstâncias locais (Mingers e Rosenhead, 2001).

Para Von Winterfeldt (1980) a estruturação de problemas é um processo criativo que busca não apenas entender os problemas em sua totalidade, mas também organizá-los de forma sistemática para facilitar sua resolução. Para isso, é essencial identificar os elementos fundamentais do problema e estabelecer conexões entre eles, considerando influências, interdependências e hierarquias.

O pensamento focado em valor (VFT, do inglês *Value-Focused Thinking*) é um método utilizado para resolver problemas com múltiplos objetivos e partes interessadas, fornecendo uma organização lógica dos pensamentos e orientando o desenvolvimento de alternativas eficientes, garantindo que as soluções propostas estejam alinhadas com os valores dos tomadores de decisão. O VFT fornece uma abordagem sistemática para estruturar decisões complexas para análise posterior, no Apêndice B é possível ter uma visão geral do VFT. Além disso, o método auxilia na identificação dos objetivos relevantes, incluindo aqueles que podem não ter sido reconhecidos anteriormente, chamados também de objetivos ocultos, proporcionando uma compreensão completa do problema a todos os interessados (Morais *et. al,* 2012).

Valores são tudo aquilo que consideramos importante e que devem servir como a força orientadora por trás das tomadas de decisão. Eles são fundamentais porque representam o motivo pelo qual nos importamos com os resultados das escolhas que fazemos. Os valores nos levam a considerar as consequências e nos motivam a buscar resultados que estejam alinhados com o que valorizamos (Keeney, 1992).

Na abordagem mais rotineira, também chamada de pensamento focado em alternativas (AFT, do inglês *Alternative-focused Thinking*), primeiro são listadas as alternativas que estão disponíveis, depois as analisamos e então escolhemos a melhor dentre elas. No VFT, o foco é outro, os valores assumem um papel importante, guiando uma tomada de decisão que tem como premissa que devemos dedicar nosso tempo ao que é importante para termos consequências tão desejáveis quanto queremos (Keeney, 1992).

Os valores são explicitados por meio dos objetivos e, por este motivo, é imprescindível que os objetivos também sejam mapeados. Neste método, classificamos os objetivos do decisor em duas classes: os objetivos fundamentais, sendo aqueles que expressam o que é importante e os objetivos intermediários (também chamados de objetivos meio) que designam o que é preciso para alcançarmos os objetivos fundamentais (Keeney, 1992).

De acordo com Keeney (2007) um conjunto eficaz de objetivos fundamentais deve apresentar algumas propriedades essenciais: (1) é importante que os objetivos sejam completos, ou seja, que incluam todos os aspectos fundamentais das consequências das alternativas de decisão; (2) devem ser não redundantes, evitando a duplicação de possíveis consequências para garantir uma análise precisa; (3) os objetivos devem ser concisos, buscando reduzir o número de elementos necessários para a análise de uma decisão, facilitando o processo de avaliação; (4) também devem ser específicos, ou seja, claramente definidos de forma que seja possível determinar os graus em que cada objetivo pode ser alcançado, isso ajuda na definição de critérios mensuráveis e na avaliação objetiva das alternativas; (5) é essencial que os objetivos sejam compreensíveis para direcionar a tomada de decisão. Uma linguagem clara e uma estrutura lógica tornam mais fácil para os envolvidos entenderem e contribuírem para o processo decisório.

Em decisões, nem sempre é possível atingir o melhor resultado para todos os objetivos simultaneamente. A pergunta crucial é: “Quanto estamos dispostos a sacrificar em um objetivo para melhorar outro?” Isso ilustra os *tradeoffs* de valor, onde escolher uma opção envolve renunciar a algo em favor de outro benefício. *Tradeoffs* são elementos fundamentais considerados no desenvolvimento de um modelo de valor, ajudando a equilibrar sacrifícios e benefícios em situações de decisão. Quando lidamos com decisões que possuem múltiplos objetivos raramente uma alternativa

oferece a melhor consequência em todos os aspectos. Cada escolha pode trazer resultados indesejáveis, por isso, outra pergunta importante pode surgir: “Os benefícios potenciais compensam os riscos envolvidos?”. Isso aborda nossas atitudes em relação ao risco (Keeney, 1992).

O VFT, com sua abordagem sistemática e focada em valores, é especialmente eficaz na estruturação de problemas complexos, como é o caso da formulação de políticas públicas voltadas à mobilidade urbana. O método oferece uma visão holística, permitindo que todos os aspectos do problema sejam mapeados e priorizados com base nos valores listados. Ao identificar objetivos fundamentais e as relações entre eles, o VFT revela objetivos ocultos que poderiam passar despercebidos em uma análise tradicional. Além disso, a análise de *tradeoffs* proporcionada pelo VFT ajuda a equilibrar objetivos conflitantes, favorecendo soluções mais eficazes e que envolvem os objetivos dos stakeholders.

Tais características fazem do VFT uma escolha ideal para enfrentar o desafio multifacetado abordado neste estudo. Na seção seguinte, serão detalhadas as etapas de aplicação do método, mostrando como ele foi utilizado para estruturar a problemática e orientar a formulação de soluções estratégicas.

4 METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza qualitativa e exploratória, utilizando o método VFT para estruturar a problemática e organizar os objetivos. A aplicação envolve entrevistas exploratórias e sessões de validação. Neste estudo, o problema de implantação da tarifa zero no transporte público e foi abordado utilizando o VFT como método de estruturação de problemas. Por meio do método, buscou-se uma análise holística do problema, considerando os aspectos que o descrevem, os valores, impactos e *tradeoffs* envolvidos.

Os métodos utilizados no trabalho envolvem uma abordagem qualitativa e exploratória, com foco na aplicação do Value-Focused Thinking (VFT). Este método foi utilizado para estruturar o problema da tarifa zero no transporte público, identificando e organizando objetivos fundamentais e meios, além de mapear as relações e interdependências entre eles.

