



**FACULDADE DE ARQUITECTURA E PLANEAMENTO FÍSICO**

**Dispersão Urbana e Mobilidade Sustentável  
O Caso da Área Metropolitana de Maputo**

Dissertação

de

**Ana Maria Eduardo Xavier**

DO CURSO DE MESTRADO EM PLANEAMENTO REGIONAL

Maputo

14 de Fevereiro de 2023



**FACULDADE DE ARQUITECTURA E PLANEAMENTO FÍSICO**

**Dispersão Urbana e Mobilidade Sustentável  
O Caso da Área Metropolitana de Maputo**

Dissertação

de

**Ana Maria Eduardo Xavier**

DO CURSO DE MESTRADO EM PLANEAMENTO REGIONAL

Supervisor:

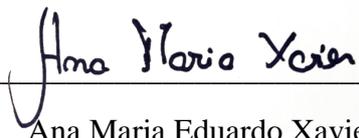
Doutor Domingos A. Macucule, Arq.

Maputo

14 de Fevereiro de 2023

## Declaração

Declaro que esta dissertação nunca foi apresentada para a obtenção de qualquer grau ou num outro âmbito e que ele constitui o resultado do meu labor individual. Esta dissertação é apresentada em cumprimento parcial dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre, da Universidade Eduardo Mondlane.



---

Ana Maria Eduardo Xavier

**Termo de Aprovação**

**Ana Maria Eduardo Xavier**

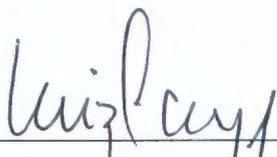
**Dispersão Urbana e Mobilidade Sustentável**

**O Caso da Área Metropolitana de Maputo**

Dissertação submetida ao Júri, designada pelo Reitor da Universidade Eduardo Mondlane, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Planeamento Regional.

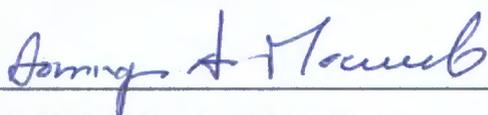
Dissertação aprovada em: Maputo, 14 de Fevereiro de 2023.

Por:



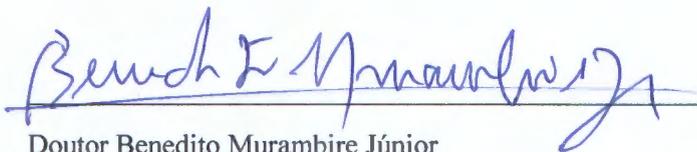
Prof.º Doutor Luís E. da S. Ilage, Arq.

Universidade Eduardo Mondlane



Doutor Domingos A. Macucule, Arq.

Universidade Eduardo Mondlane



Doutor Benedito Murambire Júnior

Universidade Eduardo Mondlane

## **Dedicatória**

À minha querida avó Rosália (in memoriam).

Aos meus pais Eduardo e Teresa.

Aos meus irmãos Rosana e Rui.

À minha sobrinha Aline.

## Agradecimentos

Em primeiro, agradeço imensamente ao meu orientador Professor Augusto Domingos Macucule, pelo conhecimento partilhado, pelo seu escasso tempo, pela paciência e dedicação. Reconheço o seu acompanhamento, que de forma descontraída ajudou a enquadrar-me dentro da pesquisa, e foi de extrema relevância na realização desta dissertação.

À Faculdade de Arquitetura e Planeamento Físico pela oportunidade de participar no programa do curso, vai o meu imenso agradecimento. A direção do curso em especial aos professores João Tique, Carlos Trindade e Ana Anjo pelo apoio.

Agradeço de igual forma a todos os professores que estiveram envolvidos no programa do curso.

Agradeço aos meus companheiros de batalha Osvaldo Luís e Artur Simão pela motivação constante, apoio incondicional tanto nos momentos de aflição, como nos de conquista. Pelos sonhos partilhados acima de tudo.

Aos meus colegas do programa de mestrado, vai o meu agradecimento. Foi um prazer conhecervos e trabalhar convosco.

Aos meus familiares, em especial mãe, pai e irmãos e sobrinha pela inspiração, apoio, motivação, descontração e força. Foram o principal alicerce para a materialização de deste trabalho.

Aos amigos em geral....

NDZI BONGUILE!

## RESUMO

A dispersão urbana é o crescimento de uma mancha urbana contínua a partir de e sobre um espaço periférico não urbanizado, normalmente dentro dos limites de uma mesma divisão administrativa. A escala sobre a qual se dá este fenómeno assume dimensões que vão além da análise da cidade ou de sua formação histórica, passando esta para uma escala regional, onde diferentes núcleos conurbados interagem entre si através de movimentos pendulares. Os fluxos intensos e permanentes de pessoas, mercadorias e capitais caracterizam o espaço metropolizado. Por este motivo torna-se importante perceber como é feita a mobilidade dessas pessoas e bens, tanto no que se refere a acessibilidade, como no que se refere aos transportes. Assim sendo, o modo como são feitas estas deslocações interferem na qualidade de vida de quem realiza a viagem e isto está diretamente ligada aos conceitos de mobilidade sustentável e consecutivamente aos padrões de ocupação do solo. Para este estudo, teremos como foco a Área Metropolitana de Maputo, caracterizado por sua polinuclearidade e dependência da Cidade de Maputo. Para o enquadramento da pesquisa propõem-se como área de estudo o eixo Maputo, Matola e Boane. Pretendemos refletir sobre a dispersão urbana, a sua implicação e a relação com a mobilidade sustentável. Argumentamos, porém, que a inexistência de instrumentos reguladores e ações territoriais que promovem uma inter-relação entre as políticas de transportes urbanos com o planeamento do uso do solo, aliado a uma fraca definição do papel dos principais atores, pode estar a contribuir para a insustentabilidade da mobilidade na Área. Procuramos identificar como o planeamento urbano interfere nas decisões da mobilidade, assim como referências para a construção de um modelo de Políticas Públicas, adaptadas a realidade do caso de estudo. A opção metodológica permite produzir um conhecimento mais direcionado a cidades africanas ou da África Subsaariana, tendo como base empírica a área de estudo em causa, uma vez que a maioria dos estudos e análises são feitas em cidades desenvolvidas, num contexto de metropolização ainda diferente de cidades africanas e/ou de democratização recente.

Palavras-chave: **Dispersão Urbana, Metropolização, Mobilidade, Sustentabilidade**

## ABSTRACT

Urban sprawl is the growth of a continuous urban spot from and over a non-urbanized peripheral space, usually within the boundaries of the same administrative division. The scale on which this phenomenon occurs takes on dimensions that go beyond the analysis of the city or its historical formation, moving this to a regional scale, where different conurbated nuclei interact with each other through commuting movements. The intense and permanent flows of people, goods and capital characterize the metropolized space. For this reason, it is important to understand how the mobility of these people and goods is carried

out, both in terms of accessibility and in terms of transportation. Therefore, the way these displacements are made interferes in the quality of life of those who make the trip and this is directly linked to the concepts of sustainable mobility and consecutively to the patterns of land occupation. For this study, we will focus on the Metropolitan Area of Maputo, characterized by its polynuclearity and dependence on the City of Maputo. The Maputo, Matola and Boane axis is proposed as the study area. We intend to reflect on urban sprawl, its implication and relationship with sustainable mobility. We argue, however, that the lack of regulatory instruments and territorial actions that promote an interrelationship between urban transport policies and land use planning, coupled with a weak definition of the role of the main actors, may be contributing to the unsustainability of mobility in the Area. We seek to identify how urban planning interferes in mobility decisions, as well as references for the construction of a Public Policies model, adapted to the reality of the case study. The methodological option allows us to produce knowledge that is more directed to African or Sub-Saharan African cities, having as an empirical base the study area in question, since most of the studies and analyses are carried out in developed cities, in a context of metropolization that is still different from African cities and/or of recent democratization.

**Keywords: Urban Dispersion, Metropolization, Mobility, Sustainability**

## ÍNDICE GERAL

RESUMO .....	v
Índice de Figuras .....	ix
Índice de Quadros.....	x
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	xi
<b>CAPÍTULO I. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1. Contextualização.....	12
2. Justificação, problema e problemática de pesquisa .....	13
2.1. A construção das Hipóteses.....	15
3. Objetivos .....	16
4. Contribuição.....	17
5. Metodologia de pesquisa.....	17
6. Estrutura da dissertação .....	18
<b>Capítulo II. ESTADO DE ARTE.....</b>	<b>20</b>
1. Mobilidade: Evolução do Conceito .....	20
1.1. Planeamento dos Transportes na ótica da engenharia do tráfego.....	23
1.2. Planeamento Integrado dos transportes .....	24
3. Mobilidade Sustentável.....	26
3.1. Contexto Histórico da Mobilidade Sustentável .....	26
3.2. Mobilidade Sustentável no Norte Global .....	28
3.3. Mobilidade Sustentável no Sul Global .....	30
3.4. Mobilidade Sustentável na África Subsaariana .....	31
3.5. Exemplos de Planos e Boas Práticas de Mobilidade Sustentável.....	33
4. Dispersão Urbana e Metropolização .....	48
4.1. Dispersão Urbana - medição, características e manifestações do fenómeno .....	48
4.2. Metropolização, Restruturação e Transformação Urbana.....	53
5. Dispersão Urbana e Metropolização nas Cidades da Africa Subsaariana .....	57
<b>Capítulo III. ÁREA METROPOLITANA DE MAPUTO.....</b>	<b>58</b>
1. Área Metropolitana de Maputo- enquadramento do sistema urbano nacional.....	58
2. Sistema Urbano e Rede Urbana nacional.....	60
3. Sistema nacional de acessibilidade e mobilidade.....	65
1. O Processo de formação da cidade de Maputo e da Área Metropolitana .....	66
2. A evolução demográfica na AMM.....	69

3. Padrões de Uso do solo na Região Metropolitana de Maputo .....	70
4. Sistema de Mobilidade da AMM .....	78
Capítulo IV. REFERÊNCIAS PARA CONTRUÇÃO DE UM MODELO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE MOBILIDADE SUSTENTAVEL NA ÁREA METROPOLITANA DE MAPUTO.....	86
1. Elementos Estruturantes para uma nova política de mobilidade .....	86
2. Integração do planeamento urbano nas políticas de mobilidade .....	87
Capítulo V. ÁREA METROPOLITANA DE MAPUTO- ESTRATÉGIAS PARA UMA MOBILIDADE SUSTENTÁVEL .....	91
1. Principais desafios na AMM rumo a Mobilidade Sustentável.....	91
2. Uma metodologia para elaboração de Plano de Mobilidade Sustentável .....	91
Capítulo VI. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	94
BIBLIOGRAFIA .....	96

## Índice de Figuras

Figura 1. <i>Singapore Concept Plan</i> 2001 .....	34
Figura 2. Estratégias chave e pontos focais do ITS .....	34
Figura 3. Visão ITS para Singapura.....	36
Figura 4. Sistema de preços GNSS (esquerda)Gestão integrada do transporte (direita) .....	38
Figura 5. Transporte eficiente .....	39
Figura 6. (1) Ciclovía; (2) Faixa exclusiva para transporte público;(3) Táxis acessíveis (da esquerda para direita) .....	40
Figura 7. (da esquerda para direita) Mapas de Setorização (1); Rede de Caminhabilidade (2);Rede ciclovária: Conexões com as centralidades (3); Rede ciclovária de Joinville (4) .....	41
Figura 8. Cidade de Alexandria .....	44
Figura 9. Rede atual de transporte ferroviário na cidade de Alexandria .....	44
Figura 10. Modernização do sistema de metros em Alexandria.....	45
Figura 11. Mapa da Cidade de Bruxelas com indicação das vias de velocidade reduzida .....	46
Figura 12. Ciclovía em Karl- Marx-Alle, uma importante via em Berlim .....	47
Figura 13 Modelo de Cidade- Núcleos Dispersos e Compactos.....	49
Figura 14. Enquadramento da Área Metropolitana de Maputo .....	58
Figura 15 Divisão Administrativa da Área Metropolitana de Maputo .....	59
Figura 16. Localização e hierarquia administrativa das 23 cidades moçambicanas.....	61
Figura 17. Sistema Urbano de Moçambique.....	63
Figura 18. Timeline dos Planos de Urbanização da Área Metropolitana de Maputo .....	68
Figura 19 Perspetiva de crescimento da população nos Municípios da AMM.....	69
Figura 20. Gráfico da distribuição do crescimento entre os Municípios da AMM .....	70
Figura 21. Crescimento da AMM, 1964-2015.....	71
Figura 22. Crescimento urbano em Belo Horizonte em 2002, 2010 e 2022 (da esquerda para direita).....	73
Figura 23. Crescimento Urbano em bairros de expansão na Matola, antes e depois da construção da Circular(2002, 2010 e 2022 da esquerda para direita) .....	73
Figura 24. Crescimento urbano, Bairro Triunfo em 2001, 2012 e 2022 (da esquerda para direita) .....	74
Figura 25. Crescimento Urbano 2003-2013.....	74
Figura 26. Uso do solo na AMM .....	75
Figura 27. Pólos de Crescimento na AMM .....	76
Figura 28. Rede de estradas existente na AMM .....	78
Figura 29. Rotas Ferroviárias na AMM.....	79
Figura 30. Rede Estrutural de TPU na AMM, com rotas .....	82
Figura 31. Capacidade de oferta de transporte na Cidade de Maputo .....	83
Figura 32. Rede de BRT proposta.....	84
Figura 33. Áreas de intervenção relativas a mobilidade .....	87
Figura 34. Áreas do Planeamento da Mobilidade Sustentável .....	88
Figura 35. Gestão organizacional da Mobilidade Urbana Sustentável .....	90
Figura 36. Passos para elaboração do Plano de Mobilidade .....	92

## Índice de Quadros

Quadro 1. Definições de Mobilidade segundo vários autores .....	20
Quadro 2. Planeamento dos Transportes vs Plano de Desenvolvimento Sustentável .....	27
Quadro 3 Distribuição da População por Províncias .....	64

## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

AMM	Área Metropolitana de Maputo
AMT	Agência Metropolitana de Transportes
BRT	Bus Rapid Transport
GEE	Gases de Efeito Estufa
INE	Instituto Nacional de Estatística
MAEFP	Ministério de Administração Estatal e Função Pública
MOPH	Ministério das Obras Públicas e Habitação
MTA	Ministério da Terra e Ambiente
ODS	Objectivos do Desenvolvimento Sustentável
PDMMU	Plano Director Municipal de Mobilidade Urbana
PDUL	Projecto de Desenvolvimento Urbano e Descentralização
PEUMM	Plano de Estrutura Urbana do Município de Maputo
PNDT	Plano Nacional de Desenvolvimento Territorial
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PTM	Política de Transportes em Moçambique
RMM	Região Metropolitana de Maputo
SADC	Comunidade de Desenvolvimento da África Austral
TPU	Transporte Público Urbano
T-SUM	Transitions to Sustainable Urban Mobility
WCED	Western Cape Education Department

## CAPÍTULO I. INTRODUÇÃO

### 1. Contextualização

O desenvolvimento sustentável é tema recorrente na agenda internacional há algumas décadas, devido à preocupação ambiental sobre o futuro do planeta e aos problemas crescentes nas metrópoles mundiais. O percentual de população urbana apresenta um crescimento contínuo, tendo ultrapassado o marco dos 50% da população global no ano de 2007 e alcançado 54% em 2014 (PNUD, 2014). Cidades inclusivas e sustentáveis são um dos 17 Objectivos de Desenvolvimento Sustentável na Agenda 2030. Dessa forma, considera-se que a mobilidade e a acessibilidade têm importância fundamental no processo do desenvolvimento urbano sustentável, tornando-se uma das questões mais urgentes para o planeamento público.

Por outro lado, a metropolização é um processo natural impulsionado pelas dinâmicas demográficas e pelo crescimento das cidades. Ocorre quando uma cidade possui um elevado crescimento urbano, a ponto de integrar outras cidades e estabelecer em torno de si uma centralidade económica, atraindo pessoas, capitais e investimentos. Com o tempo, esteve ligada a cidades de grande poder económico e desenvolvimento tecnológico, particularmente as que cresceram durante o século XIX. Agora, é um processo também visível em cidades em vias de desenvolvimento, outrora colonizadas pelas grandes potências. Como sugere Mendonça (2014), a metropolização é facto em diversas grandes cidades do continente africano que possuem uma democratização recente e com uma cultura político-administrativo pouco consolidada. Estas cidades se expandem em escala metropolitana, muitas vezes, sem o respectivo acompanhamento na infraestruturação, quadro técnico, administrativo e legal de gestão urbana.

A metropolização é um processo que induz à expansão territorial das grandes cidades. É visível em situações de crescimento das metrópoles, na urbanização dispersa e são acompanhadas pela hiper mobilidade<sup>1</sup>. Apesar de a maior parte deste crescimento se registar nos países

---

<sup>1</sup> Pinson e Rosseau (2011) consideram a escala da hiper mobilidade uma norma em nossas sociedades contemporâneas e, a fortiori, nos espaços metropolitanos. Contudo, como assinalam esses mesmos autores, as viagens de casa para o trabalho tornaram-se mais longas e cada vez mais organizadas em fluxos maciços que expõem grupos sociais a dilapidação de suas condições de vida. (LIMONAD & BARBOSA, 2020)

economicamente mais avançados, estima-se que 90 % do crescimento urbano global actual e nas próximas décadas terá lugar no Sul Global, particularmente na Ásia e África, isto é, em países economicamente menos avançados, tais como Moçambique (HANSINE & ARNALDO, 2019, p.297).

Maputo é a capital económica do país e juntamente com Matola e Boane, constituem centros de atração das aglomerações urbanas pericentrais, de acordo com os dados estatísticos mais recentes. A expansão urbana nestes locais é impulsionada pelo crescimento demográfico, e a procura por habitação pelas camadas mais jovens. Como sugere MACUCULE (2015), tirando os estudos orientados para a elaboração de planos de ordenamento do território, não há memória de estudos já realizados sobre o processo de Metropolização em Maputo. Não obstante trata-se de um fenómeno que está em curso e apresenta características específicas cujo entendimento é cientificamente relevante para uma gestão sustentável desta realidade territorial.

A dispersão urbana nos países em desenvolvimento ocorre de forma insustentável. Marcada por baixos índices de infraestruturização, que não acompanham as taxas de crescimento populacional; fraca oferta de transportes perante uma forte demanda - criando uma desigualdade social e económica, bem como a degradação do ambiente natural. Assim, um dos grandes desafios da mobilidade perante esta situação consiste não apenas na capacidade de identificar e promover as soluções mais eficientes e sustentáveis, mas também na definição de uma estratégia e programação de implementação das medidas que sejam financeiramente suportáveis.

## **2. Justificação, problema e problemática de pesquisa**

Os modelos antigos de desenvolvimento das cidades pressupunham a existência de um núcleo económico e uma zona satélite habitacional ao seu redor. Dentro das cidades, a movimentação de pessoas era relativamente eficiente, sendo realizada por modais intimamente relacionados à ferrovia. Com a explosão demográfica, aumenta a procura de terra para habitação; e esta procura é agora influenciada pela modernização dos transportes e pelos custos de vida no núcleo central. (MOSES & WILLIAMSON JR, 1967). Um pré-requisito para a ocupação de terras fora do núcleo, era também a expansão da rede de transporte. E, no entanto, essa expansão foi possível com as mudanças tecnológicas ocorridas nos transportes.

No Norte Global, devido a uma maior estabilização das políticas públicas e maior capacidade de investimento, o crescimento urbano é muitas das vezes previsto, planeado e acompanhado pela provisão, nomeadamente, de infraestruturas de transporte para fazer face a procura gerada. Os maiores problemas urbanos são a poluição, o congestionamento e a decadência (física e funcional) de algumas partes da cidade. No contexto do Sul Global, as cidades se expandem em escala metropolitana, muitas vezes, sem o respectivo acompanhamento na infraestruturização, quadro técnico, administrativo e legal de gestão urbana (MENDONÇA, 2014, p.245). Por este motivo, a necessidade de contextualizar a mobilidade sustentável e o fenómeno de metropolização em cidades africanas é cada vez mais urgente decorrente da clara distinção nos padrões demográficos, sócio económicos e políticos e formação de metrópoles, em relação a maioria das cidades de países desenvolvidos.

Forjaz (2004), citado por Macucule (2010), sustenta também que a dispersão urbana tem também lugar no mundo em desenvolvimento, porém acontece segundo diferentes modos e apresenta características específicas, o que exige um quadro de referência também específico, para a sua compreensão. De um modo geral, os países em desenvolvimento, com rápido crescimento urbano, partilham os mesmos problemas relacionados com a mobilidade (Pucher et al., 2005, p. 186), entre eles: a ocupação desordenada dos solos para habitação, decorrente da dispersão urbana sem a devida instalação de infraestruturas públicas como estradas; a existência de estradas não pavimentadas e estreitas; os congestionamentos devido ao aumento de carros particulares, motorizadas e bicicletas; a falta de vias exclusivas para autocarros de Transportes Públicos Urbanos (TPU); o alto índice de acidentes de viação (particularmente choques contra peões); TPU's superlotados, desconfortáveis, não confiáveis, lentos, ineficientes e perigosos e outros impactos ambientais, como a poluição e o ruído (MACHANGUANA, 2020, p.17). Os problemas acima referidos são provocados, por exemplo, por más decisões de planificação, gerando impactos nos custos relativos de acessibilidade e desenvolvimento em diferentes locais (LITMAN, 2022). Estes factores tornam as cidades de países em desenvolvimento insustentáveis.

