

Universidade de Brasília
Programa de Pós-Graduação
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo



Avaliação da Mobilidade Urbana na Área Metropolitana de Brasília

Taís Furtado Pontes

Orientador: Prof. Dr. Otto Toledo Ribas

Co-orientador: Prof. Dr. Paulo César Marques

Brasília, 2010

Problema

Objetivos

Procedimentos metodológicos

Índice de Mobilidade Urbana Sustentável -IMUS

Área metropolitana de Brasília

Avaliação da Mobilidade Urbana

Análise dos Resultados

Conclusões e Recomendações

PROBLEMA

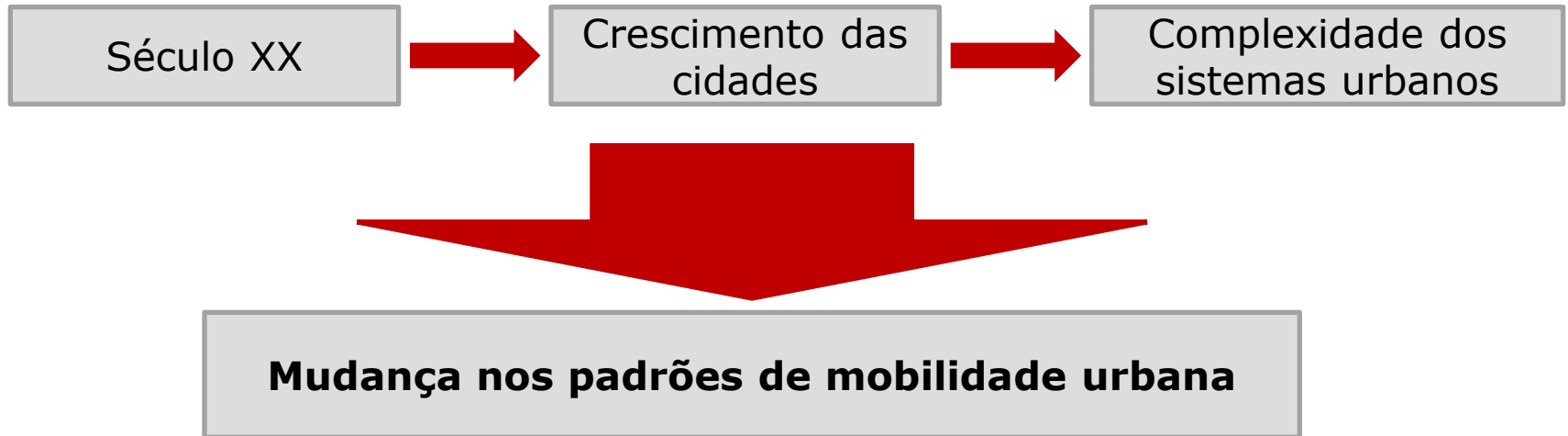


Figura: Transporte coletivo. São Paulo/2008

PROBLEMA

**PLANEJAMENTO
URBANO**



**Deve considerar o sistema
em todas as suas partes**

Não vem acontecendo no enfoque tradicional

Consequência



**Redução do desempenho das políticas públicas e da
qualidade de vida nas cidades**



**São necessários instrumentos que permitam
monitorar sistemas urbanos complexos e a
mobilidade urbana**

☐ **Problema**

☒ **Objetivos**

☐ **Procedimentos Metodológicos**

☐ **Índice de Mobilidade Urbana Sustentável IMUS**

☐ **Área Metropolitana de Brasília**

☐ **Avaliação da Mobilidade Urbana**

☐ **Análise dos Resultados**

☐ **Conclusões e Recomendações**

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL:

AVALIAR: MOBILIDADE URBANA DA ÁREA METROPOLITANA DE BRASÍLIA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Identificar fundamentos teóricos e conceitos :

- Mobilidade urbana, acessibilidade, mobilidade urbana sustentável
- Índices e indicadores
- Planejamento urbano integrado e Metropolização no Brasil

CARACTERIZAR a Área Metropolitana de Brasília

APLICAR o IMUS à área de estudo

ANALISAR RESULTADOS do IMUS para AMB e

AVALIAR O IMUS;

OBJETIVOS

PERGUNTAS A SEREM RESPONDIDAS PELA PESQUISA:

1 - Qual é a relação entre o modelo de ocupação da área metropolitana de Brasília e o exercício da mobilidade urbana?

2 - O IMUS atende ao objetivo que se propõe e é possível aplicá-lo em escala metropolitana?

-
- ☐ **Problema**
 - ☐ **Objetivos**
 - ☒ **Procedimentos Metodológicos**
 - ☐ **Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS**
 - ☐ **Área Metropolitana de Brasília**
 - ☐ **Avaliação da Mobilidade Urbana**
 - ☐ **Análise dos Resultados**
 - ☐ **Conclusões e Recomendações**