Para a condução da pesquisa, foram utilizados os seguintes materiais e recursos:

- Documentos Oficiais: Dados e relatórios públicos sobre a mobilidade urbana e legislação aplicável, por exemplo, a Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012);
- Ferramentas de Análise: *Softwares* de organização de informações e diagramas para mapear os objetivos e as inter-relações;
- Entrevistas: Guias semiestruturados para conduzir as entrevistas e coletar percepções qualitativas dos stakeholders;
- Referencial Teórico: Estudos e publicações acadêmicas sobre tarifa zero, mobilidade urbana e o método VFT.

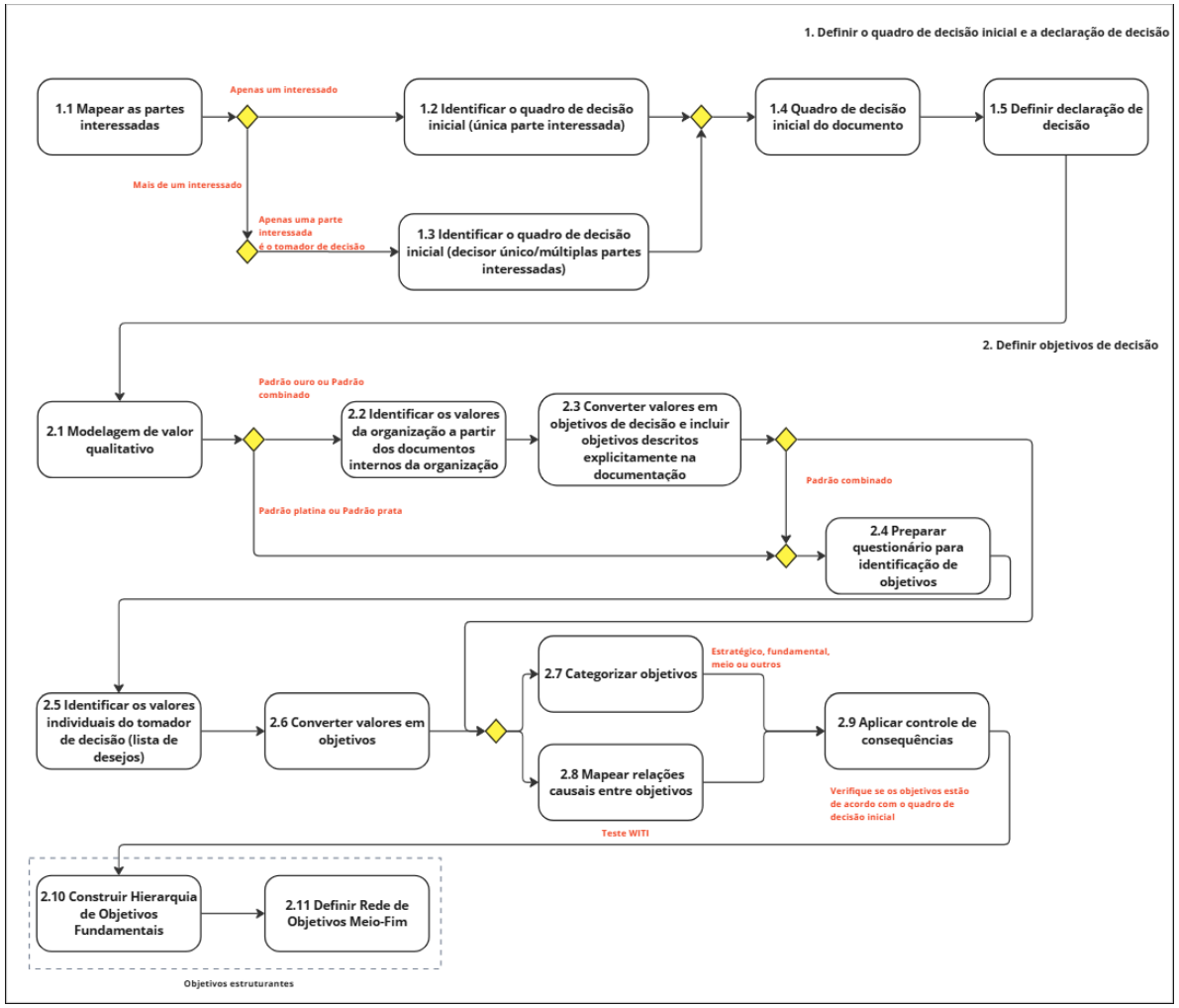
A seguir, detalha-se o modelo adotado, suas fases principais e o fluxo de atividades que guiou o processo de estruturação do problema.

4.1 MODELO

O modelo proposto foi adaptado de Vieira *et al.* (2024) e define as etapas a serem realizadas, conforme indicado na Figura 2. O fluxo das atividades é denotado pelo modelo, porém, vale salientar que o VFT é um método iterativo e podemos retornar a qualquer uma das etapas sempre que for preciso.

O modelo de estruturação para a aplicação do método VFT foi dividido em duas fases: na primeira fase o foco é definir o quadro de decisão inicial e a declaração de decisão, é uma fase mais exploratória, onde são realizadas rodadas de entrevista com o decisor para entender a problemática e mapear os *stakeholders*. A segunda fase visa definir os objetivos de decisão e construir relações entre eles. Também foram conduzidas sessões de *feedback* com o decisor para revisar e validar as relações e prioridades estabelecidas. Essas atividades garantem uma abordagem abrangente e eficaz, resultando em um processo de decisão robusto e alinhado com os objetivos do projeto.

Figura 2– Modelo de estruturação para a aplicação do método VFT



Fonte: Adaptado de Vieira et al (2024)

Fase 1:

1.1 Mapa de partes interessadas: para mapear as partes interessadas devemos 25 definir se o problema tem um único stakeholder ou múltiplos. *Stakeholders* podem ser indivíduos, organizações ou grupos interessados na própria tomada de decisão ou em suas consequências. Nesta etapa é essencial registrar as informações dos *stakeholders* e seu respectivo papel na tomada de decisão.

1.2 Identificar o Quadro de Decisão Inicial - Único Stakeholder: o quadro de decisão inicial ajuda o tomador de decisão a focar nos elementos mais relevantes da decisão e deve contar com três elementos essenciais: finalidade, perspectiva e escopo.