Tanto a dispersão urbana como os problemas relacionados a mobilidade, são claramente visíveis na Região Metropolitana de Maputo. Como sugere MENDONÇA (2014), o padrão de intervenção na gestão urbana da metrópole de Maputo contribui para fenómenos de exclusão socio espacial.

Com a ampliação do tecido urbano, a mobilidade é um dos pontos mais afetados, na vida cotidiana, pois com uma malha urbana cada vez mais extensa, maiores são as distâncias percorridas e tempo gasto em deslocamentos. Esta ampliação e maiores deslocamentos, implicam maior uso do automóvel. As estradas são a infraestrutura mais vinculada com a expansão urbana, atuando deste modo, sobre o arranjo territorial do crescimento urbano. A urbanização dispersa, vêm preocupando muitos pesquisadores em relação aos desafios sociais e ambientais. Portanto, faz-se necessário entender a dinâmica deste fenómeno para repensar as políticas de planeamento regional (LIMONAD & COSTA, 2014).

*Em que medida o fenómeno da dispersão urbana influencia nas decisões de Mobilidade na Área Metropolitana de Maputo?*

## **2.1. A construção das Hipóteses**

Se por um lado as formas urbanas mais compactas, com densidades populacionais elevadas em usos do solo mistos, são apontadas como economizadoras de energia, devido à elevação da eficiência das redes básicas e do sistema de transporte público, com um uso mais eficiente e estratégico do espaço urbano (Leite & Awad, 2012). Por outro lado, o padrão de urbanização dispersa (urban sprawl), caracterizado por baixas densidades e usos do solo segregados, implica maior necessidade de deslocamentos por veículos motorizados, levando a um aumento das emissões de gases de efeito estufa (Braga, 2012, p. 5). A abordagem da sustentabilidade urbana não implica somente aspetos ambientais, abrangendo os de natureza socioeconómica, cultural e institucional. A área metropolitana de Maputo é atualmente marcada por um crescimento urbano desordenado em usos de solo marcadamente monofuncionais que exacerbam as necessidades de deslocamentos.

Como sugere CANDIRACCI et al., (2010), os gestores municipais em África são frequentemente constringidos na sua capacidade de conceber e implementar um planeamento e políticas de transportes. E aponta para outros fatores como: falta de fiabilidade dos dados sobre níveis e tendências de motorização e emissões de gases de efeito estufa (GEE); Recursos financeiros limitados e fraca cultura de planeamento; Quadros dos governos locais com experiência e

competência limitada nas matérias técnicas específicas; Falta de compromisso político a favor de transportes urbanos sustentáveis; falta de coordenação no desenvolvimento de políticas; e fraca capacidade ou ausência de monitoria e avaliação das práticas existentes.

Contudo, parece evidente que a inexistência de instrumentos reguladores e ações territoriais que promovem uma inter-relação entre as políticas de transportes urbanos com o planeamento do uso do solo, aliado a uma fraca definição do papel dos principais atores, pode estar a contribuir para a insustentabilidade da mobilidade da maioria dos grandes centros urbanos em África, de onde a Área Metropolitana de Maputo (AMM) não constitui exceção.

### **3. Objetivos**

#### **Objectivo Geral**

Pretende-se com este estudo compreender a gestão da mobilidade e definir mecanismos para a sua gestão sustentável através da análise das dinâmicas territoriais da dispersão urbana na Área Metropolitana de Maputo; dos seus principais eixos de crescimento bem como as suas manifestações espaciais.

#### **Objetivos específicos**

- Caracterizar a área de estudo, por meio da análise evolutiva do padrão do uso do solo, padrões de mobilidade bem como aspectos socio-demográficos;
- Analisar a relação do comportamento na escolha do transporte com factores como, densidade, condições económicas e oferta de transporte;
- Propor estratégias para a construção de um modelo de Políticas públicas de mobilidade;
- Propor estratégias para uma mobilidade sustentável na AMM.

#### **4. Contribuição**

Pretende-se com este trabalho produzir conhecimento direcionado a cidades africanas ou da África Subsaariana, tendo como base empírica a área de estudo em causa, uma vez que a maioria dos estudos e análises são feitas em cidades desenvolvidas, num contexto de metropolização ainda diferente de cidades africanas e/ou de democratização recente.

Adicionalmente, apoiar os decisores públicos na tomada de decisão e elaboração das políticas públicas relacionadas a elaboração de instrumentos de gestão territorial e mobilidade. Por fim, conscientizar sobre a prática sustentável nas decisões de mobilidade e ordenamento territorial.

#### **5. Metodologia de pesquisa**

##### **a) Pesquisa bibliográfica**

A pesquisa inicia primeiramente na busca de informação através da revisão bibliográfica nacional e internacional em livros e artigos científicos sobre os temas relacionados, nomeadamente: de dispersão urbana e metropolização, mobilidade sustentável, políticas públicas e boas práticas de mobilidade. O universo temporal foi nesta etapa de grande relevância, uma vez que o estudo da sustentabilidade ganhou novos contornos com o passar do tempo; e, a ciência e tecnologia têm produzido soluções inovadoras de mobilidade, optando sempre por estudos atuais sobre temas referidos.

##### **b) Observação de campo e Caso de Estudo**

O trabalho de campo consistiu na observação direta de fatos e fenómenos da dispersão urbana e dos processos de ocupação do solo, na cidade de Maputo, e também nas centralidades que lhe são adjacentes. Numa escala metropolitana, procuramos entender a primeiro a formação da área metropolitana, recorrendo aos relatos históricos, a análise espacial da dispersão urbana através do sensoriamento remoto, as densidades urbanas quantitativas e funcionais e a nuclearidade (o poder de atração e de radiação dos vários centros). Foi feita a análise do crescimento urbano nos centros que compõem a Área metropolitana de Maputo, a sua relação de interdependência e os meios e

modos como é feita a conexão diária entre elas. Por este motivo observou-se as condições em que a mobilidade das pessoas e bens é feita. A mobilidade foi analisada primeiro, como fator de acessibilidade, focando nos serviços de transportes, e depois do ponto de vista da condição humana, os fatores de deslocamento, as nuclearidades, os fatores atractores e geradores da mobilidade.

### c) Pesquisa Documental

Como o trabalho desenvolve-se a uma escala territorial, recorreremos a dados como uso do solo, dados sobre o planeamento de transportes, pesquisas de origem e destino elaborados anteriormente (os mais recentes possível) por instituições credenciadas para o efeito e especialistas. Analisamos também os instrumentos de gestão territorial (Planos) que orientam o desenvolvimento da área de estudo, entre outros relatos à pesquisa, a partir de mapeamento e fotos aéreas de diferentes épocas. Procuramos perceber também a visão das cooperativas de investimento, Organizações não Governamentais (ONG's) que atuam nos temas da pesquisa e na área de estudo.

## **6. Estrutura da dissertação**

A dissertação está organizada em cinco capítulos. O primeiro Capítulo é referente a *Introdução*. Neste capítulo procuramos validar a investigação, fazendo primeiro, um enquadramento da mobilidade sustentável da Agenda Global de Desenvolvimento Sustentável. Apresentamos os contornos da dispersão urbana e metropolização enquanto fenómeno global e a sua problemática no que respeita à mobilidade nas cidades pertencentes à países em via de desenvolvimento. São mostrados os problemas, a problemática, e a partir destes, avançadas as hipóteses para enquadrar a pesquisa, delinear como intervir no âmbito das políticas públicas e propor estratégias para a mobilidade sustentável. Desta feita, definem-se os objetivos da pesquisa tomando a Área Metropolitana de Maputo como caso de referência. Apresentamos por fim, a metodologia usada no decorrer da pesquisa.

O segundo capítulo, *O Estado de Arte*, é dominado essencialmente pelos aspetos gerais ligados ao tema em investigação, separadas pelas variáveis de pesquisa: mobilidade e dispersão urbana. Começamos por entender a Mobilidade e sua evolução e fazemos a desconstrução dos princípios

de mobilidade adotados no Norte Global e no Sul Global e na África Subsaariana. Em seguida, falamos da dispersão urbana e metropolização, seus conceitos e as abordagens em cidades da África Subsaariana.

No terceiro Capítulo, *Caso de Estudo*, apresentamos o local de estudo. Fazemos um enquadramento socioeconómico, do sistema urbano e de mobilidade a nível nacional. Passamos em seguida para o local de estudo, a área metropolitana de Maputo onde faz-se a narrativa do surgimento, evolução e a formação de sua metrópole. Ainda neste capítulo, apoiados no estado da arte, fazemos a análise espacial, os padrões de usos de solo e de mobilidade.

O quarto Capítulo, *A Construção De Um Novo Modelo De Políticas Públicas De Mobilidade* é parte dos objectivos propositais, onde se exploram os principais desafios na construção de uma nova política de mobilidade, onde a política de uso do solo exerce função determinante.

O quinto e último Capítulo, *Área Metropolitana De Maputo- Estratégias Para Uma Mobilidade Sustentável*, também de carácter propositivo, discute-se alguns algumas estratégias de intervenção na AMM rumo a Mobilidade Sustentável. Por fim, fazemos as conclusões, apresentação de referências bibliográficas usadas no decorrer da pesquisa.

## Capítulo II. ESTADO DE ARTE

### 1. Mobilidade: Evolução do Conceito

Etimologicamente, o termo “mobilidade” vem do latim, *mobilitas(átis)*, que por sua vez deriva de *mobilis(e)* que significa móvel (que pode se mover). Assim, por definição entende-se mobilidade como a característica do que é móvel, ou seja, do que tem a capacidade de se deslocar (MAGALHÃES et al., 2013, p.3). A amplitude do termo permite ser utilizado em vários contextos e delimitado em diversas áreas, sendo uma delas a área de Planeamento Urbano e de Transportes. Assim sendo, dentro do contexto de transportes, a mobilidade está associada a viagens, e pode ser compreendida como a capacidade do indivíduo de se locomover de um lugar ao outro e isso depende da disponibilidade de tipos e modos de transporte (Morris et al., 1979 citado por Pedro et al., 2017, p.27).

Quadro 1. Definições de Mobilidade segundo vários autores

	Fonte	Descrição
a	Hansen (1959); Handy (1994)	É o potencial para o movimento, a capacidade de ir de um lugar para o outro.
a	Morris et al. (1979)	É a capacidade do indivíduo de se locomover de um lugar ao outro e isso depende da disponibilidade de tipos de modos de transporte, inclusive a pé.
a	Akinyemi e Zuidgeest (1998)	É aquela que relaciona viagens atuais ou viagens feitas, utilizando as seguintes medidas: a) número de quilómetros por viagem por pessoa; b) número de viagens por pessoa por dia; c) número de quilómetros percorridos por pessoa por modo; d) número de viagens por dia por pessoa por modo.
a	Picket et al. (2000)	É a qualidade ou estado de ser “móvel” e “móvel” é a “capacidade de se mover ou de ser movido facilmente de um lugar para outro”.
		Campo de investigação sob o qual podemos incluir todo e qualquer tipo de deslocamento dentro de determinado território, tais como viagens, exploração, migração, turismo, refúgio, pastoralismo, nomadismo,

	Brujin et al. (2001)	peregrinação e comércio. Essencial para a vida individual, a mobilidade também pode ser percebida como um meio de sobrevivência para alguns, ou, em determinados contextos na África, uma realidade social e coletiva
<b>a</b>	ANTP (2003)	É influenciada pelas dimensões do espaço urbano, complexidade de atividades.
<b>a</b>	Litman, 2003; GTS (2007)	Refere-se ao movimento de pessoas e produtos, sendo usualmente mensurada por número de viagens por dia e por pessoa (viagens/pessoa), mas também pode incluir quilómetros por pessoa (km/pessoa) ou toneladas por quilómetro (ton/km), média de tempo de viagens e custo por pessoa.
<b>a</b>	Bertolini et al. (2008)	É o resultado do fluxo de pessoas e de bens e, tem implicação sobre o ambiente local e global, sobre a qualidade de vida e sobre o desempenho económico das cidades.
<b>a</b>	Alves e Raia Jr. (2009)	Está relacionada com deslocamentos diários (viagens) de pessoas no espaço urbano. Não apenas a ocorrência, mas também, a facilidade e a possibilidade de ocorrência.
<b>b</b>	UNHABITAT (2010)	Reconhece a mobilidade como um motor essencial do desenvolvimento económico e social, determinando o acesso a empregos, bens e serviços.
<b>a</b>	Machado (2010)	É um conceito vinculado às pessoas ou mercadorias que desejam deslocar-se ou que se deslocam.
	Alves (2014)	O termo mobilidade urbana reúne os aspectos físicos, ou seja, a infraestrutura viária (geometria, pavimentação, largura das vias, número de faixas, rampas, sinalização) necessária para que os deslocamentos aconteçam e também os sistemas e modos de transportes envolvidos, como: os motorizados individuais (auto- móveis, motocicletas, etc.), transporte coletivo urbano, e modos não motorizados (pedestres, ciclistas, veículos de propulsão humana ou animal).
	Orthagaray (2016)	Cabe destacar que a mobilidade é, de forma equivocada, associada exclusivamente à circulação de veículos. Contudo, é um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano, ou seja, é o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens.
	Kneib e Portugal (2017)	A mobilidade está fundamentalmente associada às potencialidades de movimento e tipicamente expressa pelas viagens realizadas e respectivos padrões, atuais e futuros.
<b>a</b>	Adaptado de Pedro et al. (2017)	

b Adaptado de (EVANS et al., 2018)

**Fonte:** Autor

O conceito de mobilidade operacionaliza-se de diversas formas de acordo com o âmbito da sua implementação, quer quando se refere á acessibilidade, ou quando se refere aos transportes. Tanto a acessibilidade como os transportes, sugerem o estudo dos padrões de deslocações, meios e modos de transportes, como dimensões qualitativas de viagem. Ao se incluir estas dimensões qualitativas da viagem, pode se ver uma relação entre a mobilidade e a qualidade de vida de quem realiza a viagem (Rodrigues da Silva e Miranda, 2012 citado por VILLADA, 2016). A abordagem de qualidade de vida dentro de conceito de mobilidade, está diretamente ligada aos conceitos de mobilidade sustentável e consecutivamente aos padrões de ocupação do solo. Litman (2016), estuda as maneiras pelas quais as decisões de transporte afetam os padrões de uso da terra, os impactos económicos, sociais e ambientais resultantes, fazendo uma comparação direta entre as teorias do urban sprawl<sup>2</sup> e smarth growth<sup>3</sup>. As variáveis comparativas são: Acessibilidade e Custo de Transporte; Acessibilidade doméstica (custo das casas); Custo de Infraestrutura e Serviço Público; Segurança e Saúde (acidentes e walkability<sup>4</sup>); Produtividade económica e Desenvolvimento (consumo de veículo, acesso às atividades económicas); Inclusão Social; Coesão comunitária; Impactos ambientais e ecológicos; Consumo energético e Poluição; Impactos Estéticos; Preservação Cultural- fatores estes, diretamente ligados a qualidade de vida.

Contudo para efeitos desta pesquisa o conceito é entendido e operacionalizado na sua perspetiva mais alargada que envolve os transportes e a acessibilidade desde uma lógica dos padrões de deslocações, meios e modos de transportes até os atributos qualitativos das tais viagens.

---

<sup>2</sup> NELSON et al (1995: 1), através da recolha das várias definições até então existentes sobre o “urban sprawl” dentro da literatura relativa, elaborou um conceito multi- factorial, definindo este fenómeno como «unplanned, uncontrolled, and uncoordinated single use development that does not provide for a functional mix of uses and/or is not functionally related to surrounding land uses and which variously appears as low- density, ribbon or strip, scattered, leapfrog, or isolated development». (S. ALVES, 2011)

<sup>3</sup> Teoria do planeamento estaria assente em duas premissas principais, a densificação e a intensificação da estrutura urbana, que resumidamente, constituem as «tentativas de aumentar a área construída e a densidade de população residente, intensificar a economia urbana, as actividades sociais e as actividades culturais, e controlar a dimensão, a forma e a estrutura urbana de forma a alcançar a sustentabilidade do sistema urbano». (M. JENKS e R. BURGESS, 2000: pp. 14) (S. ALVES, 2011) rever a referenciação

<sup>4</sup> Walkability- termo usado em planeamento, compreendido como o uso misto do solo, onde as pessoas podem acessar as comodidades a pé.

### **1.1.Planeamento dos Transportes na ótica da engenharia do tráfego**

Inicialmente, tendo como referência a história europeia, a mobilidade foi influenciada pelo forte potencial económico, social e cultural (durante o período das grandes revoluções industriais e o desenvolvimento do motor), associado a democratização da posse e uso do automóvel. Por um lado, a variação dos padrões demográficos, as mudanças sociais conduziram a uma maior demanda e novos padrões de consumo na mobilidade. E por outro lado, o avanço da tecnologia contribuiu para maior oferta e aprimoramento das infraestruturas de transportes. Jones (2014), sugere três fases sucessivas de evolução das políticas de transporte, tendo como referência o norte global, a saber:

#### **1ª Fase: políticas de crescimento do tráfego - uma perspetiva baseada em veículos**

Esta foi influenciada pelo crescimento económico e uma consequente política centrada na resposta ao grande crescimento do tráfego automóvel. A solução para os problemas de mobilidade foi vista em termos científicos e de engenharia, como o investimento em um programa de construção de estradas urbanas e medidas para maximizar a capacidade dos veículos nas ruas urbanas existentes, apoiado por aumentos na provisão de estacionamento, particularmente nos principais destinos de viagem. Esta abordagem é frequentemente acompanhada por políticas de uso do solo concebidas para racionalizar a utilização do espaço urbano, através da introdução de políticas de ordenamento e padrões de vias que favorecem a utilização do automóvel em detrimento de modos de transporte mais sustentáveis. Este paradigma baseado em veículos é amplamente apoiado em países em desenvolvimento, ou seja, onde as pessoas aspiram à propriedade de automóveis e os governantes veem a construção de estradas como um sinal positivo de desenvolvimento económico.

Adicionalmente, esta revolução dos transportes geralmente exige do sector público maior investimento; assim, encoraja o desenvolvimento de técnicas que permitam uma análise mais quantitativa da relação entre os transportes e uso do solo. Com o decorrer do tempo, as consequências do aumento dos níveis de utilização do automóvel começam a tornar-se visíveis, não só em termos de congestionamento crescente do tráfego, mas também através dos seus efeitos na poluição atmosférica, acidentes de trânsito e - mais recentemente - preocupações com o aumento das emissões de CO<sub>2</sub>. Face a estes problemas, as políticas mudaram, o objetivo inicial

mudou para o aumento do movimento de pessoas, contendo o crescimento do tráfego, mas aumentando os níveis de mobilidade.

## **2ª Fase: Políticas de contenção do tráfego- a perspetiva de quem viaja**

Nesta fase o foco da política muda. O foco passa a ser deslocar pessoas da sua origem para o destino da forma mais eficiente, pelo que o modo pelo qual este movimento se realiza (o automóvel particular) se torna de importância secundária, isto é, as autoridades públicas se preocupam menos em disponibilizar cada vez mais estradas para acomodarem o tráfego gerado pelos automóveis privados. Uma vez que os sistemas de transportes públicos (autocarros, elétricos, comboios, metro) utilizam o limitado espaço urbano disponível de forma muito mais eficiente do que os automóveis particulares, e podem acomodar um número maior de pessoas por unidade de área, a solução para o enigma de como atender ao rápido crescimento da procura de veículos numa área fisicamente restrita é mudar grande parte deste crescimento para outras formas de transporte. Destas destacam-se o transporte ferroviário e o BRT<sup>5</sup> como opções tomadas por grandes cidades desenvolvidas. Esta mudança de perspetiva tem sido geralmente associada a restrições crescentes na utilização de automóveis, particularmente controlos de estacionamento nos centros urbanos e restrições de acesso para contrariar níveis elevados de poluição atmosférica, mas sem qualquer corte importante na provisão para a utilização de automóveis.

### **1.2.Planeamento Integrado dos transportes**

Com o passar do tempo, e com a pressão dos movimentos ambientalistas o planeamento dos transportes com foco na engenharia do tráfego foi mudado e a conscientização ambiental aumentou, passando, no entanto, a abraçar políticas mais equilibradas, onde o transporte coletivo assume o papel estruturante. Desta, enquadra-se a terceira fase de Jones (2014), onde a qualidade de vida passa a ser o principal objetivo.

---

<sup>5</sup> Os sistemas Bus Rapid Transit são tipicamente serviços de autocarro executados em faixas exclusivas com direito de passagem protegido, com pagamento de tarifa na estação e com frequências e capacidade de veículos maiores do que os sistemas regulares de ónibus.