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

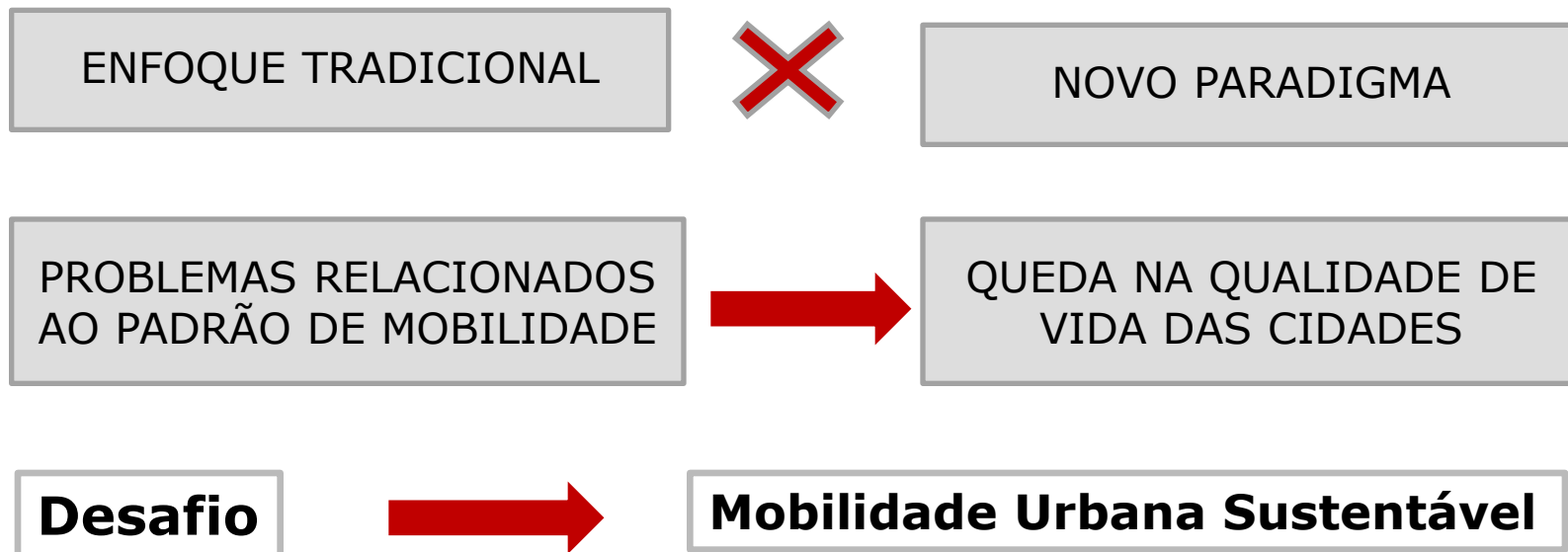
- **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA** – conceitos e fundamentação teórica
- **PESQUISA: PLANOS E ESTUDOS** de órgãos de planejamento
- **COLETA e SISTEMATIZAÇÃO** de dados para o cálculo do IMUS
- Análise dos dados: **DISPONIBILIDADE** e **QUALIDADE**
- **CÁLCULOS:** IMUS DF e **IMUS/metrópole;**
- **ANÁLISE DOS RESULTADOS DO IMUS**
- **AVALIAÇÃO** do IMUS SUA METODOLOGIA

**Metodologia para
Cálculo dos indicadores
Guia de Indicadores
COSTA (2008)**

-
- ☐ **Problema**
 - ☐ **Objetivos**
 - ☐ **Procedimentos Metodológicos**
 - ☒ **Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS**
 - ☐ **Área Metropolitana de Brasília**
 - ☐ **Avaliação da Mobilidade Urbana**
 - ☐ **Análise dos Resultados**
 - ☐ **Conclusões e Recomendações**

Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS

Mobilidade Urbana



Proporcionar acesso amplo e democrático ao espaço urbano

Priorizar modos de transporte coletivo e não-motorizados

Dimensões



Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS

IMUS - Índice de Mobilidade Urbana Sustentável

Ferramenta de diagnóstico e monitoração da mobilidade urbana

RODRIGUES DA SILVA. A. N. E COSTA M. (2006/2010)

Escola de Engenharia de São Carlos

Universidade de São Paulo

ÍNDICES – simplicam fenômenos complexos



Agregam indicadores

Por que foi escolhido o IMUS para avaliar a mobilidade urbana da AMB?

- Representatividade cidades brasileiras
- Agrega o enfoque tradicional ao novo paradigma
- Sistema de Pesos
- Dimensões da sustentabilidade
- Não exige softwares específicos e pacotes computacionais

Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS

Processo de construção do IMUS:

***Workshops* - 11 cidades brasileiras**

Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construvista (MDCA-C)

OBTIDOS

Elementos Primários de Avaliação (EPAs)

IDENTIFICADOS

Pontos de Vista Fundamentais (PVFs)



Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS



O IMUS É FORMADO POR:

- **9 DOMÍNIOS**
- **37 TEMAS**
- **87 INDICADORES**

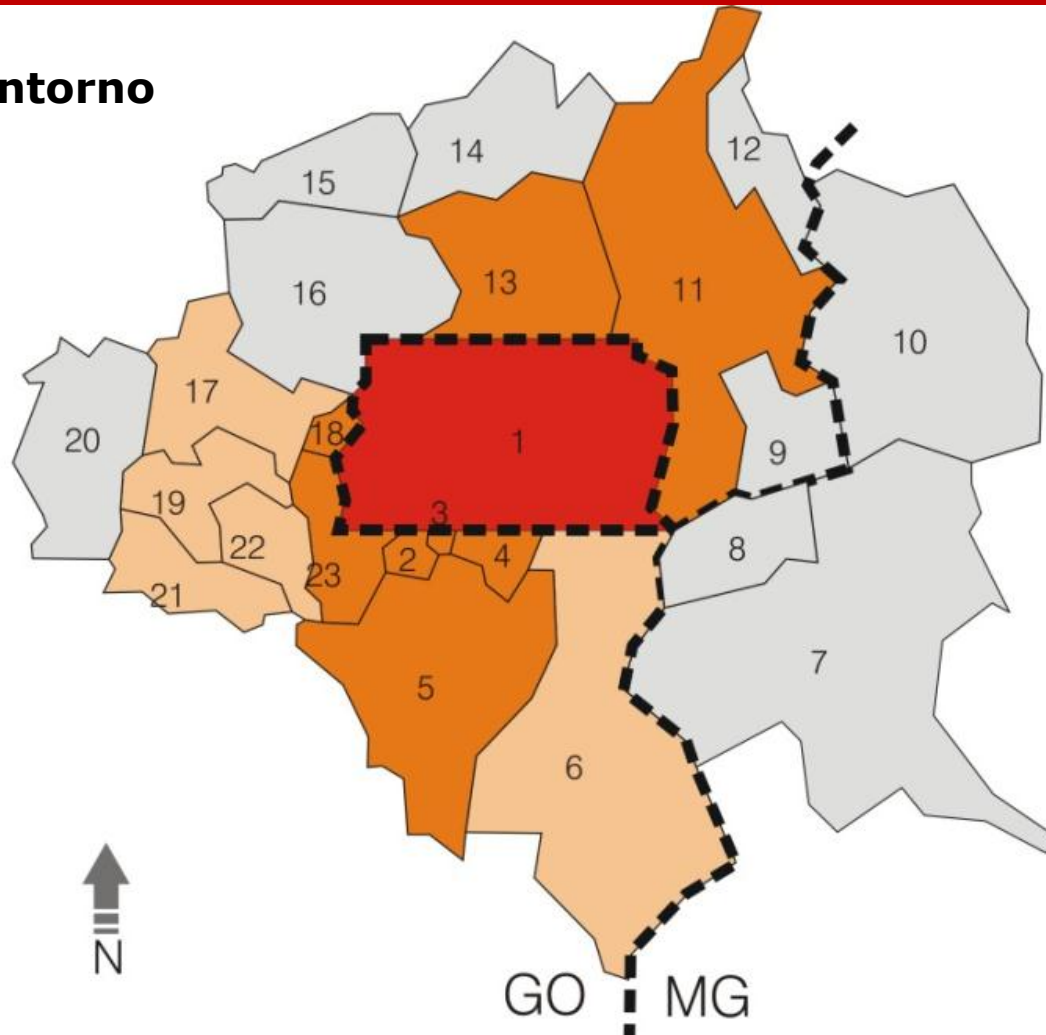
-
- ☐ **Problema**
 - ☐ **Objetivos**
 - ☐ **Procedimentos Metodológicos**
 - ☐ **Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS**
 - ☒ **Área Metropolitana de Brasília**
 - ☐ **Avaliação da Mobilidade Urbana**
 - ☐ **Análise dos Resultados**
 - ☐ **Conclusões e Recomendações**