1.3 Identificar o Quadro de Decisão Inicial - Único Tomador de Decisão / Múltiplas Partes Interessadas: o tomador de decisão é responsável por estabelecer o quadro inicial para a decisão. Em situações que envolvem múltiplas partes interessadas, cabe a ele definir a perspectiva, o propósito e o escopo da decisão. Embora possa solicitar orientações ou opiniões sobre aspectos específicos às partes interessadas, a decisão final sobre o quadro inicial deve ser tomada pelo próprio tomador de decisão.

1.4 Documento Quadro de Decisão Inicial: as informações devem ser documentadas juntamente com o perfil de cada stakeholder e seu papel no processo de tomada de decisão.

1.5 Definir Declaração de Decisão: é uma declaração clara e concisa que define a decisão. Esta declaração deve aderir ao quadro de decisão inicial identificado na etapa anterior.

Fase 2:

2.1 Planejar a modelagem qualitativa de valor: Burk & Parnell (2011) mencionam quatro técnicas estruturadas para garantir a credibilidade do modelo de valor qualitativo:

Padrão Platina: analistas de decisão devem se concentrar em obter informações diretamente de tomadores de decisão seniores e principais stakeholders.

Padrão Ouro: esta técnica propõe a coleta de informações diretamente de documentos aprovados por meios tomadores de decisão seniores;

Padrão Prata: este modelo de valor usa dados de representantes das partes interessadas. É útil quando os documentos do padrão ouro não são atualizados ou

não estão completos e quando não possível para o analista agendar entrevistas com os principais tomadores de decisão e principais partes interessadas;

Padrão Combinado: nesta técnica, os analistas de decisão combinam dois ou três das técnicas anteriores.

2.2 Identificar os valores da organização a partir dos documentos internos da organização: se a técnica adotada for o “Padrão Ouro” ou “Padrão Combinado”, os analistas devem examinar a documentação da organização para identificar valores que podem contribuir para o processo de tomada de decisão.

2.3 Converta valores em objetivos de decisão e inclua objetivos que sejam descritos explicitamente na documentação: para esclarecer o significado de cada valor, deve se defini-lo como um objetivo, usando um verbo seguido por um objeto. Portanto, um objetivo indica o que você deseja alcançar em relação a esse valor ao tomar a decisão (Keeney, 2020). Ao identificar objetivos a partir da documentação, os analistas podem perceber que precisa incluir novos stakeholders com o conhecimento necessário para explorar outros tópicos.

2.4 Elaborar questionário para identificação de objetivos: os analistas podem usar os “Dispositivos” VFT originais e/ou “Técnicas de Estimulação de Valor” (confira o Apêndice C) ou adaptar de acordo com o Quadro de Decisão Inicial e documentos disponíveis.

2.5 Identificar valores individuais do tomador de decisão (Lista de desejos): nesta fase, o analista deve encorajar os stakeholders a comentarem sobre seus desejos e vontades em relação à decisão. A entrevista deve ser semiestruturada para deixar o stakeholder livre para tecer suas considerações em relação à decisão.

2.6 Converter valores em objetivos: nesta etapa, a conversão dos valores individuais em objetivos deve ser feita da mesma forma apresentada na etapa 2.3. 2.7 e 2.8 Categorizar objetivos e Mapear: A categorização de objetivos é definida em paralelo com o mapeamento de relações causais entre objetivos. Eles são divididos em três classes: os objetivos estratégicos, que representam o estado final desejado; os objetivos fundamentais, sendo aqueles que expressam o que é importante para se alcançar o objetivo mais fundamental do problema e os objetivos intermediários (também chamados de objetivos meio) que designam o que é preciso para alcançarmos os objetivos fundamentais, eles representam o "como" realizar as metas e muitas vezes incluem etapas práticas ou intervenções diretas. Para cada objetivo

identificado, é necessário o teste WITI (*why is this important?*) “Por que este objetivo é importante no contexto de decisão?”. Esta pergunta permite identificar as relações causais entre os objetivos, também chamadas de influência das relações de decisão.

2.9 Aplicar Controle de Consequências: nesta fase, os analistas devem avaliar os candidatos objetivos fundamentais identificados no mapeamento de relações causais quanto à sua aderência ao contexto de tomada de decisão (quadro de decisão inicial e alternativas viáveis).

2.10 Construir Hierarquia de Objetivos Fundamentais: a Hierarquia de Objetivos Fundamentais resulta da decomposição dos objetivos fundamentais identificados nas etapas anteriores do processo. Esta etapa requer atenção para as 9 propriedades desejáveis dos objetivos fundamentais listados por (Keeney, 1992).

2.11 Definir Rede de Objetivos Meios-Fins: os resultados do “Controle de Consequências” também ajudam a refinar as relações causais do “Teste WITI” para ajustá-las ao quadro de decisão. O resultado desta etapa é a rede objetiva de meios fins proposta por (Keeney, 1992).

5 RESULTADOS

O modelo apresentado será aplicado visando auxiliar na criação de políticas públicas de mobilidade urbana. Através desse modelo, serão identificados os principais desafios, oportunidades e objetivos relacionados à adoção da tarifa zero, permitindo uma análise estruturada e uma tomada de decisão embasada em informações relevantes. Com isso, busca-se promover melhorias significativas no sistema de transporte público da cidade onde foi realizada a aplicação, visando maior eficiência na prestação dos serviços, garantindo o acesso da população a meios de transporte de qualidade, além de uma maior transparência em todo o processo de implementação.

Objetiva-se assegurar resultados positivos, como a redução das desigualdades de acesso ao transporte e a disponibilidade dos serviços necessários para atender à população adequadamente. Assim, por meio deste modelo, será possível aprimorar a implementação da tarifa zero no transporte público no município, contribuindo para o bem-estar e qualidade de vida dos cidadãos da cidade.

A aplicação se deu através da realização das atividades propostas no modelo da Figura 2

. A seguir, a descrição de cada uma das etapas realizadas, de acordo com o contexto da aplicação.