### **3ª Fase: cidades habitáveis - perspectiva de atividades e qualidade de vida**

Nesta fase há uma ênfase maior nas cidades como centros de atividade e na qualidade de vida urbana. As atividades praticadas pelas pessoas e a forma como são desenvolvidas constitui a principal preocupação, e o movimento passa a ser secundário. Esta perspectiva está associada a um ressurgimento do interesse no papel de andar de bicicleta e a pé nas cidades, como oferta de modos de transporte sustentáveis e saudáveis, na valorização do espaço público e no fornecimento de espaço para atividades de rua. A perspectiva baseada em atividades facilitou um debate fundamental sobre se os objetivos primários da política de transportes deveriam ser o de dar resposta à mobilidade ou o de proporcionar uma maior acessibilidade às instalações (que podem não exigir qualquer movimento físico) - um debate que cresceu em relevância nos últimos anos com preocupações políticas sobre inclusão social e estilos de vida sustentáveis. As medidas típicas introduzidas como parte da "3ª fase" da política da cidade são muito variadas e são suscetíveis de incluir: (i) Redução da oferta de espaço e capacidade para automóveis e outro tráfego rodoviário motorizado, através da reafecção de espaço rodoviário a modos de transporte sustentáveis e a atividades de rua; (ii) Proporcionar uma melhor oferta de transportes públicos e um forte incentivo ao aumento das deslocações a pé e de bicicleta, tanto através de melhores instalações como através de melhor informação e comercialização; e (iii) Promoção de atividades urbanas e de um domínio público de alta qualidade.

### **3. Mobilidade Sustentável**

#### **3.1.Contexto Histórico da Mobilidade Sustentável**

A construção do conceito de mobilidade urbana sustentável é consequência de um processo de discussões ao longo das últimas décadas e tem como base o conceito de desenvolvimento sustentável. Foi identificado como uma prioridade global pela Organização das Nações Unidas, no início de 1980, com o principal foco no meio ambiente. O desenvolvimento sustentável ficou definido por satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades (WCED, 1987). Esta definição constitui a base da maioria dos conceitos sobre sustentabilidade em diversas áreas de pesquisa. Adaptada à definição padrão, a sustentabilidade em transportes consiste em atender as necessidades de acessibilidade e mobilidade atuais e futuras com reflexos positivos nas dimensões ambiental, económica e social.

Segundo Carvalho (2016), pode-se pensar a mobilidade urbana sustentável dentro do conceito mais amplo do desenvolvimento sustentável, que se refere à promoção do equilíbrio entre a satisfação das necessidades humanas com a proteção do ambiente natural. A satisfação das necessidades humanas implica que os bens e serviços têm de ter oferta disponível e compatível com as demandas da população, e essa oferta tem de apresentar estabilidade e regularidade ao longo do tempo. Por sua vez, CAMPOS (2013), considera que de acordo com as dimensões do desenvolvimento sustentável, a mobilidade dentro da visão da sustentabilidade pode ser alcançada sob dois enfoques, um relacionado com a adequação da oferta de transporte ao contexto socioeconómico e outro relacionado com a qualidade ambiental.

Carvalho (2016), lança um debate sobre os principais atributos que caracterizam um modelo de mobilidade urbana sustentável explicando as preocupações das dimensões acima: Na ótica da sustentabilidade ambiental, deve haver preocupação permanente em aumentar a participação do transporte público coletivo e também do transporte não motorizado na matriz modal de deslocamentos. Na ótica da economia, os sistemas de mobilidade, com destaque para o transporte público, têm de apresentar equilíbrio económico-financeiro, sob pena de os serviços se degradarem ao longo do tempo e do espaço. Na ótica de justiça social nos sistemas de mobilidade se refere

basicamente aos princípios de acessibilidade universal, equidade nas condições de deslocamento e modicidade tarifária.

Estas três dimensões sempre foram presentes desde 1987. Os eventos realizados no decorrer dos anos, além de envolverem estas três dimensões, propagaram-se também na dimensão institucional. Contudo, somente a partir da Agenda 21<sup>6</sup>, inclui-se a dimensão institucional como componente para a sustentabilidade. O contexto das estratégias, a princípio, configura-se em nível global, com reflexos regionais e locais. Observa-se que o ano de 1997, em função dos compromissos assumidos entre as nações contendo metas para redução de poluentes (Protocolo de Kyoto<sup>7</sup>), indica o início da fase específica de sustentabilidade em transportes, com reflexos regionais e locais, e não apenas global. Assim sendo, a mobilidade sustentável pressupõe ação integrada que envolva a diminuição da poluição, a educação ambiental, criando novos hábitos de locomoção, e a conceção de redes integradas, racionalizando os modos de transporte, com critérios de integração tarifária, física, operacional e institucional.

Quadro 2. Planeamento dos Transportes vs Plano de Desenvolvimento Sustentável

	<b>Modelos de Transportes</b>	<b>Modelo de desenvolvimento Sustentável</b>
<b>Escala espacial</b>	Local, Regional, Nacional	Escala mundial, com planos de ação locais
<b>Tempo</b>	Instantâneo (modelos para uma área em determinado tempo)	Dinâmico (Processo; modelos dependentes do tempo)
<b>Disciplina</b>	Modelos sectoriais, para um dado padrão estático e fixo de utilização do solo	Multissectoriais, integrais, embora muitas vezes limitados a alguns sectores
<b>Hierarquia</b>	Nacional, Regional, Local	Global
<b>Dados</b>	Quantitativo	Quantitativo e Qualitativo (indicadores)
<b>Teorias de</b>	Modelos reativos	Modelos Proativos
<b>Abordagem</b>	<i>Predict and Provide</i>	<i>Predict and Prevent</i> <i>Provide and Predict</i>

**Fonte:** Elaborado pelo autor

<sup>6</sup> Agenda 21- programa articulado de ações promovido pelas Organização das Nações Unidas, para tentar executar a tarefa de promover um desenvolvimento sustentável em todo o mundo.

<sup>7</sup> Protocolo de Kyoto- Na cidade de Quioto, no Japão, no ano de 1997, foi assinado o Protocolo de Quioto, um novo componente da Convenção das Partes, que contém, pela primeira vez, um acordo que compromete os países do Hemisfério Norte a reduzirem suas emissões de GEE. O Protocolo de Quioto define como meta para mais de 50 países a redução da sua emissão dos gases de efeito estufa (GEE), em média, 5,2% em relação aos níveis de 1990 no período de vigência do Protocolo (2008-2012).

### **3.2. Mobilidade Sustentável no Norte Global**

Países de matriz ocidental são vistos como o principal exemplo no esforço ao alcance da mobilidade sustentável. Após a Segunda Guerra Mundial, a ideologia do “tudo pelo automóvel, nada contra o automóvel”, que marcou as políticas de mobilidade foi deixada de lado na Europa. Nas três décadas seguintes, a força do movimento sindical do pós-guerra, que dominaram a cena política, conduziram ao progressivo desenvolvimento de políticas públicas de transportes e mobilidade. Portanto, estas políticas nunca deixaram de ter em conta o seu caráter social e, de se orientarem para satisfazer as necessidades básicas de deslocação da população (SILVA, 2013).

O maior peso atribuído tanto ao transporte coletivo ou ao individual – sem que o papel de um anulasse o do outro – dependeu primeiro da própria estrutura industrial e de rendimentos de cada país e, mais tarde, após a introdução do conceito de “desenvolvimento sustentável” no final da década de 1980, das preocupações ambientais e de coesão social (SILVA, 2013). A história europeia das políticas de mobilidade, neste período, é assim um percurso que começa por se maravilhar com o potencial económico, social e cultural associado à democratização da posse e do uso do automóvel. Depois, em resultado do próprio sucesso da motorização individual e da pressão dos movimentos ambientalistas, passaram a abraçar políticas mais equilibradas do ponto de vista modal, onde o transporte coletivo urbano assume o papel estruturante em todo o sistema de transportes e no assegurar da mobilidade da grande maioria da população, mesmo aquela que possui automóvel.

Na história da evolução das sociedades de matriz ocidental, esse “sobressalto” começa apenas por ser partilhado por uma pequena minoria (relatório Buchanan, 1963), dando antes origem a soluções de acomodação do automóvel no espaço urbano e por fundamentar importantes alterações na paisagem (dos viadutos à construção da “cidade por níveis) (SILVA, 2013). Com o tempo, percebeu-se que algo de mais eficaz e estratégico havia que fazer para além de se prosseguir com o desejo de construir cada vez mais autoestradas e vias rápidas urbanas e locais de estacionamento (conceito do *parkway*).

De acordo com F. SILVA, com a conscientização da finitude do petróleo, logo no início dos anos 1970, questões fundamentais, que passaram a determinar toda a evolução do sistema de transportes existente, foram colocadas: o tempo dos combustíveis baratos iria acabar; e, talvez ainda mais

importante, pelas implicações económicas, geopolíticas, o centro de decisão deixava de estar apenas nos países mais desenvolvidos e de cultura ocidental, para incluir também quem produzia e condicionava o mercado do petróleo (SILVA, 2013). Segundo o mesmo autor, como resultado as guerras pelo controle dessa produção sucederam. Se por um lado, a energia que alimentava o funcionamento das sociedades modernas e, em particular, os seus sistemas de transportes e mobilidade, deixava de ser considerada um bem inesgotável e acessível; por outro lado, a constante pressão do automóvel nas cidades- derivada do crescimento exponencial da taxa de motorização e da progressiva transferência modal do transporte coletivo para o individual- conduzia ao surgimento de custos e impactos (associados ao congestionamento do tráfego, aos acidentes rodoviários e às emissões poluentes) cada vez mais incontroláveis e pondo em perigo o próprio funcionamento e competitividade das cidades.

Tradicionalmente baseada na teoria do equilíbrio de Manheim (M.H.P. Zuidgeest, 2000 p.2), que diz-se que um sistema de transporte está estreitamente inter-relacionado com o sistema socioeconómico. O sistema de transportes (oferta) irá afetar a forma como o sistema socioeconómico cresce ou muda (procura) e vice-versa, o sistema socioeconómico irá chamar para alterações no sistema de transporte. É modelada utilizando os modelos *Predict and Provide*.

Hoje em dia, acredita-se que nenhuma rede rodoviária viável será capaz de lidar com os níveis previstos da procura de viagens (M.H.P. Zuidgeest, 2000); existe um acordo internacional de que o desenvolvimento sustentável é um requisito para o planeamento e desenvolvimento de sistemas de transporte. Isto tem exortado os engenheiros de transportes e planeadores para internalizar o conceito de desenvolvimento sustentável nos seus métodos e modelos de planeamento de transportes. Em termos de políticas públicas, o transporte público (rodoviário e ferroviário) passa a ser o pivô da mobilidade local e regional, das pequenas e grandes áreas urbanas, às áreas metropolitanas e regionais. Esta centralidade deriva da capacidade que tem de responder melhor às questões económicas, sociais e ambientais, e, portanto, ao desenvolvimento sustentável tal como definido na Agenda 2030; há uma farta oferta de transporte coletivo, com tarifa subsidiada para atrair usuários e desestimular o uso de transporte individual; Implementação do Pedágio Urbano; Estímulo para o uso de bicicletas através de criação de infraestruturas apropriadas e programas de locomoção através da bicicleta.

### **3.3. Mobilidade Sustentável no Sul Global**

Nos países emergentes e em desenvolvimento acelerado, a pressão das classes médias e dos interesses associados ao mercado do petróleo e das grandes obras públicas continuam a determinar as opções e prioridades políticas da administração pública no sentido do favorecimento do transporte individual. A situação dos países em desenvolvimento em relação a mobilidade sustentável merece uma análise diferente. Por um lado, pelo facto de a indústria automóvel ser um dos motores de desenvolvimento económico, e por outro lado pelo facto do sistema de transportes coletivos não terem capacidade de satisfazer as demandas e assegurar o almejado conforto e a atratividade.

Como sugere (SIVA, 2013; p.382), tentar transpor para esses países as mesmas estratégias que as atualmente em curso nos países onde as diferenças sociais e de rendimento não são tão extremas, onde a motorização individual ultrapassou já a fase de “deslumbramento” pelo automóvel e onde a consciência coletiva dos seus impactos propicia o desenvolvimento de políticas de mobilidade mais equilibradas e mais atentas aos problemas ambientais e à coesão social, só poderá esbarrar na oposição da maioria dos decisores públicos (condicionados pela forte pressão da burocracia e das classes médias) e acabar por protelar as políticas que poderão contribuir para uma progressiva inversão das tendências de investimento público massivo em infraestrutura rodoviária e deixar ao setor privado (formal ou informal) a organização e exploração da oferta do transporte público.

As tendências atuais sugerem que poucas cidades nos países em desenvolvimento poderão suportar os investimentos necessários para infraestruturas e serviços de transporte para satisfazer as exigências de mobilidade presentes ou futuras. A maioria do investimento em infraestruturas de transporte atende às necessidades dos utilizadores de veículos automóveis privados, que ainda são uma minoria na maioria das cidades africanas (SILVA, 2013). As políticas sustentáveis de transportes urbanos têm de abordar tais desequilíbrios, o que tem relevância imediata para aliviar a desigualdade social.

### 3.4. Mobilidade Sustentável na África Subsaariana

África é a região que regista atualmente o mais acelerado processo de urbanização no mundo. Dados mais recentes da organização das nações Unidas para população indicam uma taxa de crescimento anual da população urbana de 4% para o continente Africano (LALL et al., 2017). A situação de mobilidade em África é semelhante ao descrito para os países em desenvolvimento em geral. As cidades africanas em rápido crescimento exigem, cada vez mais, serviços de transporte massivos. De entre vários o continente africano enfrenta desafios específicos de índole social quando se fala de mobilidade urbana. Um dos grandes constrangimentos em cidades africanas, é que as políticas de uso de terra e de transporte são frequentemente consideradas separadamente, o que resulta numa desigual cobertura dos serviços de transporte com mais impacto nas zonas periféricas onde vive maioritariamente população de baixa renda. Por exemplo, a construção de novas infraestruturas de transporte pressiona os bairros e resulta na deslocalização dos residentes urbanos para a periferia, aumentando as suas distâncias de deslocação e as despesas de transporte.

Muitos países africanos financeiramente instáveis, adotam programas de estabilização financeira e ajustamento estrutural, como por exemplo, os mecanismos do Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Banco Mundial (BM), inclusive para o sector de transportes (RAPOSO et al., 2012). Os projetos de infraestruturas e transportes do Banco Mundial sugerem frequentemente a consolidação de várias agências e/ou a introdução de novas agências especiais, muitas vezes à escala nacional ou metropolitana, para gerir funções urbanas fundamentais, tais como estradas, transportes públicos, água e energia (CIROLIA et al., 2020). No entanto, como sugere K. Gwilliam, em um relatório do Banco Mundial, intitulado *Africa's transport infrastructure mainstreaming maintenance and management*, em cidades africanas é extremamente raro uma única instituição reger as áreas de planeamento urbano, manutenção de infraestruturas, e serviços de transporte público. E isto resulta frequentemente em confusão e competição entre os níveis de governo.

Em muitos países africanos existe uma fragmentação institucional e territorial significativa a nível urbano, com uma série de diferentes entidades a cumprir funções urbanas (PIETERSE, 2019). Grandes áreas metropolitanas, tais como Gauteng, Dakar, ou Nairobi, com várias jurisdições, exigiriam uma integração horizontal entre os governos locais (CIROLIA et al., 2020). E de acordo

com o mesmo autor, os governos nacionais africanos tem estado a responder a estas pressões de diferentes maneiras, por exemplo, criando instituições especiais para operar à escala metropolitana, que por sua vez podem resultar em: fragmentação vertical (introduzindo um novo nível de governo) e diminuir a responsabilização; fragmentação sectorial se à instituição metropolitana forem atribuídas funções que efetivamente exijam integração com outros níveis.

De acordo com L. CIROLIA, et al., as condições gerais de fragmentação institucional nas cidades africanas e a política urbana são muito visíveis quando se trata de transportes e planeamento espacial. Ainda segundo os mesmos autores, a fragmentação institucional tende a reforçar uma forma urbana fragmentada, uma vez que o planeamento e gestão urbana descoordenada e fraca produz serviços urbanos desconexos e ineficientes (CIROLIA et al., 2020).

As cidades africanas podem assim ser caracterizadas como "parcialmente em rede", onde as redes formais de infraestruturas são complementadas por sistemas informais e privados de prestação de serviços. Na literatura de planeamento urbano e estudos urbanos, isto tem sido referido como configurações híbridas ou heterogéneas de infraestruturas ou serviços (Jaglin, 2014 citado por CIROLIA et al., 2020).

A falta global de investimento em sistemas de transporte urbano - particularmente sistemas de transporte público urbano é considerada uma lacuna na prestação de serviços de mobilidade. LALL et al., (2017), através de um relatório do Banco Mundial argumentou que o elevado custo da mobilidade e as falhas dos modelos mais centralizados e públicos de provisão de transporte nas cidades africanas podem ser atribuídos ao tecido urbano fragmentado e disperso. Globalmente, em muitas cidades africanas, assiste-se à emergência de sistemas de mobilidade multicamadas e descoordenados, compostos por uma complexa cadeia de atores e investimentos materiais, formais e informais.

Para fazer face a fragilidade na provisão de transportes, dar maior velocidade de funcionamento de transportes e com redução de custos operacionais, nos últimos anos, foram feitos novos investimentos em sistemas como o Bus Rapid Transit (BRT), uma tecnologia de autocarros que envolve grandes despesas de capital em faixas dedicadas e estações a superfície. Quase todos os sistemas de BRT instalados nos últimos anos no continente africano, com exceção de alguns na África do Sul, implicaram a criação de novas agências estatais. Exemplos incluem a Autoridade

de Transportes da Área Metropolitana de Nairobi (NaMATA) e a Dar Rapid Transit (DaRT) em Dar Es Salam, todas elas criadas expressamente para a implementação do BRT.

### **3.5. Exemplos de Planos e Boas Práticas de Mobilidade Sustentável**

Com o aumento das taxas de motorização nas grandes cidades do norte global, surgem as primeiras iniciativas de elaboração de planos de mobilidade urbana (PMU). Os PMU começaram por ter como principal enfoque os transportes, no que se refere nomeadamente a oferta de transportes mediante uma análise gravitacional das origens e destinos das pessoas e bens. Com advento da sustentabilidade no geral e da sustentabilidade urbana em especial emerge a ideia dos Planos de Mobilidade Sustentável, onde o enfoque começa a se orientar para a natureza e padrão das demandas de mobilidade, tendo com enfoque metodológico a interação entre os transportes e uso do solo.

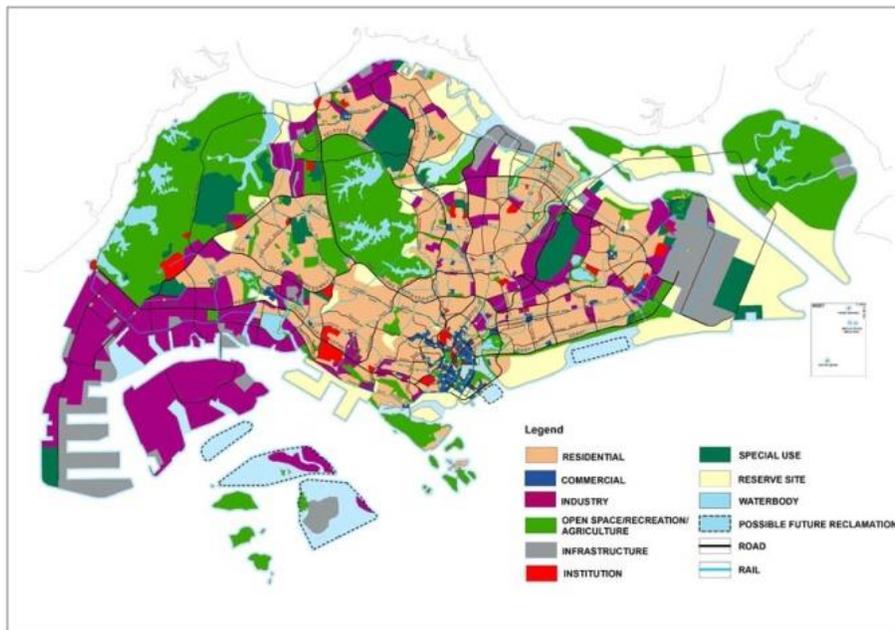
Em função dos contextos de desenvolvimento socio territorial bem como dos modelos de desenvolvimento urbano e cultural de cada realidade os planos de mobilidade urbana sustentável podem assumir diferentes desafios que vão desde a promoção dos transportes públicos, diminuição das necessidades de viagens as questões da intermodalidade até a ideia da mobilidade ativa com enfoque nos meios não motorizados de deslocação. Como forma de ilustrar de forma objetiva as boas praticas da mobilidade urbana sustentável ao longo do mundo apresentamos de seguida alguns planos de mobilidade urbana sustentável desenvolvidos em diferentes contextos pelo mundo.

#### **a. Singapura e o Intelligent Transport System (ITS)**

A mobilidade em Singapura é abordada dentro de uma visão mais abrangente do planeamento. Sua estruturação é parte de um conjunto de relações que integra desenvolvimento econômico, social e ambiental, uso e ocupação do solo e mobilidade. Assim, no histórico do país, que, desde sua independência política, prezou por pautar suas ações visando ao desenvolvimento através de planos de longo, médio e curto prazos, a questão da mobilidade esteve sempre atrelada a uma visão de integração setorial com objetivos e prioridades comuns pré-determinadas.