ÁREA METROPOLITANA DE BRASÍLIA

RIDE DF/Entorno

Áreas Met

"São as
desloca
da merc
só cidad

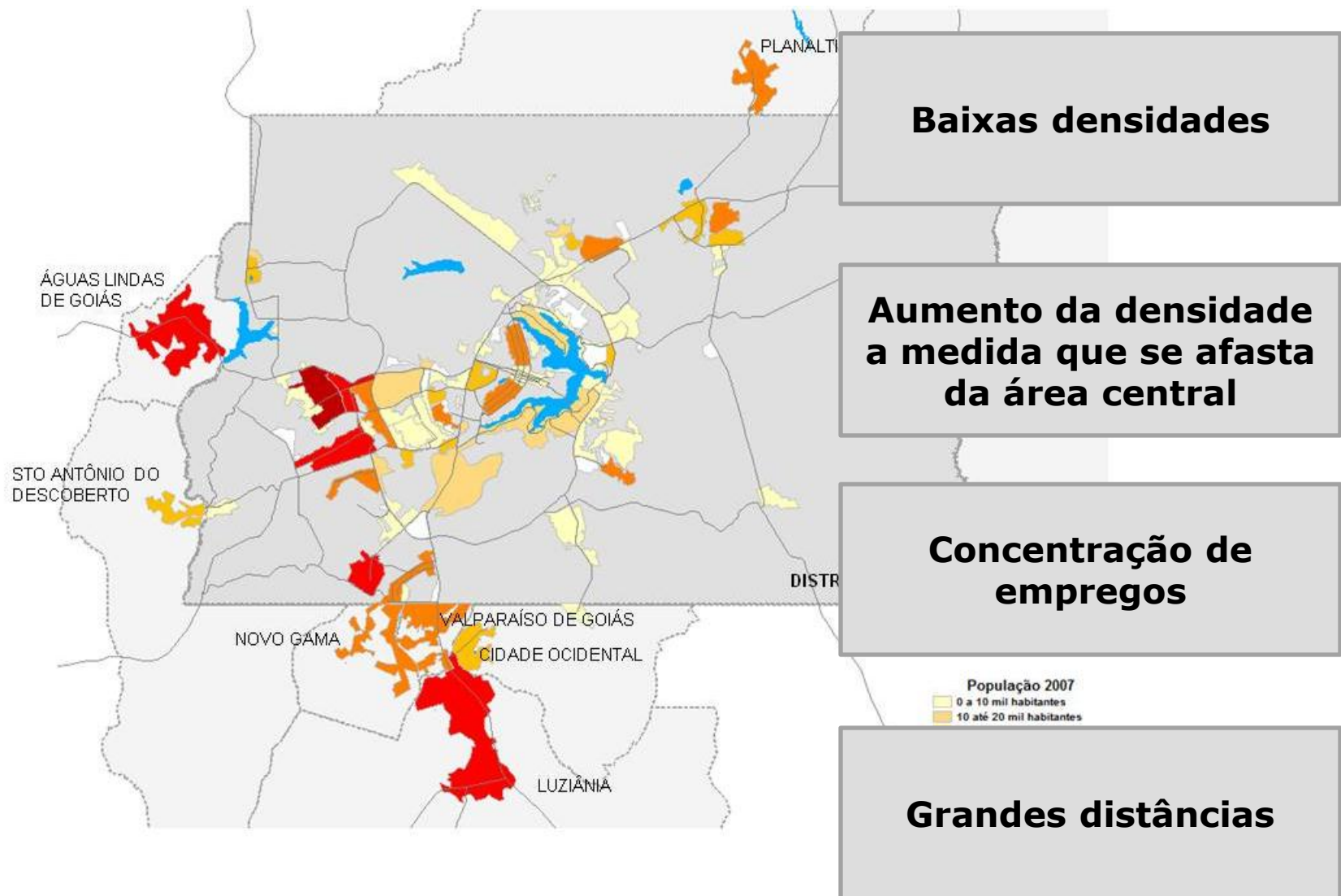


dos pelo
ortadores
na é uma
, 26).

Área Metropolitana de Brasília = DF + 8 cidades de Goiás

ÁREA METROPOLITANA DE BRASÍLIA

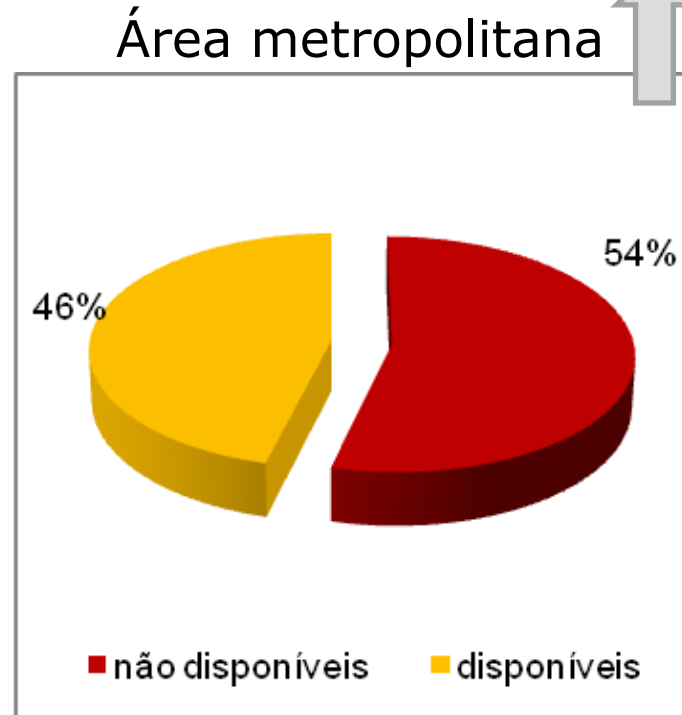
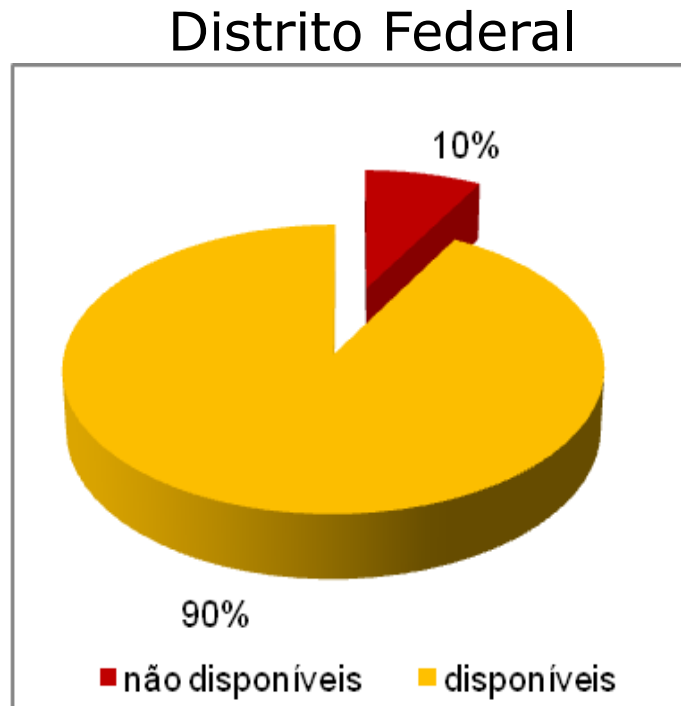
Ocupação territorial da Área Metropolitana de Brasília



-
- ☐ **Problema**
 - ☐ **Objetivos**
 - ☐ **Procedimentos Metodológicos**
 - ☐ **Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS**
 - ☐ **Área Metropolitana de Brasília**
 - ☒ **Avaliação da Mobilidade Urbana**
 - ☐ **Análise dos Resultados**
 - ☐ **Conclusões e Recomendações**

AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA: ÁREA METROPOLITANA DE BRASÍLIA

Disponibilidade de dados



indicadores para todas
as cidades + DF



- ☐ **Problema**
- ☐ **Objetivos**
- ☐ **Procedimentos Metodológicos**
- ☐ **Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS**
- ☐ **Área Metropolitana de Brasília**
- ☐ **Avaliação da Mobilidade Urbana**
- ☒ **Análise dos Resultados**
- ☐ **Conclusões e Recomendações**

ANÁLISE DOS RESULTADOS

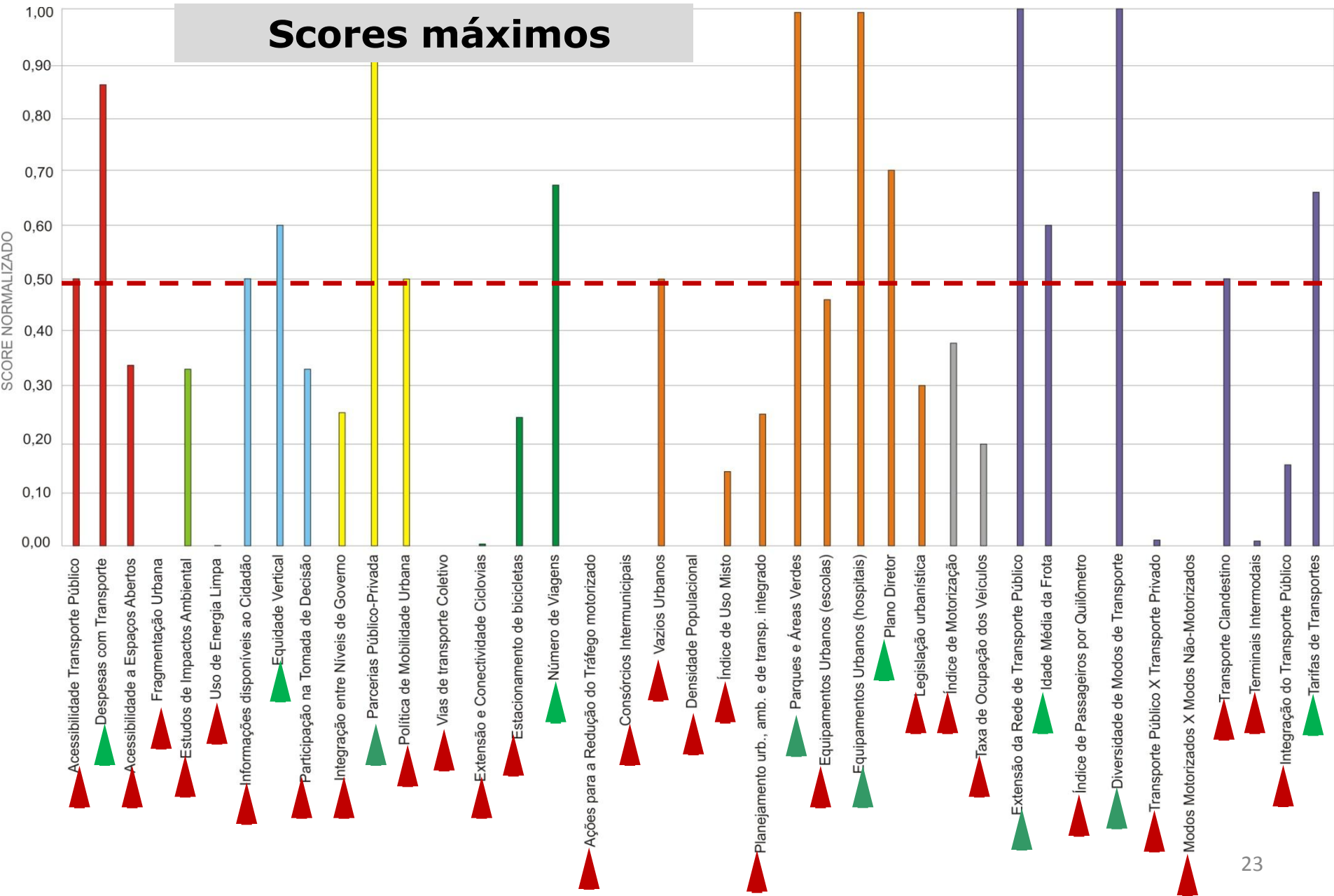
IMUS GLOBAL = 0,311

IMUS/Metrópole

Índice	Resultados	
	Absoluto	Normalizado
IMUSg	0,308	0,311
IMUSsocial	0,108	0,109
IMUSeconômico	0,101	0,102
IMUSambiental	0,099	0,099

Resultados para o IMUSg e IMUS setorial

ANÁLISE DOS RESULTADOS



- ☐ **Problema**
- ☐ **Objetivos**
- ☐ **Procedimentos Metodológicos**
- ☐ **Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS**
- ☐ **Área Metropolitana de Brasília**
- ☐ **Avaliação da Mobilidade Urbana**
- ☐ **Análise dos Resultados**
- ☒ **Conclusões e Recomendações**

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O "aumento irrestrito" da Mobilidade não significa melhoria da qualidade de vida.

IMUS= 0,31

considerado uma valor baixo

Qual é a relação entre o modelo de ocupação da área metropolitana de Brasília e o exercício da mobilidade urbana?