(1.1) Mapear as partes interessadas: identificamos como *stakeholders* a população da cidade, as empresas de TPU, governo local, empresas e comércio locais, autoridades de saúde pública e ambientalistas;

A população da cidade onde foi aplicado o estudo pode ser considerada o principal *stakeholder*, uma vez que é a população que utiliza os serviços do TPU para se locomover dentro do município, seja para educação, saúde, trabalho, lazer etc. e é o principal beneficiário da tarifa zero e quem fornece os *feedbacks* quanto ao acesso, qualidade e como o transporte público gratuito impacta em sua rotina. As empresas de TPU estão diretamente ligadas à problemática, pois são essas empresas que fazem o operacional do sistema de transporte público e que irá negociar com o governo local em termos financeiros (modelo de financiamento) e quantitativo de veículos que irão circular para atender a demanda. O governo local atua como formulador e executor da política de tarifa zero, é o responsável direto por criar um ambiente regulatório que garanta a viabilidade da tarifa zero e por gerir o

financiamento público e a alocação dos recursos necessários para sustentar a política. Empresas e comércios locais se beneficiam da circulação de pessoas, que estimula o comércio e a economia local, além de poderem contribuir financeiramente com tributações específicas vinculadas ao TPU. As autoridades de saúde pública avaliam os impactos da política na saúde coletiva e promovem ações integradas para incentivar o uso do TPU como parte de uma mobilidade urbana sustentável. Já os ambientalistas defendem a política como uma solução para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e promover a sustentabilidade.

(1.3) Seguimos a estrutura para mais de uma parte interessada, mas só um tomador de decisão participou desta aplicação como decisor: um agente público interessado no tema. Quadro de decisão inicial: qual é o problema a ser resolvido? O problema a ser resolvido é a falta de acesso universal e equitativo ao transporte público da cidade, resultante em barreiras econômicas para a mobilidade dos cidadãos, especialmente para os de baixa renda. Além disso, existe uma necessidade de reduzir o congestionamento urbano e a poluição causada pelo excesso de veículos particulares nas ruas;

(1.4) Documentação das informações definidas para o quadro de decisão inicial;

(1.5) A decisão consiste como estruturar os objetivos e mapear os valores fundamentais associados à implementação de uma política de tarifa zero, considerando os interesses dos diversos stakeholders envolvidos no sistema de transporte público;

(2.1) Quanto ao modelo de valor qualitativo, neste caso, a técnica utilizada foi a Padrão Platina, onde os analistas de decisão se concentram em obter informações diretamente dos tomadores de decisão seniores e das principais partes interessadas;

(2.4) Foi preparado um questionário para identificação dos objetivos;

(2.5) Os valores individuais do tomador de decisão foram identificados e estão listados na Tabela 1:

Tabela 1- Lista de desejos do decisor

Lista de desejos do decisor
Mobilidade
Sistema equitativo
Economia
Qualidade dos serviços prestados
Acessibilidade
Qualidade de vida

Fonte: A autora (2024)

(2.6) Nesta etapa os valores foram convertidos em objetivos, como está representado na Tabela 2.

Tabela 2: Conversão de valores em objetivos

VALOR	**VALOR REPRESENTADO COMO OBJETIVO**
Mobilidade	Garantir o direito de ir e vir dos cidadãos
Sistema equitativo	Tornar o sistema de transporte equitativo
Economia	Aquecer a economia local
Qualidade dos serviços prestados	Melhorar as condições da frota
Acessibilidade	Garantir acessibilidade ao transporte público urbano
Qualidade de vida	Melhoria da qualidade de vida da população

Fonte: A autora (2024)

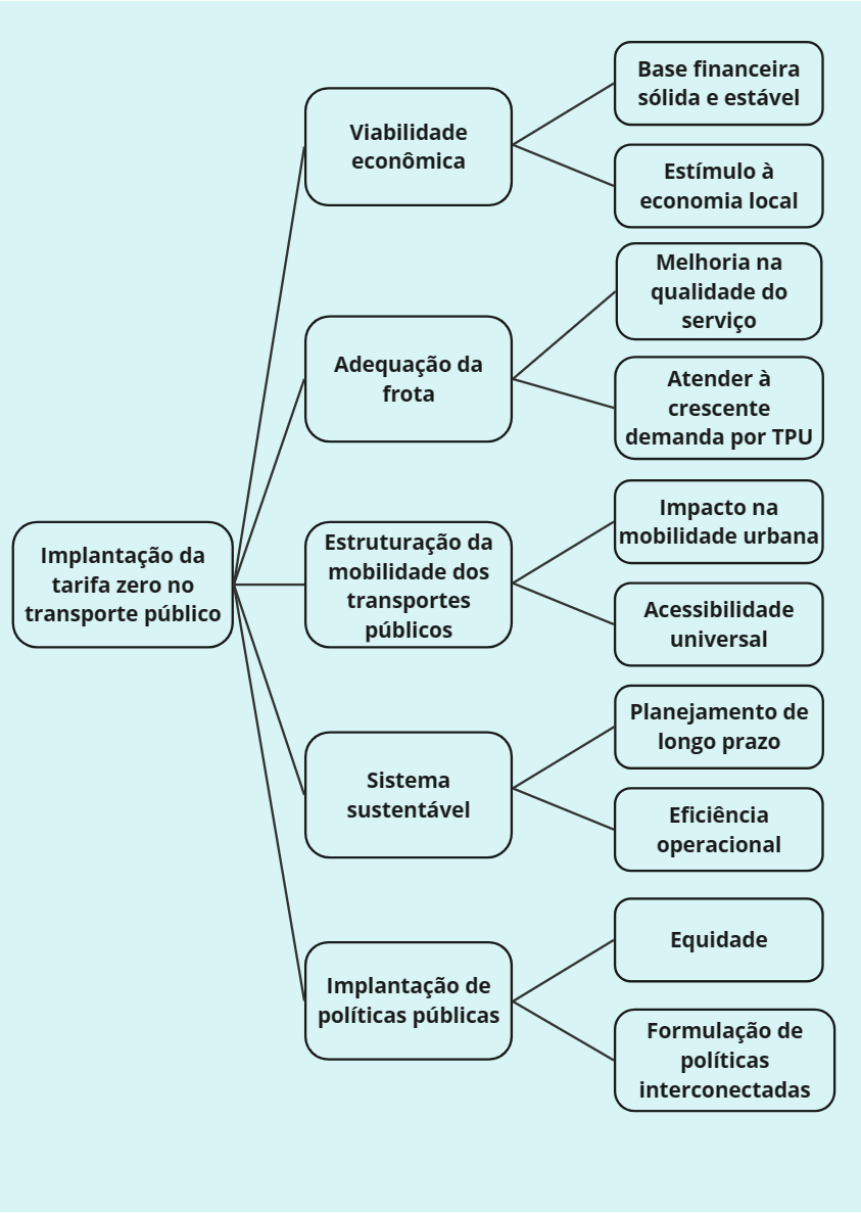
(2.7) Categorizar objetivos em objetivos estratégicos, fundamentais e meio;