Devido a configuração da cidade (uma pequena ilha, com clara limitação territorial), a mobilidade foi considerada fundamental, mas executando uma política bastante restritiva à posse e ao uso do automóvel: Singapura foi o primeiro país a instituir o **pedágio urbano**; é um dos lugares onde se paga mais caro para se ter um carro: o imposto é alto, o preço do veículo é também elevado e há limitação no direito de aquisição. Entretanto, há uma farta oferta de transporte coletivo, com tarifa subsidiada para atrair usuários: são cerca de 140 km de metro pesado mais 29 km de metro leve, distribuídos de modo que a habitação esteja a 10 minutos das estações de transporte sobre trilhos e a rede de ciclovias tem 700 km.

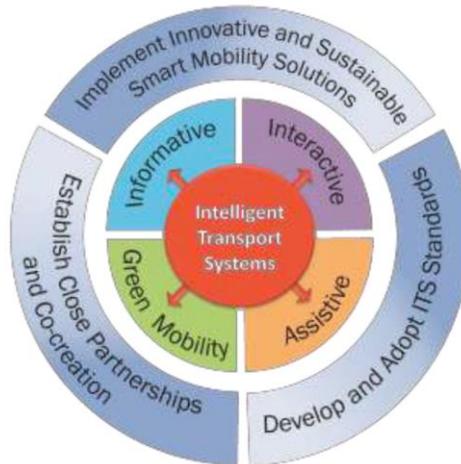
Figura 1. *Singapore Concept Plan 2001*



Fonte:

Em 2015 foi elaborado pelo *Land Transport Authority (LTA)* e a *Transportation Society of Singapore (ITSS)* o Plano Estratégico (revisão) de Sistema de Mobilidade Inteligente- *Smart Mobility 2030*, com a visão: “Movendo-se para uma comunidade de transportes terrestres mais conectada e interativa”. Foram identificadas três estratégias chave e quatro áreas focais para orientar e apoiar a liderança a alcançar a visão.

Figura 2. Estratégias chave e pontos focais do ITS



**Fonte:** ITS Strategic Plan for Singapore, 2015

- i) **Estratégia 1.** Implementação de soluções de Mobilidade Inteligente Inovadores e Sustentáveis- através de soluções de mobilidade inteligentes e rentáveis para os utilizadores de transporte. E em segundo plano, a aplicação mais ampla de grandes análises de dados para proporcionar uma visão rápida das tendências de transporte para uma melhor planeamento e gestão de transportes.
- ii) **Estratégia 2.** Desenvolver e Adotar Normas de ITS- através de uso de dados de transporte precisos e prestação de serviços de informação fiáveis.
- iii) **Estratégia 3.** Estabelecer parcerias e cocriação- através da ligação entre os setores público e privado.

Figura 3. Visão ITS para Singapura



Fonte: ITS Strategic Plan for Singapore, 2015

Áreas focais – estas iniciativas e programas ITS giram em torno de quatro áreas focais, nomeadamente: Informativa, Interativa, de Assistência e Mobilidade Verde.

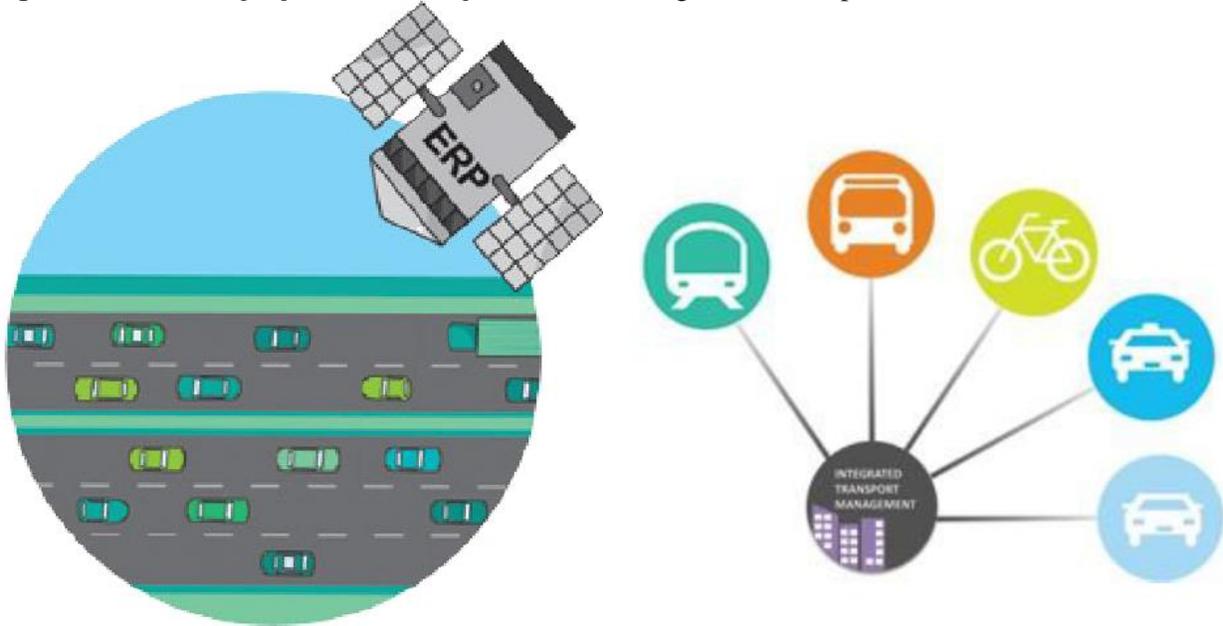
- i) **Informativo-** consiste na construção de base de dados através de dados consistentes, precisos e fiáveis. São divididos em quatro ações, sendo elas: (1) **Tecnologias de recolha de dados** de transporte- busca contínua de técnicas e sistemas avançados de recolha de dados através do uso de tecnologia de sensores e de processamento de dados inovadores. O uso de sensores para minimizar a infraestrutura e a utilização de algoritmos para reduzir a latência dos dados; (2) Processamento dinâmico de **Big Data** e Análises- tecnologia adequada para processar dados maciços. Consiste também na procura de ferramentas analíticas e de visualização de dados preditivos para fornecer informações sobre tendências de transporte, comportamentos de viagem e possíveis cenários de tráfego; (3) Transporte e entrega da informação- através de dispositivos móveis inteligentes e de sistemas integrados nos veículos para entrega de informação personalizada, contextualizada e com maior consciência de localização aos utilizadores; e (4) **Normalização e Segurança de Dados-**

consiste em estabelecer formatos abertos de dados/informação, interfaces e protocolos de comunicação. Adotar ou adaptar normas e melhores práticas internacionais para o uso local afim de facilitar a interoperabilidade entre sistemas. A segurança é necessária para que o ITS se mantenha robusto e seguro. Do mesmo modo, medidas para segurar o anonimato e proteger a privacidade dos utilizadores.

- ii) **Interativo-** consiste em adaptar os serviços de informação sobre transporte ao comportamento ou preferência de viagem do indivíduo, aproveitando a omnipresença dos dispositivos móveis inteligentes. São divididos em seis ações, sendo elas: (1) **Sistema de gestão inteligente de frotas-** tem objetivo de integrar e simplificar os recursos de gestão e melhorar a relação custo-eficácia, melhorando ao mesmo tempo a qualidade do serviço e a produtividade no sistema de transportes públicos de Singapura. A informação de diferentes operadores será integrada. Serão utilizadas tecnologias como dispositivos móveis inteligentes, sensores e serviços baseados na localização para identificar os veículos mais próximos disponíveis e conduzir até aos seus destinos sem terem de devolver os carros a sua localização original; (2) **Gestão avançada do uso da estrada-** permite esquemas de tarifação mais flexíveis para gerir a procura de utilização das estradas e serve também como plataforma para catalisar o desenvolvimento de um conjunto de serviços de aplicações de ITS. Uma das soluções para geração de sistema eletrónico de preços é o uso do **Global Navigation Satellite System** (GNSS) da próxima geração; (3) **Reforçar a interação entre os transportes públicos e as operações rodoviárias-** permite aumentar a eficiência operacional através de uma resposta coordenada a crise ou incidentes. Os operadores de transporte estarão mais equipados para resolver rapidamente qualquer situação anormal; (4) **Gestão inteligente de entroncamentos-** para além dos controlos de sinais de trânsito adaptados em tempo real, preditivos e preemptivos, capacidades com deteção integrada de peões são fundamentais para uma rede otimizada de tráfego; (5) **Spatial Contextual Awareness-** através de aplicações móveis ITS para processar a informação dos utilizadores, tais como, localização, rotas frequentemente percorridas, condições de tráfego, etc., em tempo real, antes de apresentar apenas informação relevante para os utilizadores; (6) **Crowdsourcing-** através de dispositivos móveis inteligentes proporciona uma meio rentável de recolher

dados anonimizados com infraestruturas mínimas. Estes dados podem então fornecer uma visão da qualidade do serviço de transporte público e os padrões de deslocação dos utilizadores.

Figura 4. Sistema de preços GNSS d(esquerda)Gestão integrada do transporte (direita)



Fonte: ITS Strategic Plan for Singapore, 2015

iii) Assistivo- consiste em reduzir o congestionamento e mitigar o impacto dos acidentes nas estradas. São divididos em três ações, sendo elas: (1) Veículos e infraestruturas conectadas – consiste na comunicação veículo-a-veículo (V2V) e veículo-a-infraestrutura (V2I), através da integração de sensores de deteção, comunicação sem fios e controlos de semáforos. O objetivo é reduzir acidentes através da comunicação prévia; (2) **Telemática no veículo ITS**- incluem a interface máquina-máquina, formatos de intercâmbio de dados e aproveitamento da tecnologia dos veículos para o sistema de transportes; (3) **Veículos autónomos**- com a capacidade de autocondução.

iv) **Mobilidade verde**- consiste na adoção de transportes ecológicos e sustentáveis para minimizar o impacto das emissões de carbono. São divididos em três ações, sendo elas: (1) Promoção da utilização dos transportes públicos e da mobilidade ativa (**Mobility Act**)- através da massificação do uso do transporte público e da facilitação das deslocações a pé

e de bicicleta. Programas como Walk2Ride foram adotados para melhorar a experiência de andar a pé até as estações MRT (*Mass Rapid Transit*). Dentro desta ação faz parte também a construção de 700km de ciclovias cobrindo toda a extensão da ilha; (2) Veículos Verdes-veículos movidos a eletricidade (*e-mobility*) ou fontes de energia alternativa, tais como, sistemas híbridos a diesel são mais eficientes em termos energéticos e menos nocivos ao ambiente; (3) Infraestrutura ITS verde e fontes alternativas de energia – sublinha a importância de explorar equipamento eficiente ou energia alternativa, uma vez que as infraestruturas ITS tendem a utilizar muita energia e requerem manutenção regular. Exemplos incluem a utilização de painéis solares para equipamento de campo e da computação em nuvem.

Figura 5. Transporte eficiente



Fonte: ITS Strategic Plan for Singapore, 2015

### **b. O Plano De Mobilidade Urbana De Joinville - 2015**

O Plano de Mobilidade Urbana de Joinville (PlanMOB) surgiu como um dos planos setoriais dos instrumentos complementares do Plano Diretor e atende a uma de suas diretrizes estratégicas, a qual determina o favorecimento dos modos não motorizados sobre os motorizados, a priorização do transporte coletivo sobre o individual e a promoção da fluidez com segurança. Este plano visa atender as diretrizes estratégicas do Plano Diretor, partindo do pressuposto que, não é possível uma mobilidade sustentável sem integração transversal aos elementos de planeamento da cidade. O Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville é o instrumento básico da política municipal para a qualificação e o desenvolvimento equilibrado e sustentável do meio urbano e rural;

Na sua conceção, o PlanMOB foi dividido em oito eixos temáticos, sendo que para cada um deles foram identificados: objetivos específicos; diretrizes; ações prioritárias; instrumentos; metas; indicadores; órgão municipal responsável; principais envolvidos; e observações. Os objetivos específicos de cada eixo estão em consonância com o que dispõe o Plano Diretor de Joinville sobre mobilidade urbana, bem como com a Política Nacional de Mobilidade Urbana, sem deixarem de refletir a realidade e as potencialidades da cidade.

O Plano conceptualizou a forma integrada do planeamento da mobilidade na cidade. Ao estabelecer um conjunto de planos complementares, tais como os Planos Diretores de Transporte Coletivo, Cicloviário e de Caminhabilidade, bem como, a revisão do Plano Viário. A ideia subjacente era que diversos órgãos da administração municipal poderiam balizar-se de maneira uniforme na execução de suas respetivas atribuições e de forma coordenada e sintonizada, visto que, possuiriam uma visão holística do planeamento da mobilidade na cidade.

De seus eixos temáticos constam: o Transporte a Pé; o Transporte por Bicicleta; o Transporte Coletivo; o Transporte Motorizado Individual Público; o Transporte Motorizado Individual Privado; Transporte de Cargas; Educação; Gestão e Financiamento.

Figura 6. (1) Ciclovia; (2) Faixa exclusiva para transporte público; (3) Táxis acessíveis (da esquerda para direita)



**Fonte:** PlanMob Joinville, 2015

## **Exemplo de atuação nas redes cicloviárias**

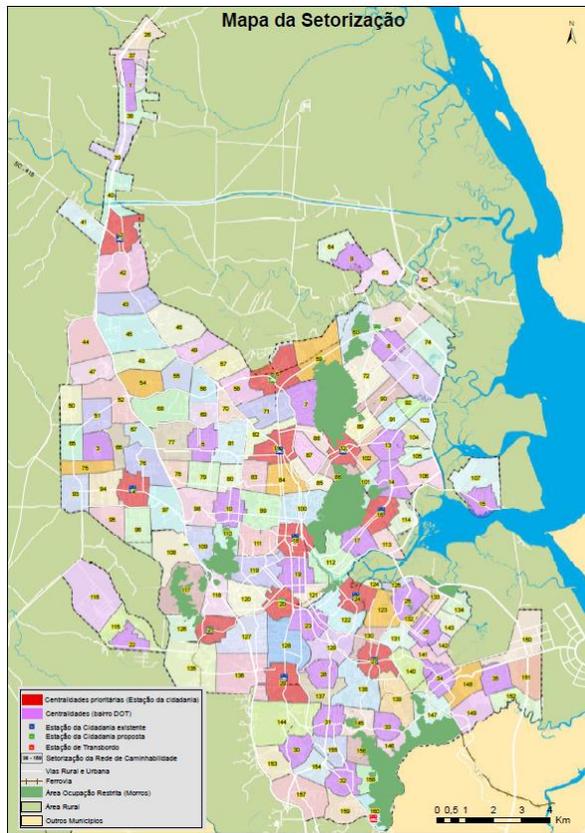
**Ação prioritária definido pelo PlanMOB-** (1) definição de uma rede cicloviária, com padrões mínimos de infraestrutura, considerando novos trajetos possíveis e necessários de receberem vias cicláveis; (2) definir rotas de ligação dos bairros aos centros; (3) garantir a continuidade entre rede existente e proposta. Considerou-se a escala interbairros estratégica para a definição de rotas de ligação entre as centralidades dos bairros. E para o lançamento da rede cicloviária foram considerados os seguintes critérios:

1. Rede cicloviária existente: composta por ciclovias e ciclofaixas;
2. Conectividade da rede: rotas projetadas que conectam rotas existentes;
3. Rede cicloviária planejada:
  - i) Vias de ligação entre centralidades (escala interbairros): rotas cicláveis planejadas que conectam as centralidades de bairros;
  - ii) Vias de Integração com o Transporte Coletivo: rotas projetadas que conectam as comunidades às estações do transporte coletivo dos bairros ou pontos de integração e transferência que possuem bicicletários;
  - iii) Vias de moderação de tráfego: as mesmas vias ou zonas propostas para a rede de caminhabilidade.

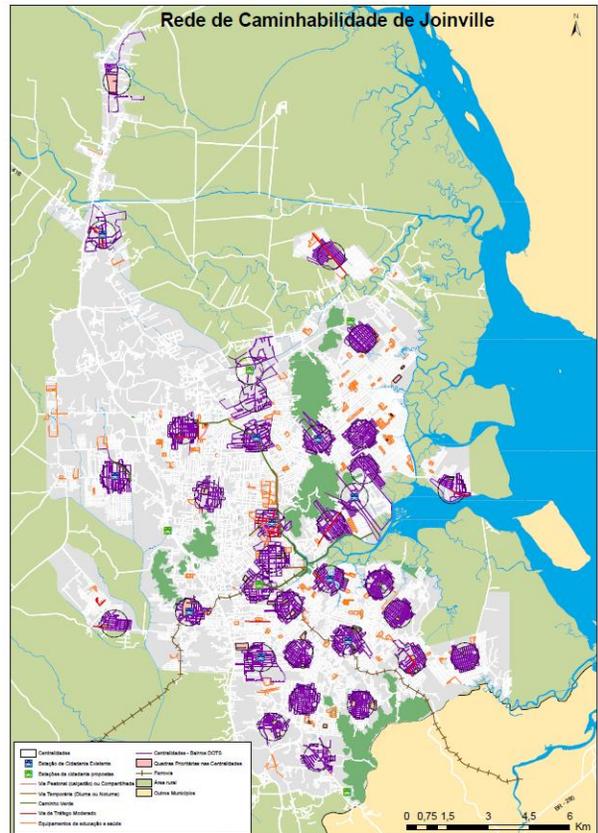
Foi feita uma setorização para toda a área urbana a partir das centralidades (de bairro e das Estações da Cidadania) que configuram um setor, com o objetivo de fracionar e identificar cada comunidade que compõe os bairros para auxiliar na gestão, execução e no planejamento pelas secretarias regionais das ações previstas no plano de ações futuras.

Importa realçar que o plano define ainda dentro dos objetivos específicos do Plano Diretor de Transportes Ativos (circulação pedonal e cicloviária), (1) diretrizes para a avaliação quantitativa e qualitativa de calçadas e vias cicláveis; (2) os padrões de infraestrutura e sinalização, que deverão ser consideradas em legislações complementares, incluindo critérios de segurança viária; [3] dispor de novas tecnologias; (4) diretrizes para um sistema de informações; (5) rede urbana prioritária de caminhabilidade e cicloviária do município; e (6) diretrizes para campanhas educativas.

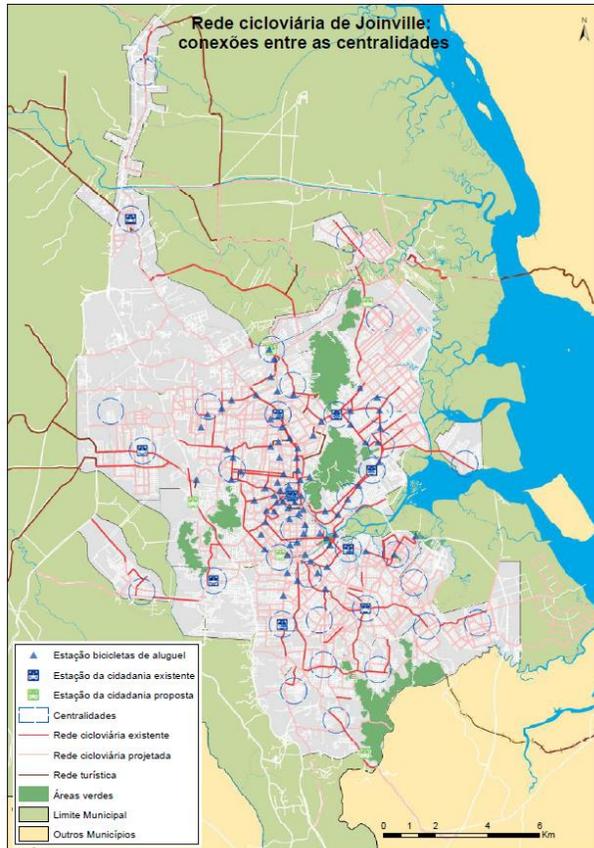
Figura 7. (da esquerda para direita) Mapas de Setorização (1); Rede de Caminhabilidade (2); Rede cicloviária: Conexões com as centralidades (3); Rede cicloviária de Joinville (4)



Fonte: IPPUJ, 2016.



Fonte: IPPUJ, 2016.



Fonte: IPPUJ, 2016.



Fonte: IPPUJ, 2016.