- A **estrutura urbana** da área metropolitana de Brasília **contribui negativamente** para o exercício da **mobilidade urbana sustentável**

INDICADORES

- 60% - abaixo de 0,50
- 20% - 0,00

- Indicadores com *score* 0,00, estão diretamente relacionados às diretrizes de ocupação urbana instituídas ao longo dos anos em planos e projetos.



- O elevado número de viagens diárias realizadas por meio de transporte coletivo e a pé (67%), principalmente nas cidades do entorno, apesar de evidenciar o que poderia ser denominado como padrão sustentável de deslocamento, na verdade reflete a pobreza da população.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O IMUS atende ao objetivo a que se propõe e é possível aplicá-lo na escala metropolitana?

- IMUS apropriado à avaliação da mobilidade urbana na área metropolitana de Brasília uma vez que alia o conceito de mobilidade urbana às perspectivas da sustentabilidade.
- A metodologia MCDA-C utilizada para a construção do IMUS lhe conferiu representatividade frente à realidade das cidades brasileiras.
- Outra vantagem do IMUS foi a possibilidade de uma visão detalhada do sistema de mobilidade urbana visto que cobre temas relacionados às questões tradicionais e ao novo paradigma de mobilidade.
- O IMUS não foi considerado como sendo de fácil aplicação em escala metropolitana.
- Dificuldades em obter informações do ano de referência (2009).



- A descentralização política e a inexistência dos dados dificultaram sua aplicação.
- Em alguns casos os valores de referência não se aplicavam à realidade metropolitana, assim foram sugeridas alterações durante o processo de cálculo.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Para que o IMUS se consolide efetivamente como instrumento para o planejamento e gestão da mobilidade urbana de áreas metropolitanas é fundamental que se implante um processo periódico e sistemático de coleta de dados que permita avaliar todos os indicadores anualmente ou periodicamente.

Recomendações para trabalhos futuros:

Aprimoramento da metodologia de cálculo dos indicadores para realidade metropolitana

Aplicação do IMUS à outra área metropolitana brasileira com conformação tradicional

Cálculo do IMUS para Área metropolitana de Brasília considerando um IMUS para cada município e RA (dados desagregados)