(2.8) Mapear relações causais entre objetivos através do teste WITI;

(2.9) Aplicou-se o controle de consequências verificando se os objetivos estão consoantes o quadro de decisão inicial;

(2.10) Construir Hierarquia de Objetivos Fundamentais, conforme demonstrado na figura 3;

Figura 3: Hierarquia de objetivos fundamentais



Fonte: A autora (2024)

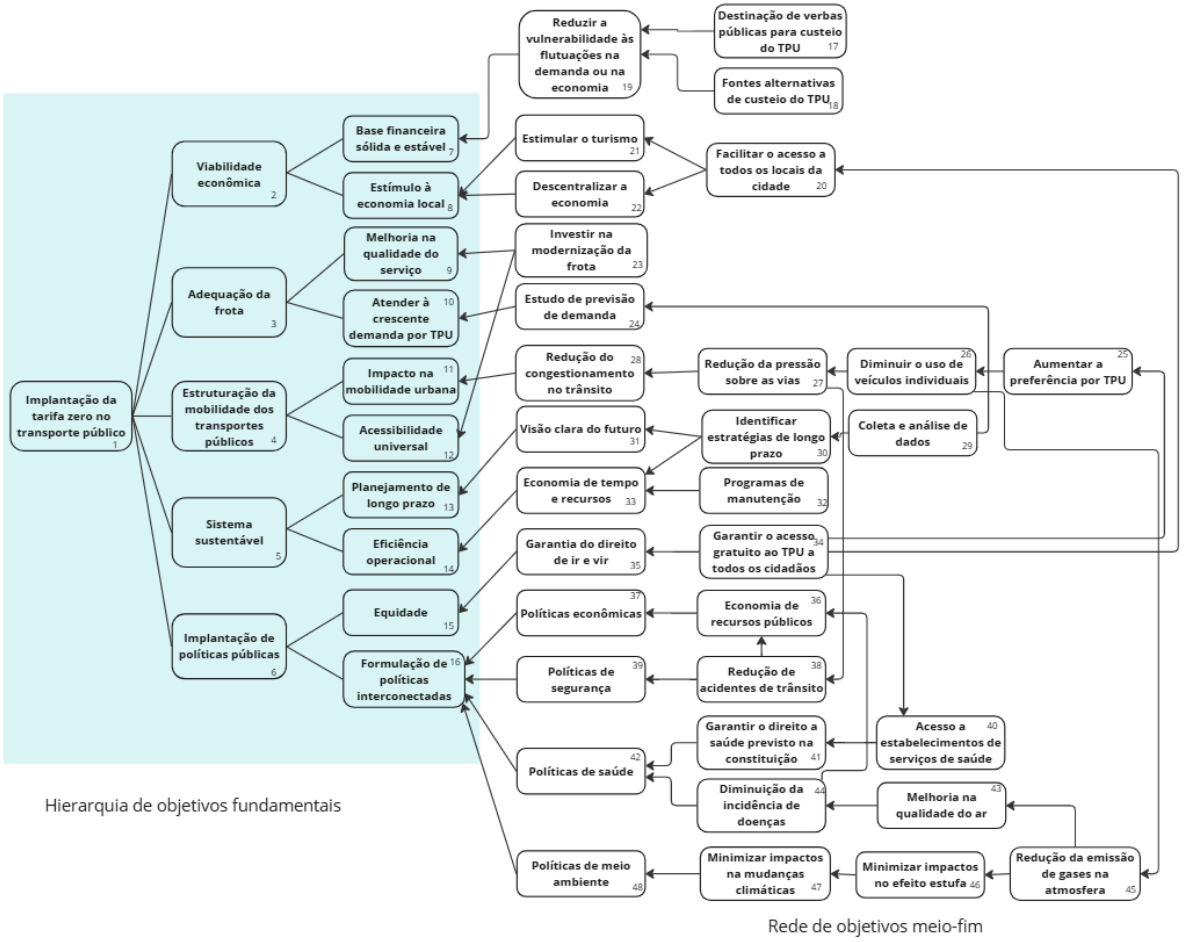
Os objetivos fundamentais explicitam os valores relevantes para o contexto e definem a classe de consequências pertinentes, ou seja, os objetivos fundamentais representam os objetivos finais. É essencial que o contexto da decisão e os objetivos fundamentais sejam compatíveis, pois esses conceitos são interdependentes (Keeney, 1992).

Nesta rede, caracteriza-se a implantação da tarifa zero no transporte público como o objetivo mais fundamental, descrito pelos objetivos diretamente abaixo dele: viabilidade econômica (explicado por uma base financeira sólida e estímulo à

economia local); adequação da frota (explicado por melhoria na qualidade do serviço e atender à crescente demanda por TPU); estruturação da mobilidade dos transportes públicos (explicado por impacto na mobilidade urbana e acessibilidade universal); sistema sustentável (explicado por planejamento de longo prazo e eficiência operacional); implantação de políticas públicas (explicado por equidade e formulação de políticas interconectadas).

(2.11) Definir Rede de Objetivos Meio-Fim, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4: Rede de objetivos meio-fim, relações causais, hierarquia de objetivos fundamentais



Fonte: A autora (2024)

A rede de objetivos meio-fim estimula o pensamento sobre alternativas. Obrigatoriamente, tudo aqui que influencia objetivos-meio, por consequência, deve influenciar pelo menos alguns dos objetivos fundamentais associados. Situações de decisão mais complexas tendem a apresentar redes de objetivos meio-fim também mais complexas (Keeney 1992).