Fonte: PlanMob Joinville, 2015

### c. O plano de Mobilidade Sustentável de Alexandria

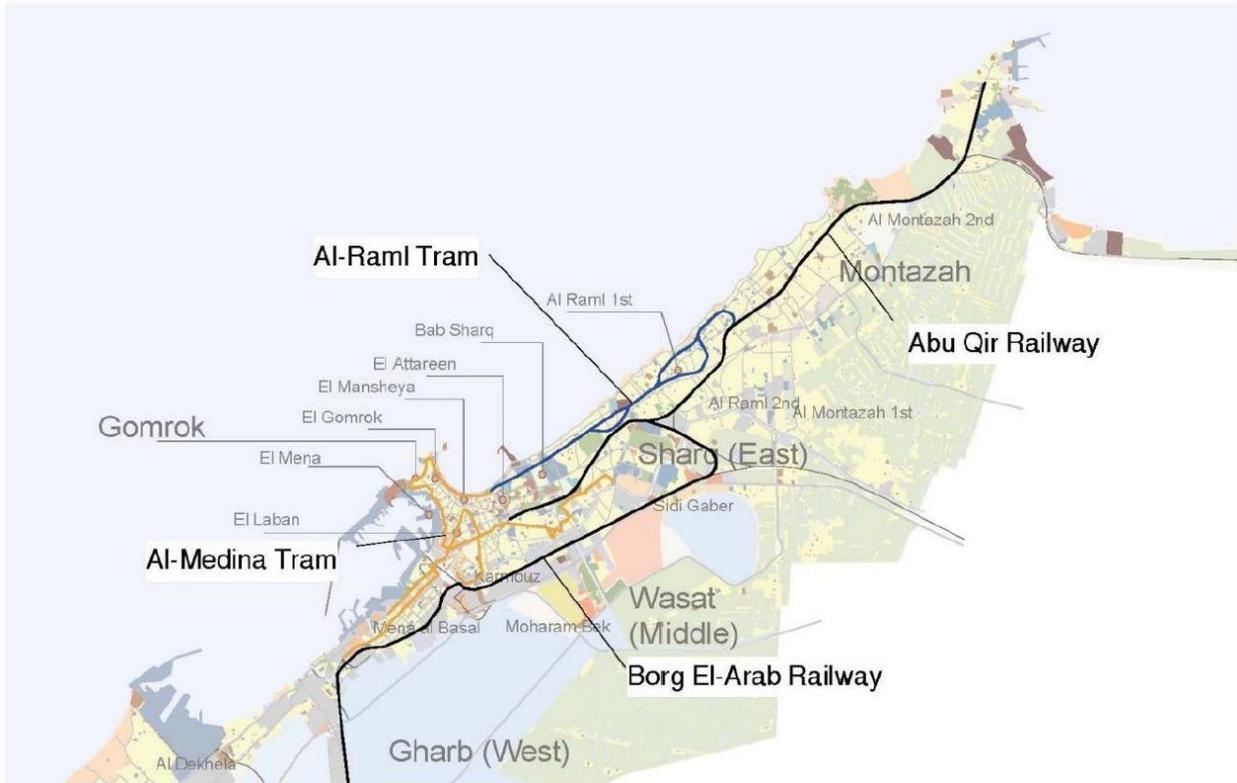
A cidade de Alexandria desenvolve-se em uma estreita faixa costeira entre o mar Mediterrâneo a norte e o lago Mariout a Sul. Devido a esta composição e a crescente pressão populacional nas redes de transporte, a cidade está a sofrer problemas de mobilidade relacionados aumento do tráfego e uma crescente procura por viagens. Além disso, as áreas urbanas densamente povoadas são servidas por um número limitado de ruas estreitas e vagas de estacionamento limitadas. Nestas circunstâncias, o aumento drástico do número de carros tem pressionado as redes rodoviárias urbanas, resultando em congestionamento durante maior parte do dia. Além disso, outros impedimentos, incluindo as redes de ruas interiores com interrupções e locais de descontinuidade; mau estado dos pavimentos e infraestruturas rodoviárias; má conectividade das calçadas; e conflitos entre os parques públicos e percursos pedonais.

Figura 8. Cidade de Alexandria



De acordo com o Plano Urbano Estratégico (SUP 2032), existem objetivos prioritários que visam melhorar o estado atual dos transportes públicos, onde constam: (1) Proporcionar transporte público de massas ao longo dos eixos primários de comunicação; (2) dar prioridade de espaço aos transportes públicos, através da criação de faixas dedicadas e prioridade de travessias; (3) ligar subsistemas e formar um sistema de transportes públicos hierárquico; (4) fazer manutenção na rede existente: Linhas de elétrico El-Raml e linhas ferroviárias de Abu Qir. A mobilidade elétrica também é vista como parte dos objetivos de desenvolvimento sustentável, parte das metas até 2032. Neste âmbito dois projectos estão em curso: a reabilitação e extensão do eléctrico El-Raml de 13,8km de comprimento; e a modernização de uma linha ferroviária urbana de 22km de comprimento subutilizada, para um metro de superfície de alta frequência.

Figura 9. Rede atual de transporte ferroviário na cidade de Alexandria



Fonte: Alexandria SUP 2032

Figura 10. Modernização do sistema de metros em Alexandria



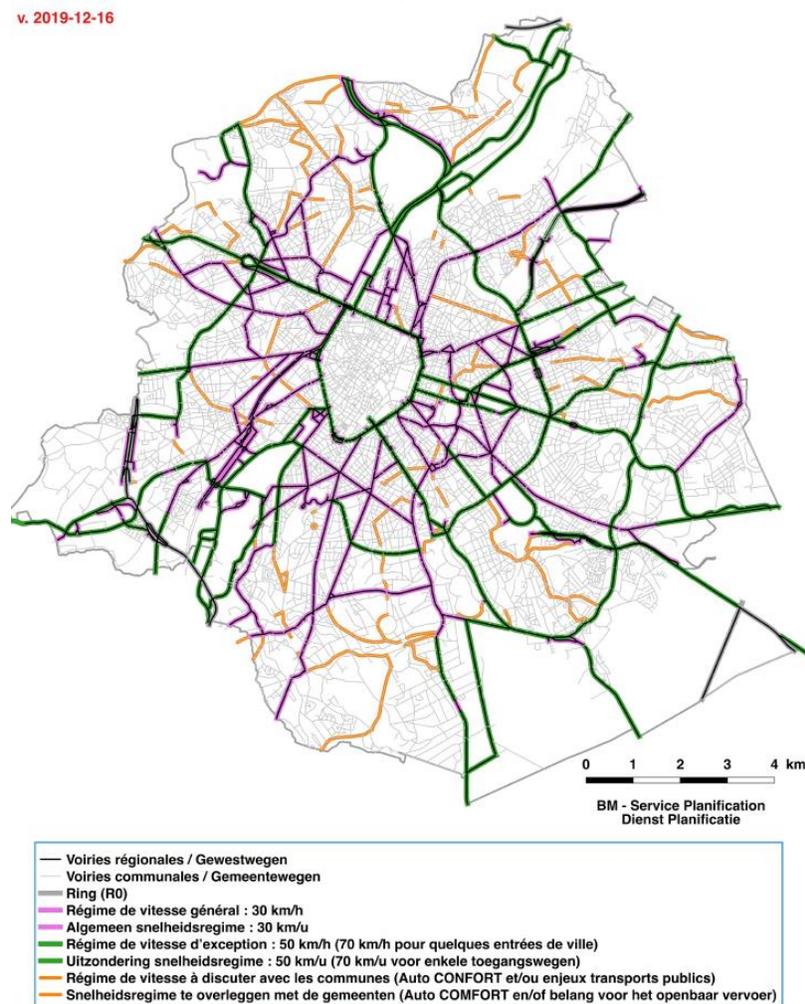
Fonte: Alexandria SUP 2032

#### d. Bruxelas e a "Zona 30"

No início de 2021, Bruxelas definiu o limite de velocidade de 30km/h em toda a cidade, um projeto denominado Brussels' 30 Zone. O propósito desta medida é aumentar a segurança no trânsito, os deslocamentos a pé e de bicicleta em seus distritos e, conseqüentemente, a vitalidade das ruas e outros espaços públicos. Todos os usuários do trânsito devem respeitar o limite imposto, inclusive

em vias especiais para transporte público, dos quais se excetuam os bondes. Apenas algumas estradas arteriais principais são isentas da mudança, onde o limite de velocidade permanece entre 50 e 70 km/h. Em áreas residenciais, o limite de velocidade permanece restrito a 20 km/h. Ao melhorar as condições de tráfego e mobilidade, proporciona-se melhor segurança para as pessoas e, aumenta o número de deslocamento a pé e de bicicleta em seus distritos, resultando em maior vitalidade às ruas e maior utilização dos espaços públicos.

Figura 11. Mapa da Cidade de Bruxelas com indicação das vias de velocidade reduzida



**Fonte:** <https://www.thebulletin.be/30kph-zone-brussels-which-roads-will-be-affected> , acessado aos 09/10/2022

### e. Berlim e a Lei de Pedestres

A “lei de pedestres”, é uma emenda ao *Berlin Mobility Act*, uma política de mobilidade usada na capital alemã. Esta lei de mobilidade é voltada à melhoria das condições de tráfego, segurança e meio ambiente, abarcando diferentes elementos e modos de transporte para chegar a zero mortes e lesões no trânsito. A nova legislação exige que cada um dos distritos da cidade desenvolva um projeto piloto de mobilidade, em até três anos, priorizando o status do pedestre. A proposição apresenta um lista de medidas para implantação nos distritos: semáforos com luzes verdes mais longas para pedestres; rotas escolares mais seguras para as crianças; mais faixas de pedestres e bancos para descanso ao longo do percurso, priorizando os idosos; redução da altura dos lancis do passeio para torná-los mais acessíveis à pessoas com mobilidade reduzida; canteiros de obras com rotas de circulação mais seguras para ciclistas e pedestres; maior fiscalização sobre ciclistas nas calçadas e; repressão ao estacionamento ilegal e à direção perigosa.

Figura 12. Ciclovía em Karl- Marx-Alle, uma importante via em Berlim



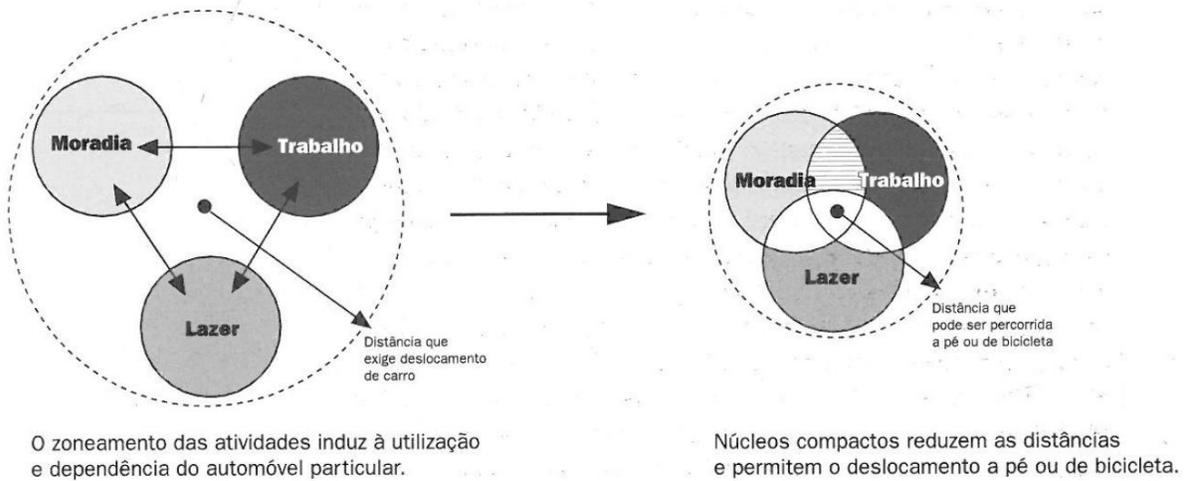
Fonte: <https://www.dw.com/en/berlin-gets-germanys-first-pedestrian-law/a-56480003> acesso aos 09/10/2022

## **4. Dispersão Urbana e Metropolização**

### **4.1. Dispersão Urbana - medição, características e manifestações do fenómeno**

No âmbito da Sustentabilidade, a discussão em torno do fenómeno da ocupação dispersa e do seu impacto ganha visibilidade. Este é um debate que surgiu, no final da década de 80, impulsionado pelas crescentes preocupações ambientais e oficializado pelos objetivos de sustentabilidade global, decorrentes da discussão sobre as alterações climáticas e a utilização dos recursos energéticos, consagrados no Relatório Brundtland (WCED, 1987) e nas propostas da Agenda 21 (UNCED, 1993 citado por ALVES, 2011a). Tal como resumem M. JENKS e R. BURGESS (2000) em “Compact Cities”: Sustainable Urban Forms for Developing Countries” citado por ALVES (2011), o debate sobre a insustentabilidade do modelo de crescimento disperso a que se assiste atualmente resulta de um novo modo de encarar a cidade compacta – ou a cidade tradicional – exatamente pelo facto de ela ser agora percebida como o modelo mais viável a vários níveis, sobretudo nos aspetos que se relacionam com a conservação de recursos – de energia, de espaço, de paisagem – e com as questões de impacto ambiental, sobretudo no que diz respeito à emissão de carbono provocada pela maior utilização do automóvel; LITMAN (2022) em “Evaluating Transportation Land Use Impacts: Considering the Impacts , Benefits and Costs of Different Land Use Development Patterns”, onde estuda as maneiras pelas quais as decisões de transporte afetam os padrões de uso da terra, os impactos económicos, sociais e ambientais resultantes, positivando o “smarth growth” em detrimento do “urban sprawl”; e ROGERS (2001) em Cidades para um Pequeno Planeta, onde argumenta que cidades compactas sustentáveis recolocam a cidade como o habitat ideal para uma sociedade baseada na comunidade, que pode ser interpretada de todas as maneiras em resposta a todas culturas.

Figura 13 Modelo de Cidade- Núcleos Dispersos e Compactos



Fonte: (ROGERS, 2001)

Para além destas questões, existem aquelas relacionadas com a sustentabilidade de outros sistemas que estão associadas à organização e ao crescimento das cidades: questões económicas – da atratividade e da competitividade dos territórios –, questões sociais – do acesso democrático à cidade e da segregação social e espacial –, e questões de governabilidade dos territórios, ou seja, a sustentabilidade da própria estrutura da cidade.

Sobre a conceptualização do tema, tal como refere MILANOVIC (2007) no seu artigo “European Urban Sprawl: Sustainability, Cultures of (Anti)Urbanism and «Hybrid Cityscapes»”, verifica-se que grande parte das discussões acerca da expansão da “subúrbia” provém de autores americanos e das reflexões sobre o fenómeno de crescimento suburbano que se verifica nos Estados Unidos da América, ao qual vulgarmente se designa por “urban sprawl”. O termo, emerge como uma designação pejorativa para expressar a expansão descontrolada das aglomerações urbanas norte-americanas em meados da década de 1960, sobretudo pela disseminação do padrão suburbano de urbanização (Kiefer, 2003 citado por OJIMA, 2007, p.94). No entanto, a expansão urbana geralmente é visível a partir do crescimento de uma mancha urbana contínua que se espraia, a partir de e sobre um espaço periférico não urbanizado, normalmente dentro dos limites de uma mesma divisão administrativa. Hoje este processo assume novas formas e se dá de maneira fragmentada sem que ocorra necessariamente uma continuidade física entre os núcleos urbanos.

As principais características desta dispersão são aglomerações urbanas com baixa densidade populacional, urbanização horizontalizada, e uma maior dependência de transporte.

#### **4.1.1. Dimensões da Urbanização Dispersa**

Dois fatores devem ser considerados no processo de expansão urbana. O fator populacional e o padrão de expansão física das ocupações urbanas. De acordo com Ojima (2007, p.277) “[...] duas aglomerações urbanas podem apresentar taxas de crescimento populacional semelhantes no mesmo período, mas pode configurar uma forma urbana compacta, verticalizada e monocêntrica; enquanto outra pode conformar o seu espaço urbano de modo disperso, horizontalizado e policêntrico.” Considerando a perspectiva regional do desenvolvimento urbano, deve-se levar em conta a dinâmica demográfica nessas novas regionalidades, pois uma análise centrada apenas nos aspetos formais e construtivos da mancha urbana de uma região não permite identificar a integração de núcleos urbanos distintos. É nesse sentido que a urbanização extravasa os limites do tecido urbano, os espaços de vida da população se expandem, privilegiando a fragmentação do tempo de vivenciar tais espaços (Marandola, 2010 citado por Ojima & Monteiro, 2015, p.13); e os deslocamentos pendulares entram como um novo elemento. Segundo Angel (2006 citado por OJIMA, 2007a), há que se distinguir estes dois processos, pois é natural que o crescimento da população urbana leve a um crescimento das áreas urbanas para comportar esse contingente populacional dentro de cidades cada vez maiores.

As dimensões da urbanização dispersa podem ser entendidas como a mensuração da forma da expansão urbana dado que a urbanização extravasa os limites da conurbação. OJIMA (2007a), estuda os fatores que evidenciam a mudança no padrão de ocupação do solo a partir da suposição de formas distintas de ocupação do solo. E sintetiza as dimensões formais empiricamente observáveis nas áreas metropolitanas: a densidade, a fragmentação, a linearidade e a centralidade.

**Densidade-** Uma das formas de mensurar a urbanização dispersa em áreas metropolitanas é a análise das densidades populacionais. Assim, a densidade aparece como um dos indicadores mais usados para quantificar a dispersão urbana. Recentemente, há um descompasso entre o crescimento da população urbana e o crescimento das áreas urbanas. Segundo pesquisa publicada por Bello-

Schünemann & Aucoin (2016) desde meados da década de 1990, a população urbana da África quase duplicou em e, em menos de 20 anos, é provável que uma em cada duas pessoas em África viva numa área urbana.

Do ponto de vista prático, a mensuração da área considerada urbana é um desafio em si mesmo. Diversos trabalhos passaram a utilizar técnicas de sensoriamento remoto de modo a estimar a área urbanizada em diversas localidades, com a popularização das imagens de satélite nos estudos urbanos.

**Fragmentação-** A densidade urbana não é necessariamente um indicador que garante a existência de uma urbanização mais dispersa nas aglomerações urbanas. Isso ocorre, pois, os diferentes padrões de ocupação do espaço urbano dentro da área urbana também contribui para que a urbanização seja mais ou menos dispersa.

Em termos operacionais, a fragmentação dos espaços urbanos pode ser apreendida de distintas formas. Se duas regiões possuem uma mesma população distribuída em uma área urbana equivalente, elas terão densidades urbanas próximas, mas uma pode assumir uma forma compacta em forma de círculos concêntricos enquanto outra pode ter uma forma policêntrica com ramos urbanos indo para distintas direções.

Essa é uma importante dimensão da expansão urbana, pois esta urbanização em saltos pode comprometer usos agrícolas das áreas periféricas ou ainda demandar a expansão da rede de infraestrutura de serviços - como abastecimento de água e esgoto.

A questão ambiental surge aqui como uma condicionante para esta dimensão da dispersão urbana, pois tanto suas causas como seus efeitos estão relacionados. De um lado temos a crescente demanda por uma vivência cotidiana próxima aos artefactos ambientais, mas por outro, à medida que a urbanização avança em direção a estes artefactos, compromete-se a capacidade de ofertar tais amenidades. Assim, a tendência é de se criar espaços urbanos cada vez mais desconectados uns dos outros e os espaços não-urbanizados que se colocam entre eles se tornam pouco utilizados em termos ambientais, agrícolas ou mesmo de atividades urbanas.

A mobilidade é também condicionante importante nesta dimensão da dispersão urbana. O policentrismo Intra dependente estimula os deslocamentos pendulares. Movimentos pendulares estão relacionados a um processo mais amplo de ocupação, estruturação, expansão de áreas metropolitanas e distribuição das funções urbanas. De um lado, estão as questões relativas à transformação das atividades económicas das regiões, redução do emprego industrial; crescimento e diversificação das atividades terciárias; tendência à desconcentração dos locais de trabalho; [...] e do outro lado, podem ser citadas as questões relativas às modalidades de ocupação e parcelamento do solo, à especulação imobiliária, às políticas públicas, situadas num contexto de valorização de áreas centrais e da falta de alternativas habitacionais acessíveis para os grupos sociais em piores condições de vida (ÂNTICO, 2005).

**Linearidade/Orientação** - A orientação em que se dá a urbanização também assume um papel importante dentro do processo de expansão urbana e do conseqüente menor ou maior grau de dispersão. Algumas aglomerações urbanas podem se desenvolver condicionados por barreiras naturais, como também por uma estreita relação com outros elementos como rodovias, ferrovias, pólos económicos regionais, entre outros. Sob tais condições, a expansão urbana se dá de forma diferenciada e conseqüentemente constitui em um fator que deve ser levado em conta quando se analisam as formas de ocupação urbana. Uma aglomeração urbana que se desenvolve a partir de círculos concêntricos potencialmente tem maior capacidade de otimizar e distribuir a sua infraestrutura de serviços em comparação com uma aglomeração que se desenvolve acompanhando o traçado de uma rodovia e, por isso, tende a se expandir em apenas um sentido.

**Centralidade/Integração**- Apesar de todas as dimensões consideradas acima, é importante salientar que se não houver integração entre as áreas urbanizadas, pouco importa a forma que ela assume. Uma área muito dispersa em termos espaciais, mas onde os fluxos de movimentos pendulares são reduzidos, na prática, pode ser considerado menos disperso do que outra área um pouco menos fragmentada, mas onde a integração destas áreas é muito mais intensa.