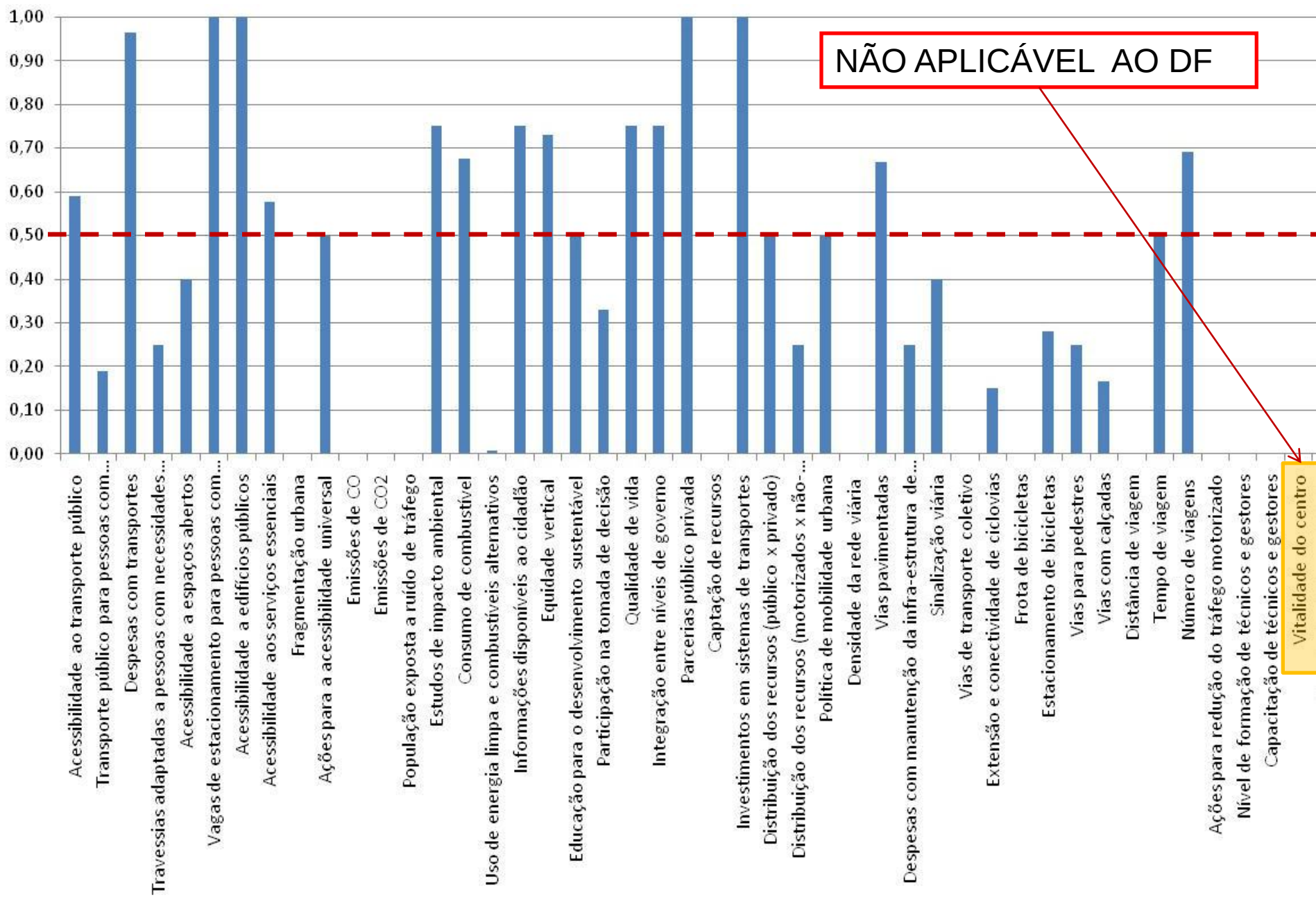
IMUS DF

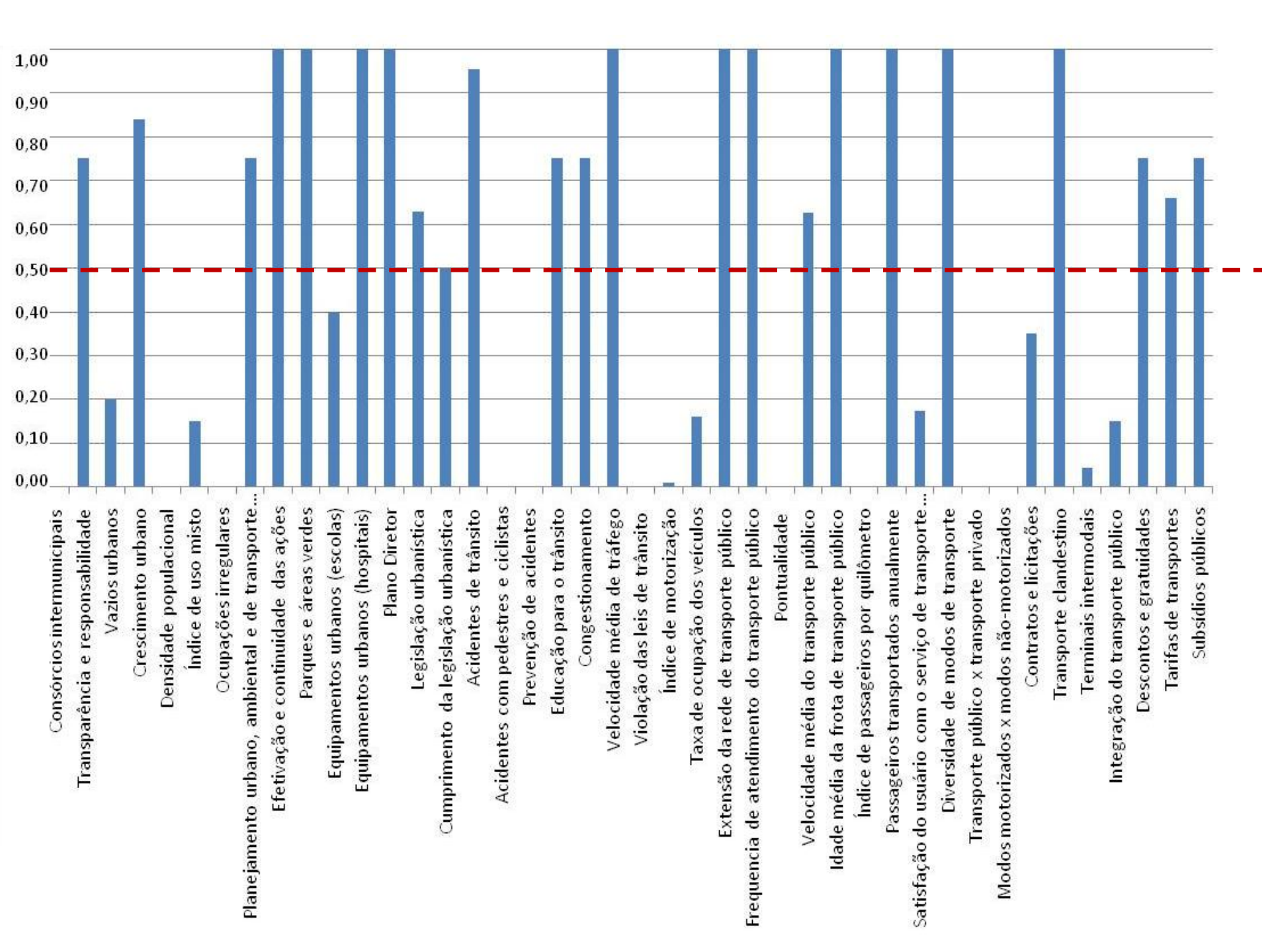
IMUS Distrito Federal= 0,387

apenas com indicadores comuns ao IMUS/metrópole

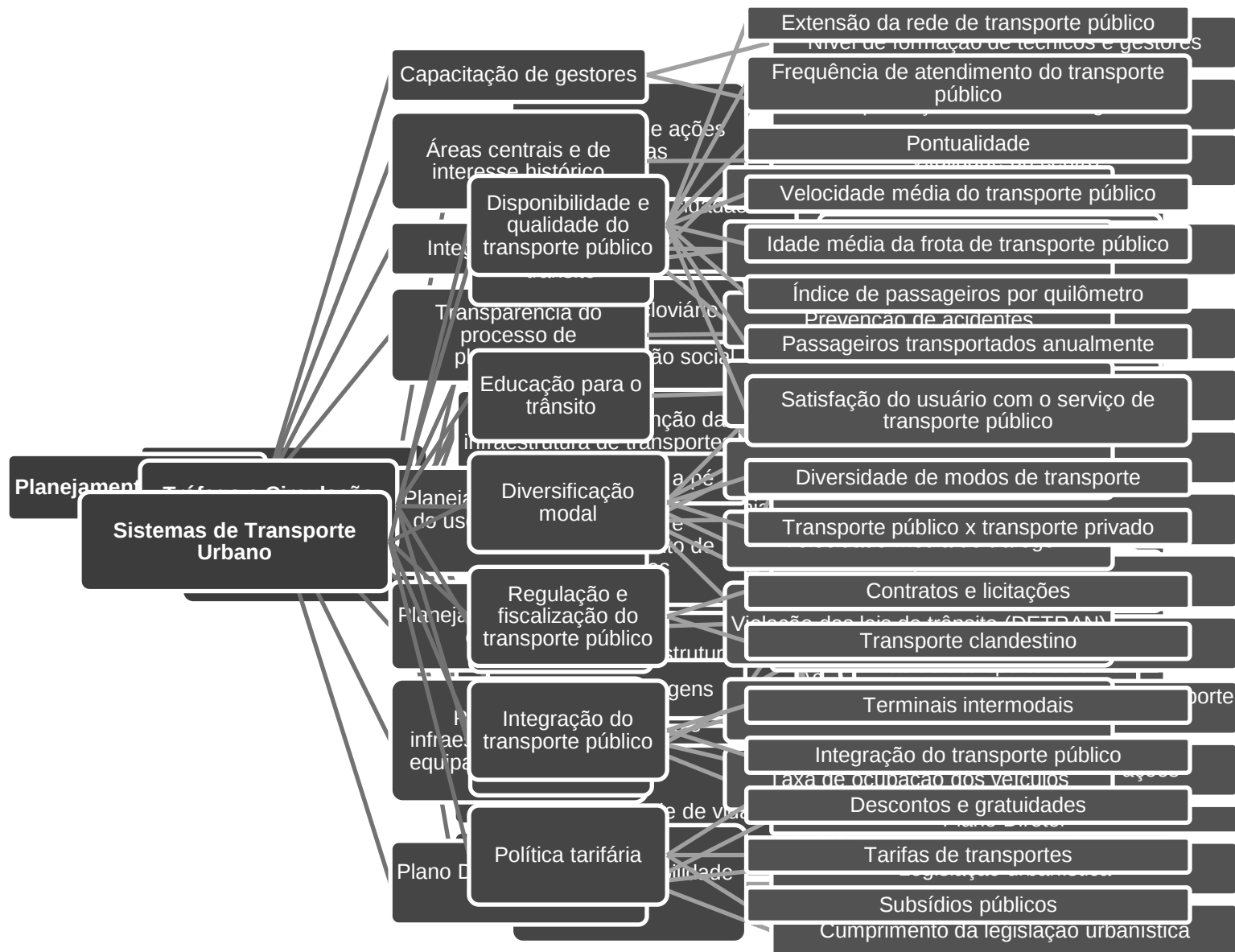
IMUS Distrito Federal(completo) = 0,494

com todos os indicadores que puderam ser calculados





Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS



Domínios	Temas	Indicador
Acessibilidade	Acessibilidade aos sistemas de transporte	Acessibilidade ao transporte público Despesas com transportes
	Acessibilidade Universal	Acessibilidade a espaços abertos
	Barreiras físicas	Fragmentação urbana
Aspectos Ambientais	Controle de Impactos Ambientais	Estudos de impacto ambiental
	Recursos Naturais	Uso de energia limpa e combustíveis alternativos
Aspectos Sociais	Apoio ao cidadão	Informações disponíveis ao cidadão
	Inclusão social	Equidade vertical
	Participação popular	Participação na tomada de decisão
Aspectos Políticos	Integração de ações políticas	Integração entre níveis de governo
		Parcerias público/ privada
Infraestrutura de Transportes	Política de mobilidade urbana	Política de mobilidade urbana
	Distribuição de infraestrutura de transporte	Vias de transporte coletivo
	Transporte cicloviário	Extensão e conectividade de ciclovias
Modos não-motorizados		Estacionamento de bicicletas
	Redução de viagens	Número de viagens
		Ações para redução do tráfego motorizado
Planejamento Integrado	Integração regional	Consórcios intermunicipais
	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	Vazios urbanos
		Densidade populacional
		Índice de uso misto
	Planejamento estratégico integrado	Planejamento urbano, ambiental e de transporte integrado
	Planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos	Parques e áreas verdes
		Equipamentos urbanos (escolas)
		Equipamentos urbanos (hospitais)
Tráfego e Circulação	Plano Diretor e legislação urbanística	Plano Diretor
		Legislação urbanística
Sistemas de Transporte Urbano	Transporte individual	Índice de motorização
		Taxa de ocupação dos veículos
	Disponibilidade e qualidade do transporte público	Extensão da rede de transporte público
		Idade média da frota
		Índice de passageiros por quilômetro
	Diversificação modal	Diversidade de modos de transporte
		Transporte público x transporte privado
		Modos motorizados x modos não-motorizados
	Regularização e fiscalização do transporte público	Transporte clandestino
	Integração do transporte público	Terminais intermodais
		Integração do transporte público
	Política tarifária	Tarifas de transportes