Na discussão a seguir, todos os objetivos estarão identificados através dos números que foram alocados para cada objetivo, facilitando assim a identificação.

Destinar verbas públicas (17) e arranjar fontes alternativas de custeio para financiar o TPU (18) é imprescindível para ser possível reduzir a vulnerabilidade às flutuações na demanda ou na economia (19). Garantir o acesso gratuito ao TPU a todos os cidadãos (34) irá facilitar o acesso a todos os locais da cidade (20), o que é importante para estimular (21) e descentralizar a economia (22). Tudo isso influencia na viabilidade econômica (2) deste projeto.

Investir na modernização da frota (23) impacta diretamente tanto na melhoria da qualidade do serviço (9), quanto na acessibilidade universal (12), direito garantido pela Lei de Acessibilidade (Lei n.º 13.146/2015) (Brasil, 2015). Executar coleta e análise de dados (29) é necessário para ser possível realizar um estudo de previsão de demanda (24) e assim ter conhecimento das ações necessárias para conseguir atender à demanda do TPU (10).

Garantir o acesso gratuito ao TPU a todos os cidadãos (34) também impacta diretamente no aumento da preferência pelo TPU (25), à medida que o transporte coletivo se torna mais atrativo e a população passa a dar preferência a esta modalidade de transporte o uso de veículos individuais diminui (26) e isso reduz a pressão nas vias públicas do município (27), impactando na mobilidade urbana (11), reduzindo o congestionamento (28) e os acidentes de trânsito (38). Esta redução nos acidentes de trânsito é extremamente importante para promover a segurança (39) e consequentemente impacta na economia de recursos públicos (36 e 37), principalmente os destinados à manutenção do SUS.

A diminuição do uso de veículos particulares (26) reduz a emissão de gases na atmosfera (45), minimizando os impactos no efeito estufa (46) e nas mudanças climáticas (47). Esse conjunto de objetivos são importantes para a pauta das políticas voltadas para o meio ambiente. Outro resultado é a melhoria na qualidade do ar (43), que diminui a incidência de doenças respiratórias (44), contribuindo para as políticas

públicas de saúde (42) e reduzindo o gasto das verbas públicas destinadas ao SUS para tratamento destas doenças.

Podemos citar ainda a importância do acesso gratuito ao TPU a todos os cidadãos (34) para ser possível promover o acesso a estabelecimentos de serviços de saúde (40) e derrubar a barreira da mobilidade na busca por atendimento médico, garantindo assim um sistema de saúde mais inclusivo e eficiente (41).

A rede de objetivos meio-fim apresentada evidencia como diferentes ações e estratégias estão interligadas para promover um sistema de transporte público gratuito mais eficiente, sustentável e inclusivo. Ao conectar aspectos econômicos, sociais e ambientais, fica claro que os benefícios da tarifa zero transcendem o transporte público, impactando positivamente áreas como saúde, meio ambiente, mobilidade urbana e desenvolvimento econômico.

Portanto, garantir que essas interações sejam analisadas de forma integrada é essencial para que os objetivos fundamentais sejam alcançados. A implementação de medidas como a modernização da frota, o planejamento baseado em dados e a criação de fontes alternativas de custeio não só contribuem para a viabilidade do projeto, mas também fortalecem sua capacidade de transformar a mobilidade urbana em uma ferramenta de inclusão social e desenvolvimento sustentável. Assim, a rede de objetivos não apenas orienta as decisões, mas também demonstra o alcance transformador de uma política de tarifa zero bem estruturada.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação da tarifa zero no transporte público é um passo importante para promover uma mobilidade urbana mais justa e sustentável. Este trabalho utilizou o método Value-Focused Thinking (VFT) para estruturar a problemática, compreender objetivos e relações, e mapear *stakeholders*, resultando em uma base sólida para a formulação de políticas públicas na área.

Neste trabalho, utilizou-se o método de Value-Focused Thinking (VFT) para a estruturação de problemas, visando melhor entender os objetivos e as relações existentes entre eles. Identificar e compreender os aspectos relevantes do problema, mapear os *stakeholders* e entender os valores e objetivos do decisor em relação à implementação da tarifa zero foram etapas fundamentais para captar as particularidades e complexidades envolvidas.

O resultado deste processo de estruturação servirá como base para a formulação de políticas públicas na área de mobilidade urbana na cidade de em questão. Isso permitirá tornar o projeto viável e sustentável ao longo do tempo. A seguir, destacam-se as principais vantagens que a estruturação do problema através do método VFT trouxe para a formulação da política:

- A identificação e compreensão dos valores e objetivos do decisor permitiram definir metas claras e direcionadas para a política de mobilidade urbana. Do mesmo modo, o VFT permitiu identificar objetivos e relações que não eram inicialmente evidentes, esclarecendo aspectos críticos e detalhando as prioridades do decisor;
- O mapeamento dos *stakeholders* garantiu que todas as partes interessadas fossem consideradas, promovendo uma abordagem inclusiva e abrangente;
- A análise dos aspectos relevantes do problema possibilitou uma compreensão das complexidades envolvidas;
- Com objetivos e problemas bem definidos, a implementação da política pode ser mais eficiente e direcionada, otimizando o uso dos recursos disponíveis;
- A estruturação ajudará a prever possíveis obstáculos e desafios, permitindo o desenvolvimento de estratégias para mitigar esses riscos.

Os benefícios esperados incluem o aumento do uso do transporte público, a redução do uso de veículos particulares, melhorias na qualidade do ar e impactos

positivos no comércio e no turismo. Além disso, a política deverá facilitar a mobilidade de trabalhadores e estudantes, fortalecendo a integração social e econômica.

As limitações deste estudo refletem os desafios inerentes à complexidade do tema. A dependência de entrevistas exploratórias e dados secundários, embora tenha oferecido a compreensão do status quo, pode não capturar toda a diversidade de percepções e necessidades da população, especialmente de grupos vulneráveis. Além disso, o foco em um contexto específico limita a generalização dos resultados para outros cenários urbanos, com diferentes características econômicas e sociais.