## **4.2. Metropolização, Restruturação e Transformação Urbana**

Para analisar o fenómeno de metropolização importa, como ponto de partida, refletir sobre o conceito. A palavra metropolização tem sua gênese na palavra metrópole, e deriva do verbo metropolizar. Metropolização, em português, se constitui como um neologismo. No entanto, o conceito de metropolização é derivada do vocábulo grego *mētrópolis* e é produto da junção das palavras: *mētra* (útero, mãe) com o vocábulo *pólis* (cidade). Para a civilização grega *mētrópolis* significava cidade-mãe em relação às colónias que ela criava e essas guardavam independência em relação à cidade-mãe, à *mētrópolis*. Este sentido é diferente do atual. A aceção antiga de *pólis*, de cidade, também é diferente do significado de hoje em dia, uma vez que *pólis* tinha um sentido geopolítico, o de cidade-estado.

Só nas últimas décadas do século XX, no âmbito da discussão sobre globalização e na perceção de que estava ocorrendo um crescimento territorialmente extensivo das regiões metropolitanas é que o conceito de metropolização se desenvolve. Inicialmente restrito às transformações que ocorriam nas regiões metropolitanas, notadamente dizendo respeito ao desenvolvimento de policentralidades, à crescente extensão territorial e à intensificação das conurbações urbanas. Tratava-se de algo diferente, que rompia com a dominância dos atributos da urbanização historicamente herdada. Nessa perspetiva, tem o sentido de uma genuína metamorfose, uma mudança completa de forma, função e estrutura da urbanização.

A noção de metropolização do espaço, como elaborada por Lencioni, no seu livro “*Metrópole, Metropolização e Regionalização*”, tem inspirações originais em reflexões de Kayser (CAVALCANTI, 2019). Para Kayser, o espaço metropolizado se caracteriza por intensos e permanentes fluxos de pessoas, mercadorias e capitais com as grandes cidades. (CAVALCANTI, 2019) sugere que a partir daí, e pensando a metamorfose metropolitana dentro de uma tríade que inclui, também, a globalização e a reestruturação produtiva – a primeira, que torna o mundo um “único espaço social regido por uma dinâmica de expansão crescente das relações sociais capitalistas em escala planetária e, ao mesmo tempo, de intensificação dessas relações” (LENCIONI, 2006b, p. 17, 2017, p. 41); a segunda, que compreende as transformações sociais estruturais alimentadas pelo conjunto de respostas do capitalismo à crise do taylorismo e do

fordismo –, Lencioni absorve contribuições de diversos outros autores para chegar a uma definição própria para metropolização do espaço, em virtude de sua enorme relevância:

De maneira sintética podemos dizer que, em geral, o processo de metropolização imprime características metropolitanas ao espaço, transformando as estruturas preexistentes, independentemente desses espaços serem ou não as metrópoles. Isso significa dizer que o processo de metropolização pode incidir sobre espaços metropolitanos ou não, conforme apontou Ascher<sup>8</sup>. Além disso, esse processo engendra morfologias urbanas com características específicas, se constituindo num fenómeno multiforme e contraditório que, no caso das grandes cidades, faz com que elas se curvem aos fenómenos de dilatação, aumento e diversificação das mobilidades<sup>9</sup>. Acresce-se, ainda, que a metropolização se conforma num processo proteiforme e relacionado aos fenómenos de reurbanização, redensificação e gentrificação... e expressa, além do mais, um novo ciclo urbano<sup>10</sup>, caracterizado pela crise e marcado por contradições, conflitos e violência<sup>11</sup>. No dizer de Jean Paul Volle<sup>12</sup>, a metropolização se torna um dos principais elementos para a periodização da modernidade. [...]

Continuando essa síntese, podemos dizer que esse processo tende a se manifestar como verdadeiros patchworks desordenados, desiguais e rígidos, desafiando as intenções e as instituições de governança local<sup>13</sup>, e se manifesta por meio de uma fluidez líquida, a qual, ao mesmo tempo em que salta à vista, porque sua localização geográfica é circunscrita, se oculta porque tem uma forma caótica<sup>14</sup>, se constituindo num processo que se agrega, se soma, se junta ao processo de urbanização. Ou seja, a “metropolização não torna obsoletas as outras manifestações do fenómeno urbano (urbanização, sub e periurbanização), mas ela se junta a essas”<sup>15</sup>. Além do mais, “produz recomposições territoriais novas, tanto no plano interno dos conjuntos urbanos que lhes dizem respeito, quanto relativos às suas relações externas”<sup>16</sup>. (LENCIONI, 2013, p. 22-23, 2017, p. 46-47), citado por (CAVALCANTI, 2019).

CAVALCANTI (2019), agrupa 8 dimensões da metropolização com base nas obras de Lencioni:

**Dimensão das formas urbanas e urbano-regionais-** A metropolização conforma um espaço de grande e crescente extensão e população. Ela produz novas formas urbanas, que são distintas das aglomerações concentradas típicas, como é o caso das cidades e metrópoles tradicionais. Essas

---

<sup>8</sup> Em citação a obra de 1889

<sup>9</sup> Em citação a Pinson e Rousseau (2011).

<sup>10</sup> Em citação a Levy (1997).

<sup>11</sup> Em citação a Bassand (2001).

<sup>12</sup> Em citação a obra de 1996.

<sup>13</sup> Em citação a Scott e Storper (1986) e a Veltz (1997).

<sup>14</sup> Em citação a Garnier (2005).

<sup>15</sup> Em citação a Bassand, Joye e Leresche (1995, p. 1)

<sup>16</sup> Em citação a Lacourt e Puissant (1998) – paginação não informada.

novas formas são intrinsecamente contraditórias, pois se trata de aglomerações difusas com limites dinâmicos, que, a um só tempo, dispersam e condensam pessoas, infraestrutura, atividades, riqueza etc., diluindo a separação entre cidade e região. No entanto, a metropolização do espaço não elimina a urbanização tradicional, a suburbanização e a periurbanização: ela se combina a elas e as redefine. Sendo assim, os espaços metropolizados podem apresentar grandes áreas conurbadas, mas também descontinuidades e porosidades significativas.

**Dimensão das atividades económicas-** Os espaços metropolizados apresentam enorme gama de atividades económicas, especialmente aquelas relacionadas à gestão do capital (como os serviços avançados), à gestão pública e à inovação. Essas atividades se manifestam mais fortemente nos principais núcleos metropolitanos e guardam forte relação com a globalização e a reestruturação produtiva.

**Dimensão das centralidades e da hierarquização-** O espaço metropolizado possui múltiplas centralidades, que podem ou não servir à função de gerir o capital. Essas centralidades são, no entanto, cada vez menos produzidas conforme a demanda espontânea por trabalho, comércio ou serviços, e mais conforme a necessidade do capital de se reproduzir por meio da produção imobiliária. A polinucleação se combina a uma reestruturação interna das cidades e, mais amplamente, da rede urbana intermunicipal. Além disso, relaciona-se a uma redefinição da hierarquia e das relações entre as cidades e dessas com as distintas escalas, permitindo vínculos mais diretos do local com o global, por exemplo.

**Dimensão dos fluxos e redes-** Sobre e com relação ao espaço da metropolização, estruturam-se diversas redes e processam-se intensos e volumosos fluxos, com marcante perenidade. Destacam-se as redes e fluxos de informação e comunicação, condições essenciais ao comando e à conectividade dos grandes capitais, mas também podemos falar de outros fluxos e redes: de transporte doméstico e internacional de passageiros e carga; de circulação de mercadorias e dinheiro; de produção e inovação; de turismo, lazer, cultura e entretenimento; de poder; e mais.

**Dimensão da financeirização -** A metropolização do espaço condiciona e é condicionada por uma crescente disseminação da finança, que subjuga e passa a dominar as demais formas de capital. A finança integra-se, como nunca, à produção imobiliária e subverte essa relação, controlando-a, elevando o preço da terra de maneira frequentemente especulativa, produzindo novos espaços ou reconfigurando e refuncionalizando antigos ambientes construídos com base em demandas

heterotópicas, geralmente extra ou supranacionais. Essa nova relação está por trás dos fenômenos recentes de reurbanização, readensamento e gentrificação nas metrópoles.

**Dimensão da homogeneização e da fragmentação** - A metropolização, ao mesmo tempo que conduz a uma homogeneização do espaço, ao difundir o que era então próprio apenas da metrópole, também o fragmenta. Essa fragmentação, que impõe dificuldade às práticas e instituições de governança democrática local, se expressa por meio da exploração desigual das vantagens locacionais por parte dos capitais (inclusive com maior penetração do capital privado no provimento de infraestruturas anteriormente públicas), altos índices de violência, numerosos conflitos pela produção do espaço e flagrante segregação social. Tal segregação, a propósito, se manifesta inclusive como autosegregação, cujas formas urbanas mais visíveis talvez sejam os loteamentos fechados de propriedade condômina e os shopping centers, que fornecem sensação de segurança a seus usuários, enquanto negam o espaço público.

**Dimensão das mobilidades populacionais** - Com a expansão desmesurada das cidades e a difusão completa do urbano, a mobilidade populacional dentro das metrópoles e por todo o espaço metropolizado se reestrutura: diversificam-se os meios e as opções de transporte; intensificam-se e se tornam mais frequentes os fluxos, inclusive os pendulares; permite-se aumentar as distâncias percorridas entre a residência e o local de trabalho. As condições de acesso a essas mobilidades, bem como sua distribuição e sua qualidade, no entanto, acirram as desigualdades espaciais e podem levar a ainda maior segregação.

**Dimensão regional e das relações entre cidade e campo**- Com a metropolização do espaço, tende a ocorrer um relativo decréscimo do crescimento populacional dos municípios- núcleo de metrópoles, concomitante ao crescimento demográfico e expansão da malha urbana formal de outros municípios metropolizados, sejam eles metropolitanos ou não. Os hábitos e valores tipicamente metropolitanos se difundem para e por esses espaços. Em conjunto, estas são expressões de uma urbanização regional. Esse movimento obscurece os limites entre a cidade e o campo, produzindo hibridizações como as urbanidades no rural. Também ocorre uma desterritorialização de populações que vivem (ou viviam) sob outros ritmos, seja essa desterritorialização material, como a espoliação do acesso à terra, seja ela simbólico-cultural, pela invasão dos signos e símbolos urbano-metropolitanos repulsores de lógicas e géneros de vida distintos.

## **5. Dispersão Urbana e Metropolização nas Cidades da África Subsaariana**

A África subsaariana é considerada a região de urbanização mais rápida do mundo. Com uma população urbana de cerca de 472 milhões de pessoas, este número tem tendência a duplicar nos próximos 25 anos (SAGUIR & SANTORO, 2018). O crescimento urbano, especialmente nos países em desenvolvimento, deve-se principalmente à migração das zonas rurais para os centros urbanos (Misilu et al., 2010; YIRAN et al., 2020), sendo este o crescimento populacional alguns dos principais fatores da expansão da mancha urbana em países da África subsaariana.

Com a migração, aumenta a procura de abrigo e outras infraestruturas sociais. A conversão de terras relatada em algumas pesquisas, é descontrolada e descoordenada; resulta numa expansão das cidades para além das suas fronteiras e para as zonas rurais vizinhas. Algumas das zonas rurais tornaram-se parte das cidades. Isto significa que algumas áreas urbanas têm agora as características tanto urbanas como zonas rurais, caracterizando desta forma os espaços urbanos como fragmentados, descontínuos e porosos. Assim, a conceção tradicional de zonas urbanas e rurais como entidades geográficas distintas estão a mudar à medida que os limites geográficos entre eles estão a diminuir/obstruir devido à expansão da urbanização.

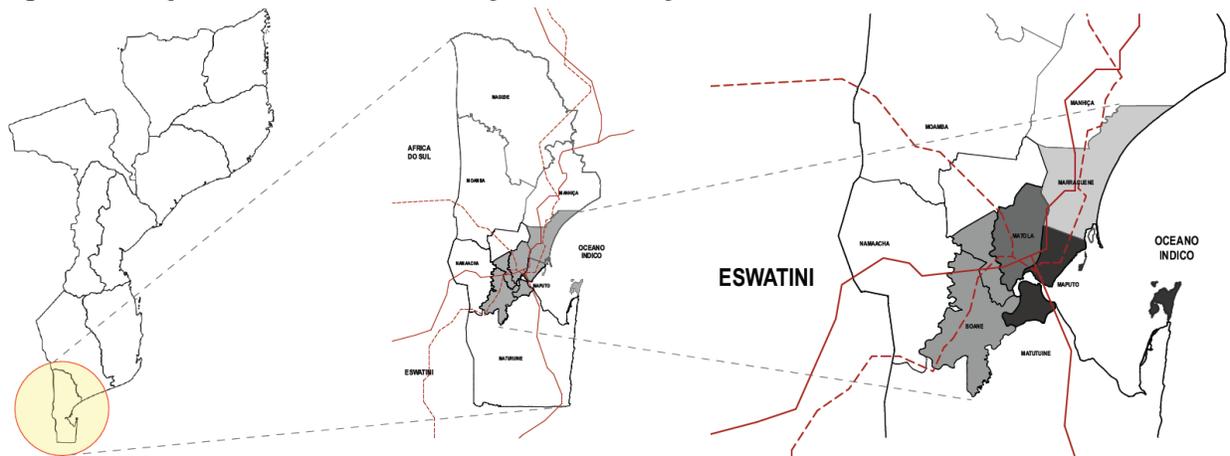
Alguns estudiosos têm descrito a cidade africana como informais, amorfa, sem forma e com uma pegada de pobreza urbana (Davus, 2006; Mabogunje, 1990). No entanto, outros estudiosos sugerem que a cidade africana tem um padrão de crescimento discernível que pode ser explicado por vários modelos de crescimento urbano (Doan & Oduro, 2012). Infelizmente a maioria destas noções de cidade africana não se baseiam numa análise empírica rigorosa da forma urbana do continente e dos seus padrões de crescimento (ODURO et al., 2014). Portanto, com o crescimento das cidades e a dispersão urbana, o processo de metropolização tornou-se visível em cidades africanas. E como sugere Chirisa (2008), a metropolização nos centros urbanos africanos trouxe vários desafios, incluindo o desenvolvimento físico descontrolado, infraestruturas inadequadas e em deterioração, congestionamento do tráfego, degradação ambiental, falta aguda de habitação, entre outros (ODURO et al., 2014).

## Capítulo III. ÁREA METROPOLITANA DE MAPUTO

### 1. Área Metropolitana de Maputo- enquadramento do sistema urbano nacional

Área Metropolitana de Maputo está localizada no sul do país, província de Maputo e é formada pelas cidades de Maputo e da Matola e pelos distritos de Marracuene e Boane, como definido no Plano de Estrutura Urbana de Maputo. Neste contexto urbano, Maputo e Matola desempenham em papel central, pelo facto de serem economicamente centrais neste conjunto urbano de escala metropolitana. Para enquadramento da pesquisa, serão focados os distritos de Maputo, Matola e Boane.

Figura 14. Enquadramento da Área Metropolitana de Maputo



**Fonte:** Autor

Figura 15 Divisão Administrativa da Área Metropolitana de Maputo



**Fonte:** Plano de Estrutura da Área Metropolitana de Maputo, 2008

A cidade de Maputo localiza-se no extremo Sul do país e tem uma área de 347km<sup>2</sup>. Os seus limites são: a norte, o distrito de Marracuene; a noroeste e oeste, a cidade da Matola; a oeste, o distrito de Boane; a sul, o distrito de Matutuine. As cidades da Matola vila municipal de Boane e o distrito de Marracuene são geograficamente próximas de Maputo e representam as principais áreas habitacionais da população que trabalha na capital. Possui uma população de 1.120.868 habitantes (INE, 2017), repartidos por três principais áreas: o centro da cidade, KaTembe; e as Ilhas de KaNyaca e Xefina. Segundo o Plano de Estrutura Urbana de Maputo (2008), calcula-se que densidade bruta da cidade esteja na ordem dos 37 hab/ha.

O município da Matola, conurbado com a cidade de Maputo, ocupa uma área de 368,4 quilómetros quadrados. É limitado a noroeste e a Norte pelo distrito de Moamba; a oeste e sudoeste pelo distrito de Boane. Ao sul, faz fronteira com a cidade de Maputo, através do posto administrativo da KaTembe, separado da baía de Maputo. A este, é também limitado pela cidade de Maputo e a Noroeste, faz fronteira com o distrito de Marracuene. A cidade da Matola tem atualmente uma população de 684.263 habitantes, repartidos por três postos administrativos urbanos nomeadamente Matola, Machava e Infulene.

O distrito de Boane por sua vez, ocupa uma superfície de 815km<sup>2</sup>. É limitado a Norte pelo distrito de Moamba; a sul e Oeste pelo Distrito de Namaacha; e a Este pela cidade da Matola e distrito de Matutuine.

## **2. Sistema Urbano e Rede Urbana nacional**

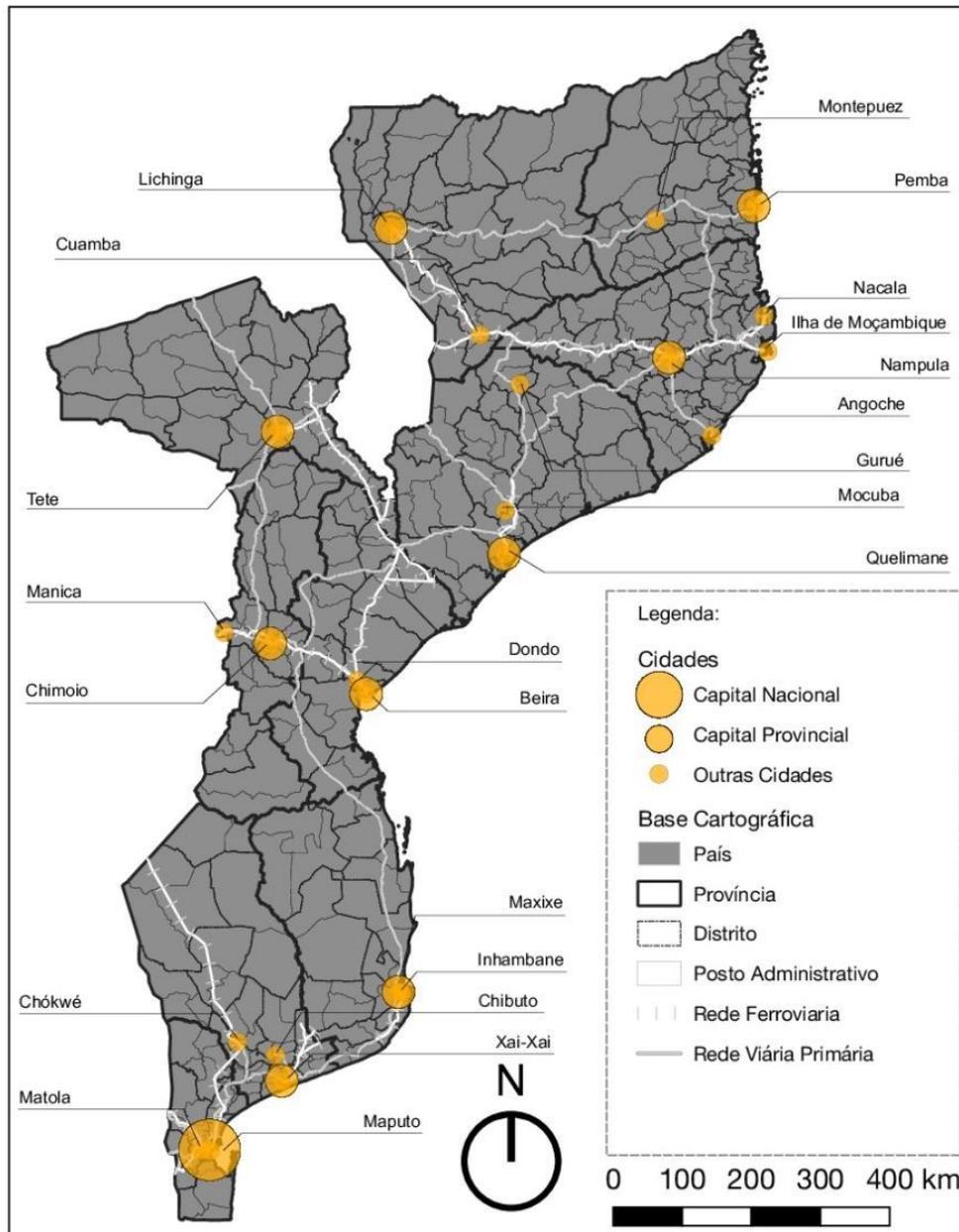
Como aponta Custódio (2002 citado por VANDERLI & MALOA, 2018, p.10), a urbanização é um processo social, complexo e contraditório, caracterizado pela intensificação das relações políticas, económicas, sociais e culturais sob uma base física mais ou menos restrita. A urbanização projeta e cristaliza no espaço transformações, sendo materializada na forma cidade. A urbanização moçambicana tem fortes ligações com a história colonial e pós-colonial. E como é facto, a maioria das cidades que temos atualmente em Moçambique foram materializadas no período colonial.

Por ser a cidade um conjunto de funções orgânicas, importante local de vitalidade económica, cultural e social e o centro das decisões políticas, atribui-se a ela um carácter multifuncional e o objetivo é satisfazer o bem-estar social da população que nela habita. Castells (1983) denominou este conjunto de aglomerados funcionais, ou seja, esses aglomerados têm suas funções. Por isso as cidades, dentro de determinadas áreas podem ser classificadas hierarquicamente, normalmente, de acordo com suas funções económicas.

O sistema urbano moçambicano, é constituído por uma rede de cidades, médias e pequenas, que estão distribuídas pelas diferentes províncias, configurando, um sistema urbano de “aglomeração difusa” (PNDT,2018). A rede de cidades e vilas justapõe-se ao habitat rural, constituído por uma rede de pequenas povoações familiares dispersas, aldeias e povoações instituídas como sede de localidade ou de posto administrativo.

Atualmente, o sistema urbano de Moçambique (cuja organização territorial é definida pela Constituição da República de Moçambique pelo seu Artigo 7), encontra-se hierarquicamente estruturado em: Províncias (11), Distritos (154), Postos administrativos (408); Localidades (1130); Municípios (23); e Vilas (68).

Figura 16. Localização e hierarquia administrativa das 23 cidades moçambicanas



**Fonte:** Plano Nacional de Desenvolvimento Territorial (PNDT)

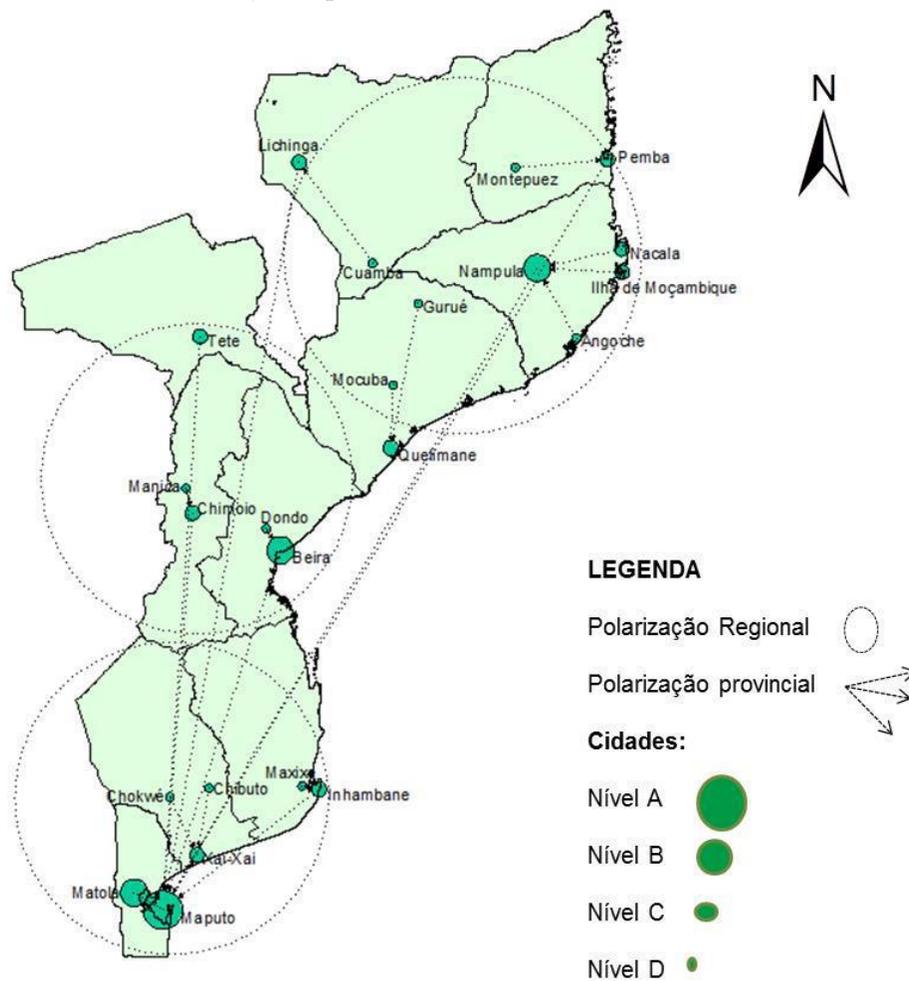
As zonas urbanas em Moçambique englobam assim 23 Cidades, administradas por conselhos municipais e 68 Vilas, das quais 30 possuem conselhos municipais, sendo as restantes administradas por governos distritais.

Não obstante, diferentes instituições governamentais, definem o espaço urbano seguindo diferentes critérios. Para o MAEFP (Resolução n.º 7/87, de 25 de Abril) a definição de zona urbana assenta em critérios que distinguem os quatro níveis de cidades (tipo A, B, C e D), sendo estas classificadas em função do grau de desenvolvimento dos principais centros urbanos do país, tendo em consideração aspetos políticos, económicos, sociais, culturais, densidade de população, número e tipo de indústrias, comércio, educação e saneamento, cultura e desporto.

Segundo, o Ministério para Coordenação da Ação Ambiental (atual Ministério da Terra e Ambiente), o urbano corresponde as seguintes áreas: Municípios (todas as cidades moçambicanas são municípios), aldeias comunais (estes encontram-se em alguns municípios, vilas e outros desdobramentos rurais), sede de posto (capital da administração das localidades distritais, muitos deles com características rurais) e localidades. Esta definição está apoiada na lei de Ordenamento territorial (Lei nº19/2007), que define o solo urbano, como todas as áreas compreendidas dentro do perímetro dentro dos municípios, vilas e das povoações, sedes de posto administrativos e localidades).

Para o Instituto Nacional de Estatística (INE), o espaço urbano se circunscreve apenas a três categorias espaciais: i) todas as cidades capitais; ii) cidades com mais de 20.000 agregados familiares; iii) as restantes áreas urbanas das províncias.

Figura 17. Sistema Urbano de Moçambique



**Fonte:** Plano Nacional de Desenvolvimento Territorial (PNDT), com base em Macucule, 2015

Em 2014, deu-se início ao processo de revisão dos critérios de classificação dos centros urbanos, distritos e vilas. Os novos critérios em discussão para a classificação de uma cidade nos níveis A, B, C ou D incluem o número de habitantes, o nível de urbanização e a população economicamente ativa. Encontra-se em análise a possibilidade de as vilas poderem também ter categorias, A e B: para a categoria de nível A devem, para além de outros pressupostos, possuir um mínimo de 50 mil habitantes; para a categoria B o mínimo é de 20 mil habitantes. Todavia, no que concerne à organização territorial não emergem critérios explícitos para o estabelecimento de áreas metropolitanas (MAEFP/DNDA, 2017)

Segundo defende HANSINE & ARNALDO (2019 p. 299) não há uma explicação clara sobre a forma como estes critérios são empregados. Ou seja, embora se indiquem os critérios em uso, não há indicação dos indicadores e dos parâmetros que os assentamentos devem possuir para serem considerados urbanos e ocuparem o respetivo nível na hierarquia urbana. Por outro lado, não está claro qual deve ser o grau de desenvolvimento industrial ou de infraestruturas e como ele deve ser medido para classificar um assentamento como urbano. O mesmo sucede com a componente demográfica, não há indicação clara de qual deve ser o número mínimo de habitantes que as cidades e centros urbanos devem possuir e muito menos sobre a densidade populacional

Segundo o PNUD, as zonas urbanas formam-se essencialmente por periferias de habitat rural. As áreas rurais foram adquirindo várias formas de ocupação. Estas ocupações, impulsionada pela migração de algumas famílias camponesas, que foram obrigadas a deixar os territórios dispersos rurais ou nas periferias das vilas e cidades, sendo deslocadas e reassentadas em novas aldeias ou bairros periurbanos, num processo forçado de urbanização do campo. As cidades em Moçambique combinam em diferentes proporções a forma dispersa de ocupação do solo, característica do meio rural e a forma concentrada, específica do meio urbano, numa forte relação de interdependência entre as vivências de ambas.

Quadro 3 Distribuição da População por Províncias

N/O	CIDADES CAPITAIS	TOTAL	HOMENS	MULHERES
1º	Maputo	1 080 277	521 356	558 921
2º	Matola	1 032 197	495 259	536 938
3º	Nampula	663 212	325 373	337 839
4º	Beira	592 090	295 362	296 728
5º	Chimoio	363 336	178 918	184 418
6º	Tete	307 338	151 816	155 522
7º	Quelimane	246 915	119 475	127 440
8º	Lichinga	242 204	118 162	124 042
9º	Pemba	200 529	99 103	101 426
10º	Xai-Xai	132 884	61 363	71 521
11º	Inhambane	82 119	38 056	44 063
Total		4 943 101	2 404 243	2 538 858

Fonte: INE, 2019

### **3. Sistema nacional de acessibilidade e mobilidade**

Mobilidade urbana pode ser compreendida como a facilidade de deslocamentos de pessoas e bens dentro de um espaço urbano, e acessibilidade como o acesso da população para realizar suas atividades e deslocamentos. A fim de assegurar a mobilidade e a acessibilidade urbanas com qualidade, é preciso que as políticas e ações busquem atuar de forma articulada entre o ambiente natural e o construído com o sistema de transportes, ou seja, uma atuação articulada entre o planeamento urbano, de mobilidade e o ambiental.

Moçambique possui aproximadamente 30.500 Km de estradas, no entanto, apenas cerca de 7.400 Km são asfaltadas. A rede moçambicana respeita uma hierarquia na classificação das estradas, que foi implementada em 2000, seguindo os critérios estabelecidos no Decreto-Lei nº 50/2000. Segundo este decreto, este sistema de classificação de estradas tem como objetivo promover a funcionalidade das mesmas.

As estradas da República de Moçambique classificam-se nas seguintes categorias:

- a) Estradas primárias- estabelecendo ligação entre capitais provinciais, capitais provinciais e cidades; capitais provinciais e os principais portos; capitais provinciais e os postos importantes das fronteiras com países vizinhos. A estrada Nacional N1 com 2440km é a de maior extensão, fazendo a ligação entre Norte e Sul do país.
- b) Estradas secundárias- estabelecendo a conexão entre estradas primárias entre si; Capitais provinciais com portos marítimos e fluviais; Estradas primárias com empreendimentos económicos de elevado interesse; Estradas primárias com postos fronteiriços.
- c) Estradas terciárias- estabelecendo a ligação entre estradas secundárias entre si ou estradas primárias com secundárias; Sedes de distritos entre si; Sede de distritos e postos administrativos; Sedes distritais com empreendimentos económicos de elevado interesse.
- d) Estradas vicinais- Estradas terciárias entre si; Postos administrativos entre si; Postos administrativos e outros centros populacionais.

Segundo o PDUL, a infraestrutura rodoviária é deficiente, na acessibilidade das cidades e distritos. A Lei de Mobilidade em Moçambique ainda é fraca em termos legislativos ao impor objetivos e diretrizes em conformidade com uma mobilidade urbana sustentável, inclusiva e acessível. A

ausência de uma articulação e integração territorial e as consequências daí decorrentes (fraca difusão da inovação, fraca mobilidade de pessoas e dos fatores de produção, etc.) caracterizam o sistema urbano moçambicano (MACUCULE, 2010). Contudo, é preciso que haja maior engajamento político na busca de um quadro político e de intervenções que articulem o sistema de mobilidade e acessibilidade nacional de forma integrada.

Embora a economia de Moçambique considere o sector dos transportes e comunicações, particularmente os portos e corredores terrestres, estratégicos para o desenvolvimento nacional e da região austral, de um modo geral, o país continua um dos 10 países mais pobres do mundo. Maputo é a capital e a maior cidade de Moçambique.

## **1. O Processo de formação da cidade de Maputo e da Área Metropolitana**

A cidade de Maputo é o coração da AMM, sendo o processo de sua evolução o início da formação de sua metrópole. Assim sendo, torna-se imperioso o seu estudo como ponto de partida.

Em 1781 iniciou a instalação portuguesa na antiga cidade de Lourenço Marques (hoje cidade de Maputo), mas só se efectivou depois de 1805 com a chegada da força militar colonial. Em 1887 foi elevada à capital, e coincidiu com o primeiro plano de urbanização da cidade. Segundo o TSUM (2022), os primeiros planos urbanísticos da cidade de Lourenço Marques foram inspirados pela ideia de uma metrópole introduzindo uma escala maior e uma geometria ortogonal e, já alguns os bairros suburbanos nasceram e foram propositadamente previstos para acomodar as populações economicamente mais pobres. A vocação portuária da cidade de Maputo, atraiu para o seu território várias indústrias do sector de transportes, metalurgia e correlacionadas, constituindo-se rapidamente como um verdadeiro distrito industrial e corredor de desenvolvimento a nível da África Austral. Estes factores estimularam as dinâmicas migratórias com direcção à cidade, e foi para orientar essa fixação da população que chegava à cidade que surge em 1887, o primeiro plano (Iº Plano de Urbanização de Lourenço Marques). Com o porto como referência, começa a expansão e desenvolvimento da cidade para leste e nordeste com o surgimento dos actuais bairros da Polana e Sommerschild.

“A cidade esboçava já a fisionomia atual e embora a sua expansão fosse mais rápida para poente, as construções eram ainda dispersas.” (MENDES, Maria, 1985:26 citado por MACUCULE, 2010, p.60).

Em 1952 é elaborado o Plano Aguiar que previa o desenvolvimento no litoral da cidade; porém o desenvolvimento industrial da Matola e da Avenida das Instâncias contrariou aquelas orientações. Matola afirmava-se, então, na sua vocação industrial no contexto da área metropolitana, atraindo grandes unidades e complexos industriais, nomeadamente a refinaria (inaugurada em 1961).

Em 1969 surge o Plano Diretor de Urbanização de Lourenço Marques. Este reafirma a vocação industrial da Matola e o seu papel polarizador na área metropolitana e propõe a expansão da cidade no sentido sul-norte, em direção a Marracuene.

Em 1989 surge o Concelho da Matola como uma entidade independente da cidade de Maputo, e a emergência de uma consciência Metropolitana que culminou com a elaboração, em 1999, do Plano de Estrutura da Área Metropolitana de Maputo.

Finalmente, em 2008, a aprovação do Plano de Estrutura da Cidade de Maputo, apesar de ser uma estratégia para o desenvolvimento do território municipal, tem implícita a consciência de uma entidade supramunicipal na qual a cidade de Maputo está inserida.

Outras políticas influenciaram muito no comportamento da expansão urbana:

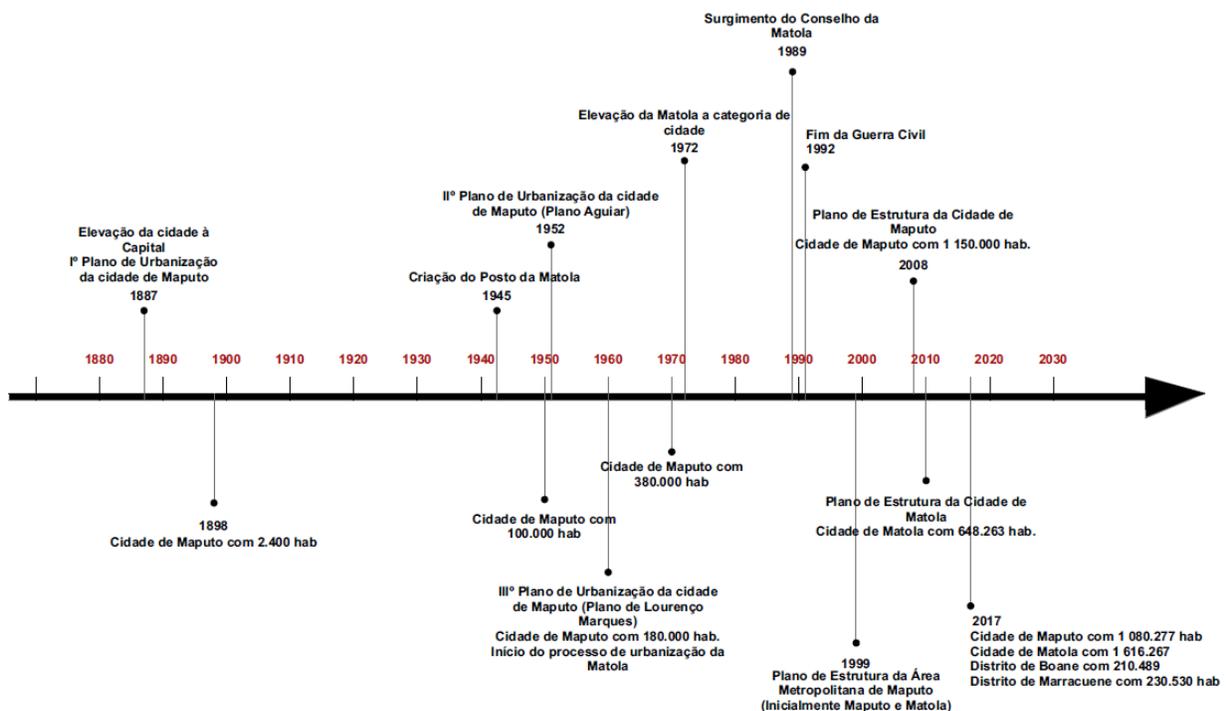
1. A segregação social, económica e racial legitimada pela legislação colonial do Indigenato, que categorizou a população em civilizados, índios (indígenas) e assimilados, teve consequências espaciais em termos de restrições no acesso à “cidade de cimento” pelos indígenas;
2. As tentativas não implementadas de infraestruturação da cidade através do “Programa Básico de Urbanização” (1981/87), devido a limitações financeiras;
3. As formas alternativas de acesso a terra e a cidade. Em 1985 o primeiro Plano de Estrutura tentou estabelecer os instrumentos para a gestão das áreas periurbanas e definir padrões de expansão. Considerando o carácter (ainda rural) dos assentamentos periurbanos, o plano

(que nunca foi implementado) resultou numa mistura morfológica entre zonas formalmente planeadas e zonas onde as dinâmicas tradicionais de acesso à terra eram aceites.

4. Os conflitos no contexto da guerra civil e os ataques nas áreas rurais agravaram-se, razão pela qual a população começou a se concentrar em áreas mais centrais, aumentando a procura por infraestruturas e serviços urbanos. A população continuou a confluir para as áreas centrais especialmente entre os anos 1987 a 1992. Com o fim da guerra civil em 1992, a nova Constituição (1992) privatizou moradias enquanto a terra permaneceu propriedade do Estado.

Inicialmente, o conceito metropolitano para o Grande Maputo parecia apontar apenas para as cidades de Maputo e Matola. Depois de anos, Boane e Marracuene começaram a crescer e interagir intensamente com o sistema metropolitano. Foi em particular, a partir do ano 2000, que as pessoas foram estimuladas a se assentar nos novos bairros, em particular em Município de Matola (bairros de Txumene, Picoco, Kongolote e Mozal) e Marracuene (bairros de Guava, Agostinho Neto, 15 de Agosto). Os distritos de Marracuene e Boane e Município Boane são actualmente as regiões de atracção das construções de habitações sociais da região metropolitana.

Figura 18. Timeline dos Planos de Urbanização da Área Metropolitana de Maputo

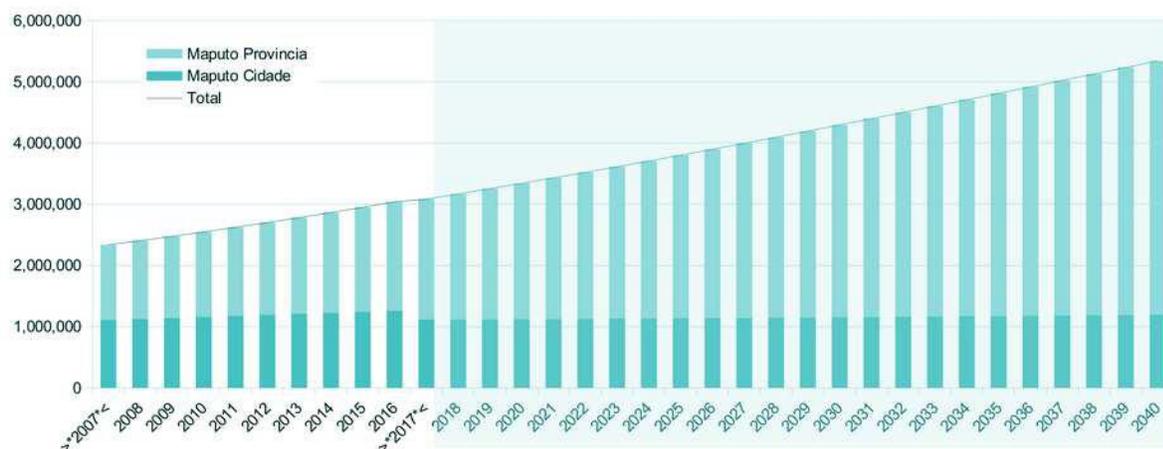


Fonte: Autor

## 2. A evolução demográfica na AMM

De acordo com os resultados do Censo de 2017 (INE, 2018), a população total da Província de Maputo duplicou e está agora acima dos 3,6 milhões de habitantes e é provável que duplique novamente até 2025 (Jenkins, 2012). Elevadas taxas de natalidade e migrações internas são as causas desta tendência.