Como próximos passos, será crucial monitorar e avaliar continuamente o impacto desta política mediante indicadores previamente estabelecidos, garantindo que os objetivos sejam alcançados e ajustando as estratégias conforme necessário para maximizar os benefícios. A transparência e a comunicação contínua com a população serão essenciais para o sucesso desta iniciativa.

Além disso, futuras pesquisas podem explorar como o VFT poderia ser adaptado para outros municípios do Agreste de Pernambuco ou como pode ser utilizado para integrar os resultados decorrentes desta aplicação a outras políticas públicas de mobilidade. Parcerias com governos estaduais poderiam criar uma base de dados regional para avaliar o impacto cumulativo dessas iniciativas.

Por fim, este projeto reforça a importância de PSMs na formulação de políticas públicas. Ao alinhar objetivos fundamentais e prioridades, contribui para a criação de soluções mais sustentáveis, inclusivas e alinhadas às demandas da sociedade, servindo como exemplo para iniciativas semelhantes em outras regiões.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Marley Rosana Melo de et al. Transporte público coletivo: discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida. **Psicologia & Sociedade**, v. 23, p. 574-582, 2011.

Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) (2023). Anuário NTU: 2022-2023. **Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos**, Brasília.

BASNAK, Paul; GIESEN, Ricardo. Assessing free-fare public transport in Chilean cities through optimization models. Research in Transportation Economics, v. 98, p. 101277, 2023.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado, 1988. Art. 196. **Brasília, DF: Diário Oficial da União**, 1998.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Emenda Constitucional, n° 90 de 15 de setembro de 2015. Dá nova redação ao art. 6º da Constituição Federal, para introduzir o transporte como direito social. **Brasília, DF: Diário Oficial da União,** 2015.

BRASIL. Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania**. Brasília, DF: Diário Oficial da União**, 2015.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e dá outras providências. **Brasília, DF: Diário Oficial da União**, 2012.

BURK, Roger Chapman; PARNELL, Gregory S. Portfolio decision analysis: Lessons from military applications. In: **Portfolio decision analysis: Improved methods for resource allocation**. New York, NY: Springer New York, 2011. p. 333-357.

CARDOSO, Carlos Eduardo de Paiva. **Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais.** 2008.

De CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro et al. **Tarifação e financiamento do transporte público urbano**. 2013.

CONEXÃO PLANETA. **Cidade francesa comemora resultado de projeto de transporte público gratuito para população**. 2018. Disponível em: https://conexaoplaneta.com.br/blog/cidade-francesa-comemora-resultado-de-projeto-de-transporte-publico-gratuito-para-populacao/. Acessado: 2024-05-21.

DK'BUS. 2024. Disponível em: https://www.dkbus.com/index.php. Acessado: 2024-05-21.

FIX, Mariana; RIBEIRO, Giovani Espíndola; PRADO, André Doca. Mobilidade urbana e direito à cidade: uma entrevista com Lúcio Gregori sobre transporte coletivo e Tarifa Zero. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (RBEUR)**, v. 17, n. 3, p. 175-191, 2015.

Forbes. **Is Free Public Transport In Cities The Way Forward?** 2019. Disponível em: https://www.forbes.com/sites/enriquedans/2019/09/15/is-free-public-transport-in-cities-the-wayforward/?sh=52ab18caa00e. Acessado: 2024-05-21.

KEENEY, Ralph L. Developing Objectives and Attributes. **Advances in Decision Analysis, Cambridge University Press**, p. 104–128, 2007.

KEENEY, Ralph L. **Give yourself a nudge: Helping smart people make smarter personal and business decisions**. Cambridge University Press, 2020.

KEENEY, Ralph L. Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decisionmaking. Cambridge, **MA: Harvard University Press**, 1992.

KEENEY, Ralph L. Value-focused thinking: Identifying decision opportunities and creating alternatives**. European Journal of operational research**, v. 92, n. 3, p. 537-549, 1996.

LUCAS, Karen. Transport and social exclusion: Where are we now? **Transport policy**, v. 20, p. 105-113, 2012.

MINGERS, John; ROSENHEAD, Jonathan. Problem structuring methods in action. **European journal of operational research**, v. 152, n. 3, p. 530-554, 2004.

MORAIS, Danielle C. et al. Using value-focused thinking in Brazil. **Pesquisa Operacional**, v. 33, p. 73-88, 2013.

NAÇÕES UNIDAS. **ONU: emissão de gases do efeito estufa atinge níveis históricos e redução deve ser drástica e urgente**. ONU News, 02 nov. 2022. Disponível em: https://news.un.org/pt/story/2022/11/1805342. Acesso em: 16 dez. 2024.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL**. População mundial chegará a 8 bilhões em novembro de 2022**. 2022. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/189756-população-mundial-chegará-8-bilhões-em-novembro-de-2022#:~:text=A%20expectativa%20de%20vida%20global%20ao%20nascer%20atingiu,média%20de%20cerca%20de%2077%2C2%20anos%20em%202050. Acessado: 2024-04-04.

NTU- Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. **Impactos da COVID-19 no transporte público por ônibus**. 2021. Disponível em: https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub638272765778419772.pdf. Acessado: 2024-04-19.

ONU News**. População mundial atinge 8 bilhões de pessoas**. 2022. Disponível em: https://news.un.org/pt/story/2022/11/1805342. Acessado: 2024-04-04.

ROCHA, Érica T. da S. Human Mobility and Environmental Disasters: urban management in risk areas**. Journal Of Social And Environmental Management-RGSA**, v. 15, p. e02767, 2021.

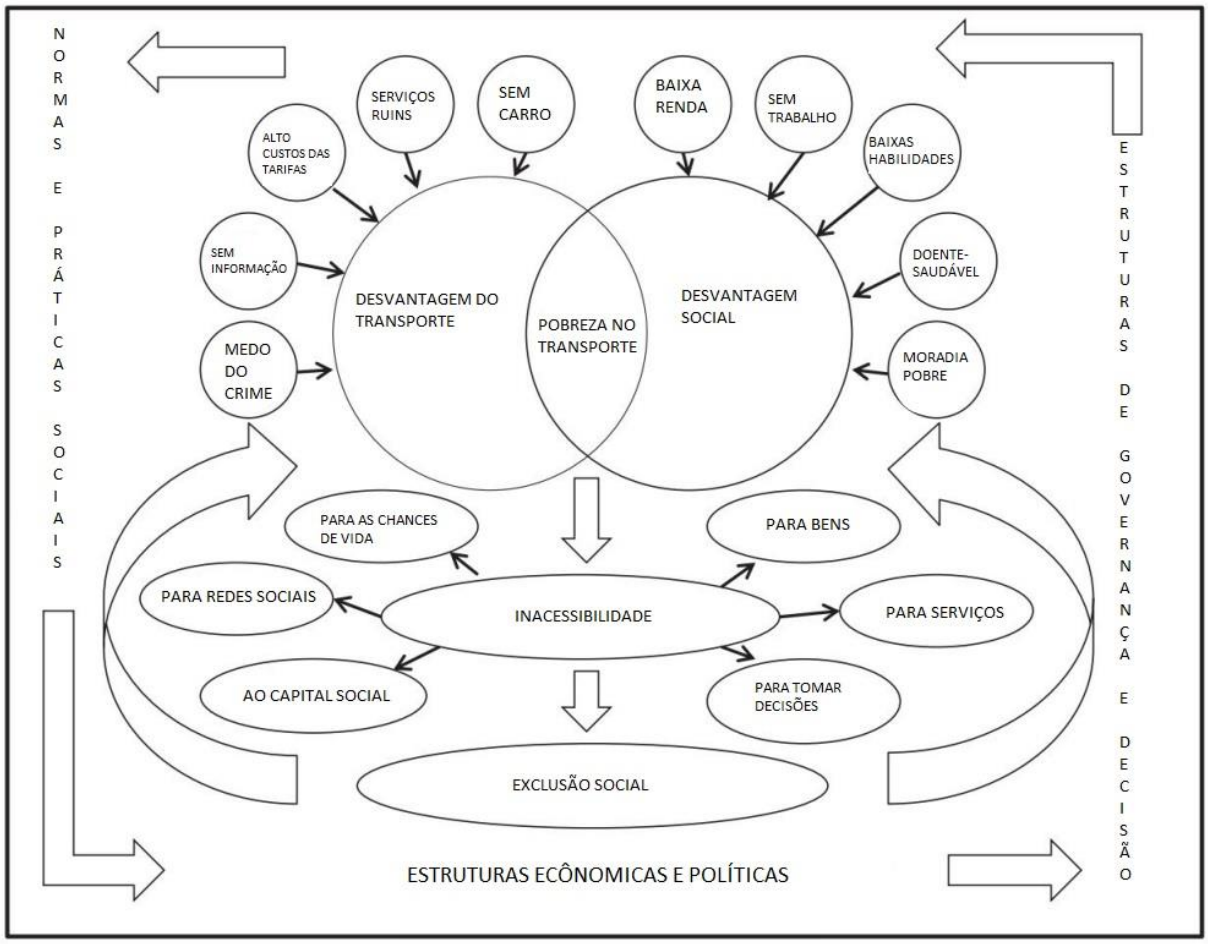
SANZ, Berrones. Sustainability Index for Public Transport in Mexico City Luis David. **Transportation Research Procedia**, v. 71, p. 69-76, 2023.

TOMANEK, Robert. Free-fare public transport in the concept of sustainable urban mobility**. Transport Problems**, v. 12, p. 95-105, 2017.

VIEIRA, Gustavo Barbi et al. USING VALUE-FOCUSED THINKING IN AN INTEGRATED PROCESS TO SUPPORT DECISIONS. **Pesquisa Operacional**, v. 44, p. e276110, 2024.

VON WINTERFELDT, Detlof. Structuring decision problems for decision analysis. **Acta Psychologica**, v. 45, n. 1-3, p. 71-93, 1980.

APÊNDICE A- DIAGRAMA PARA ILUSTRAR A RELAÇÃO ENTRE DESVANTAGEM DE TRANSPORTE, DESVANTAGEM SOCIAL E EXCLUSÃO SOCIAL.



Apêndice adaptado de Lucas (2021). A autora realizou uma tradução livre do conteúdo presente na imagem.

APÊNDICE B – VISÃO GERAL DO PENSAMENTO FOCADO EM VALOR

Apêndice adaptado de Keeney (1992). A autora realizou uma tradução livre do conteúdo presente na imagem.

APÊNDICE C- TÉCNICAS A SEREM UTILIZADAS NA IDENTIFICAÇÃO DE OBJETIVOS

1. Uma lista de desejos	O que você quer? O que você valoriza? O que você deveria querer?
2.Alternativas	O que é uma alternativa perfeita, uma alternativa terrível, alguma alternativa razoável? O que é bom ou ruim em cada uma?
3.Problemas e deficiências	O que está errado ou certo com sua organização? O que precisa ser consertado?
4.Consequências	O que ocorreu que foi bom ou ruim? O que pode ocorrer com o qual você se importa?
5. Metas, restrições e diretrizes	Quais são suas aspirações? Quais limitações são impostas a você?
6. Perspectivas diferentes	Com o que seu concorrente ou seu eleitorado estariam preocupados? Em algum momento no futuro, o que lhe preocuparia?
7. Objetivos estratégicos	Quais são seus objetivos finais? Quais são seus valores que são absolutamente fundamentais?
8. Objetivos genéricos	Quais objetivos você tem para seus clientes, seus funcionários, seus acionistas, você mesmo? Quais objetivos ambientais, sociais, econômicos ou de saúde e segurança são importantes?
9. Objetivos estruturantes	Siga as relações meios-fins: por que esse objetivo é importante, como você pode alcançá-lo? Use especificação: o que você quer dizer com esse objetivo?
10. Quantificação de objetivos	Como você mediria a realização desse objetivo? Por que o objetivo A é três vezes mais importante que o objetivo B?

Apêndice adaptado de Keeney (1996). A autora realizou uma tradução livre do conteúdo presente na tabela.