Figura 19 Perspetiva de crescimento da população nos Municípios da AMM

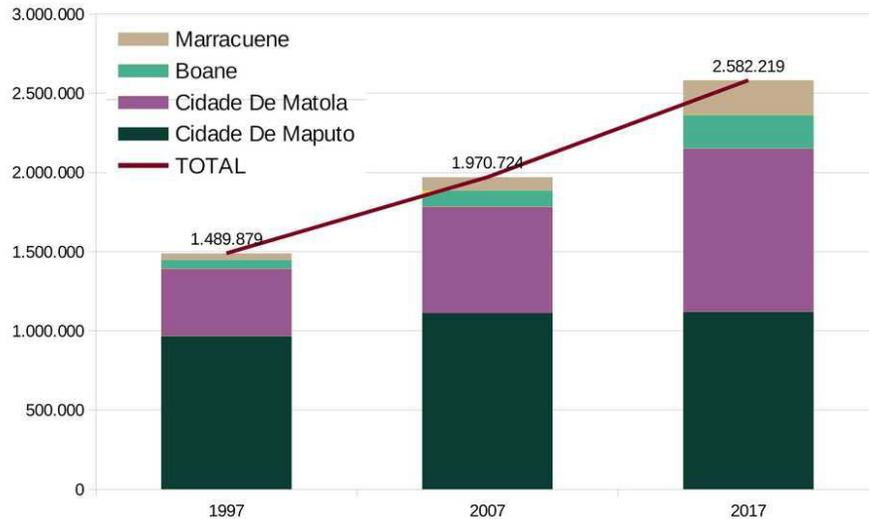


Fonte: INE 2017

Segundo o Censo Geral da População e Habitação (2017), a AMM possui uma população de 2.582.219 pessoas, correspondente a 10,9% da população residente em todo o território nacional. A população da AMM quase duplicou desde 1997 até 2017. Dados dos Censos de 1997, 2007 e 2017 indicam que a população da AMM passou de 966.837 para 1.533.177 e 2.582.219 pessoas, respectivamente. Apesar deste crescimento, a cidade de Maputo, assistiu a uma diminuição no número de habitantes de mais de -3%, provavelmente resultado de novas ocupações nos distritos de Boane e Marracuene, onde há maior disponibilidade de terra para habitação. Matola e Boane viram uma extraordinária demografia impulsionam a duplicação dos seus habitantes. Marracuene também foi sujeito a dinâmicas de urbanização relevantes e um conseqüente aumento dos seus

habitantes de mais de 45%. Estes dados revelam qual é a tendência de crescimento da região metropolitana, deslocando as áreas habitacionais para fora do centro da cidade.

Figura 20. Gráfico da distribuição do crescimento entre os Municípios da AMM



Fonte: INE, 2017

### 3. Padrões de Uso do solo na Região Metropolitana de Maputo

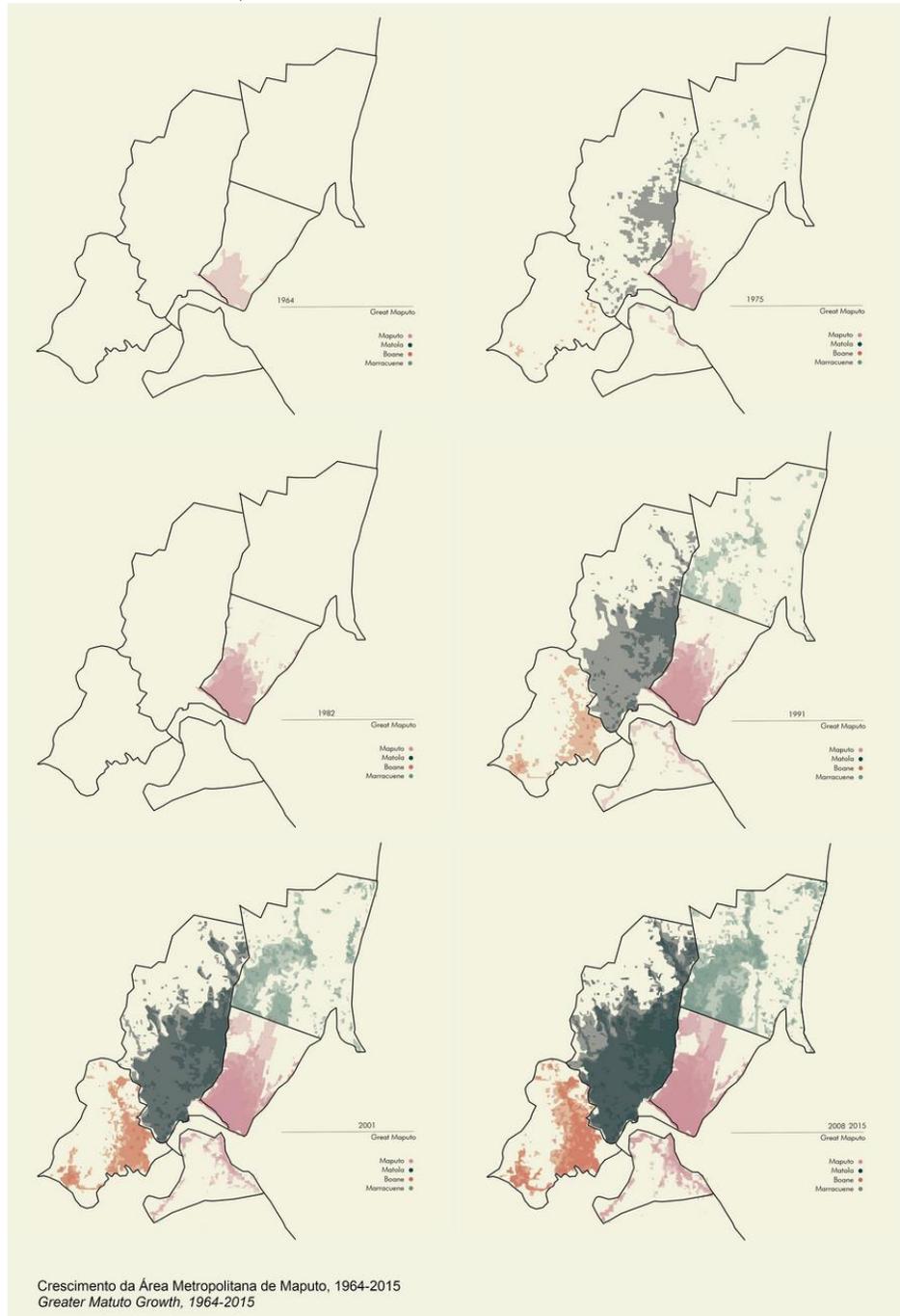
#### 3.1. Evolução da mancha urbana

Há cerca de 20 anos que o conceito metropolitano para o Grande Maputo começou a ser discutido. Inicialmente, o conceito parecia apontar apenas para as cidades de Maputo e Matola, até que Boane e Marracuene começaram a crescer e interagir intensamente com o sistema metropolitano. Foi em particular, a partir do ano 2000, após o fim da guerra civil, que as pessoas foram estimuladas a se assentar nos novos bairros, em particular em Município de Matola e Marracuene. De facto, o Plano Director de Mobilidade e Transporte do Grande Maputo de 2014 inclui já aqueles territórios.

Pelo Decreto 85/2017 de 29 de Dezembro foi criada a Agência Metropolitana de Transporte de Maputo, onde através do Art.3, ponto 2 define o conceito da AMM. “[...] compreende os Municípios de Maputo, Matola e Boane, os Distritos de Boane e Marracuene e outros contíguos na província de Maputo”. Os distritos de Marracuene e Boane e Município Boane são actualmente

as regiões de atracção das construções de habitações sociais da região metropolitana. A gestão do sistema de transporte colectivo teve uma grande importância para a construção de uma visão metropolitana.

Figura 21. Crescimento da AMM, 1964-2015



Fonte: T-SUM, Perfil Urbano de Maputo, 2022

### **3.2. Uso e ocupação do solo na AMM**

A AMM é caracterizada por uma alternância de espaços consolidados e áreas intersticiais urbanas e rurais, o que se pode também definir um rural transformado (MENDONÇA, 2014).

Assim sendo, podemos assumir que é caracterizada por uma fragmentação, visível a partir dos diferentes padrões de ocupação do espaço urbano. A partir da Cidade de Maputo vai crescendo formando anéis em que a urbanização é tendencialmente dispersa. A forma como essa dispersão ocorre em termos espaciais, não é, portanto, o único factor que a torna mais ou menos dispersa. É também o facto de não haver integração destas áreas.

O centro cidade de Maputo é caracterizado por altas e médias densidades e por uma ocupação mista, congregando a habitação, grandes centros comerciais, serviços institucionais e equipamentos.

Matola por sua vez além da ocupação residencial, maioritariamente de baixa densidade, tem a vocação industrial e em parte agrícola.

As restantes áreas da AMM são maioritariamente habitacionais e agrícolas. São as mais recentes atrações habitacionais para a camada mais jovem e pessoas oriundas da cidade de Maputo. Alguns exemplos são: Os mais recentes assentamentos surgidos em Boane são uma alternativa residencial para a população que ainda reside em Maputo, seja pelo valor da terra, seja pelo estilo de vida procurado por uma elite, criando assim uma escala mais complexa do modo de vida das pessoas e impulsionando muito mais o uso do carro; As novas zonas de expansão (exemplo Zimpeto, Machava, N'kobe, etc.) ocupadas por pessoas que deixaram as suas anteriores residências para dar lugar ao crescimento da zona “cimento” e também por jovens que procuram terra mais acessível; Os novos bairros de expansão, ocupadas por pessoas reassentadas que viviam na periferia da cidade de Maputo, em zonas como Laulane, Mafalala, KaLhamanculo, Magoanine, para dar lugar à novas infraestruturas.

Figura 22. Crescimento urbano em Belo Horizonte em 2002, 2010 e 2022 (da esquerda para direita)



**Fonte:** Google Earth, acessado a 08/09/2022

“As razões que explicam as mudanças de casa e de bairro verificadas ao nível das famílias estão relacionadas com mudanças económicas nos orçamentos familiares, com mudanças ocorridas ao nível das atividades geradoras de rendimentos desenvolvidas pelos diferentes membros das famílias, e com os locais onde estas se realizam, com mudanças no mercado imobiliário e de terras, associadas a leis administrativas e a mudanças nos mercados formais e informais que regulam [...] as operações urbanas e os grandes projectos urbanísticos. Esta mobilidade populacional está também ligada a outras transformações urbanas, como por exemplo, alterações na localização dos mercados principais, ruas de maior ou menor circulação, melhores ou piores vias de comunicação entre as diferentes áreas, o aparecimento de novos bairros, construídos de acordo com planeamentos urbanos ou resultando de processos de autoconstrução e de ocupações não formais de terras.” (BÉNARD DA COSTA, 2011 p.11)

Figura 23. Crescimento Urbano em bairros de expansão na Matola, antes e depois da construção da Circular(2002, 2010 e 2022 da esquerda para direita)



**Fonte:** Google Earth, acessado a 08/09/2022

As áreas periurbanas de expansão funcionam como espaços sempre mais procurados pela população com alto poder aquisitivo. Algumas associações de habitantes (por exemplo em

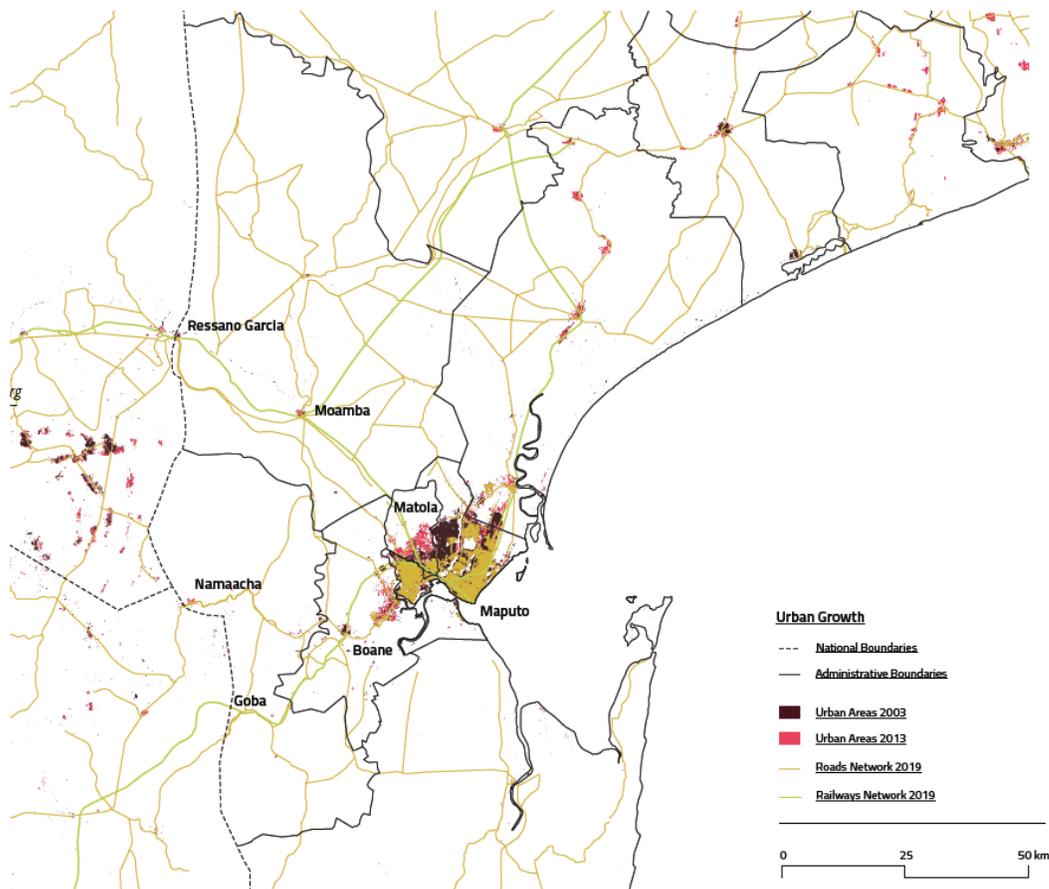
Mapulene e Costa do Sol) organizam o próprio espaço urbano produzindo os seus próprios planos de pormenor e de urbanização, na ausência de processos rápidos por parte dos órgãos de planificação.

Figura 24. Crescimento urbano, Bairro Triunfo em 2001, 2012 e 2022 (da esquerda para direita)



Fonte: Google Earth, acessado a 08/09/2022

Figura 25. Crescimento Urbano 2003-2013

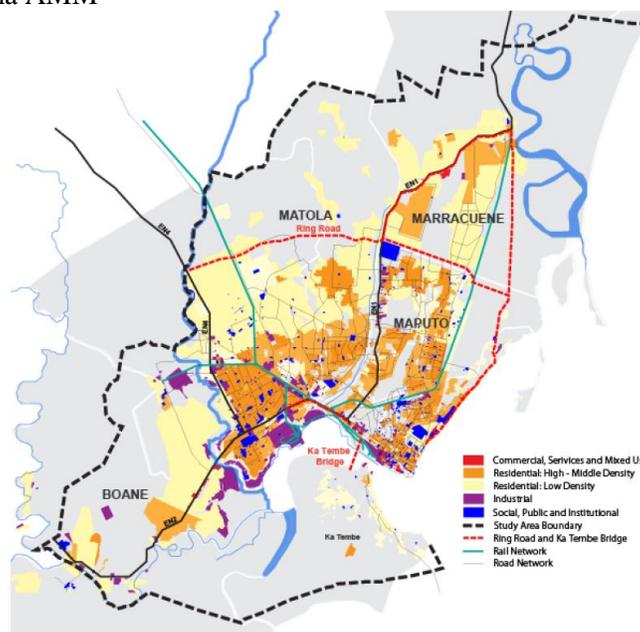


**Fonte:** Relatório de Avaliação “Boa\_Ma\_Nhã, Maputo!”, 2020

A região também acomoda grandes conjuntos habitacionais comunitários para a classe média e alta, como o Projecto Intaka (Zimpeto), promovido como local de um novo estilo de vida urbano. A mudança socioeconómica - a ascensão de uma classe mais rica entre 1997 e 2007 e ainda em andamento levou de facto os habitantes de muitos bairros suburbanos e centrais a deixarem as próprias casas e mudarem-se para bairros periurbanos, especialmente dos distritos KaMavota e KaMubukwana.

Os moradores mais pobres tendem a se assentarem progressivamente na área metropolitana e mais longe do centro de Maputo. As áreas informais que fazem fronteira com a cidade estão sob pressão e os promotores estão cada vez mais a comprar lotes aos residentes locais a preços muito abaixo do valor de mercado. Consequentemente, muitos moradores com recursos económicos limitados afastam-se das zonas pericentrais pelo sentimento de não pertencer mais à cidade, uma vez que outros modelos de desenvolvimento habitacional e do imaginário urbano vão aparem e dominam a esfera urbana (Mazzolini, 2016). O aumento dos custos de transporte e do tempo gasto são a primeira consequência negativa desse processo para o segmento mais pobre.

Figura 26. Uso do solo na AMM



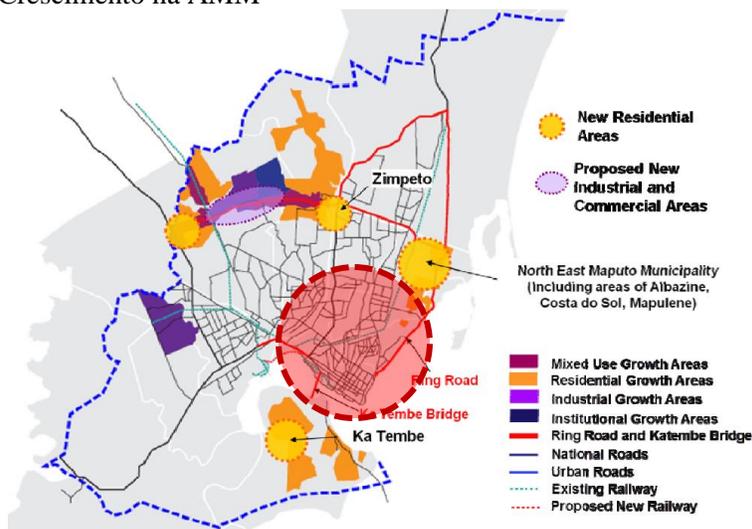
**Fonte:** Plano Director de Mobilidade Urbana do Grande Maputo JICA, 2014

### 3.3. Maputo e Matola como os centros atratores de mobilidade

As cidades de Maputo e Matola permanecem como economicamente centrais neste conjunto urbano de escala metropolitana, onde os deslocamentos diários da população têm um papel fundamental na vida económica.

A cidade de Maputo, por ser a capital do país, se constitui como o polo de convergência de toda a actividade económica, serviços financeiros e sociais. O município da Matola por sua vez, congrega o maior parque industrial da região da província, sendo a sua importância económica no sector dos transportes e comunicações de maior destaque. A presença dos portos de mercadorias, da linha férrea sul e da EN4, tornam a cidade uma das mais trafegadas por viaturas, sejam pesadas ou ligeiras. Note-se ainda que passam pela cidade da Matola as principais vias que ligam Moçambique à África do Sul e ao reino eSwatini, nomeadamente as fronteiras de Ressano Garcia, de Namaacha, de Bela vista e de Goba (para eSwatini).

Figura 27. Pólos de Crescimento na AMM



**Fonte:** Plano Director de Mobilidade Urbana do Grande Maputo JICA, 2014

### **3.4.Boane e Marracuene como centros geradores de mobilidade**

A vila municipal de Boane, é um emergente parque habitacional resultado do crescimento da cidade de Maputo e da conseqüente procura por espaços de habitação da população dos bairros de Kamfumo e dos distritos do primeiro anel da periferia da cidade de Maputo. Sobre o distrito de Marracuene (especialmente, o Posto Administrativo da Vila de Marracuene), a parte incluída na AMM é a vila Sede do distrito, a porta de entrada à capital pela estrada nacional N1, da qual se servem as vias para o interior dos bairros emergentes como Kumbeza, Intaka, Memo, Agostinho Neto. À semelhança do Município de Boane esta vila, bem como a sua extensão, tem recebido grandes e consideráveis investimentos habitacionais, comerciais e industriais da região, sobretudo, atualmente, devido à importância dada a Circular de Maputo e pelo acesso do lado de Zimpeto pela EN1.

Nas áreas periurbanas de Boane, por exemplo, as práticas de transformar a mudança de uso da terra, antes dedicada à agricultura de subsistência, em lotes residenciais de alto valor levam à uma subida do valor da terra, especialmente se adquirida por investidores que constroem condomínios residenciais de luxo. Estas áreas funcionam também como reservas para expansão urbana planificada, incluindo a sua utilização, pelo estado, para o reassentamento de população retirada de áreas consideradas impróprias para habitação ou sujeitas às intervenções planificadas. Em geral, essas áreas semiurbanas são muito atrativas em termos de investimentos privados, residenciais e industriais, embora a sua população continue dependente do centro, o que obriga a suas viagens diárias para Matola e Maputo.

## 4. Sistema de Mobilidade da AMM

### 4.1. Sistema de Estradas Existente

Actualmente a mobilidade dentro da AMM é feita principalmente por via férrea e por via terrestre, sendo esta a de maior uso. As redes rodoviárias e arteriais nacionais de Moçambique tem um comprimento total estimado de 37.000 km, dos quais 1.600 km em Maputo Província, são desenvolvidos e mantidos pela ANE. No entanto, as estradas não abrangidas pela gestão da ANE são responsabilidade de cada departamento municipal ou distrital de infraestruturas com o objectivo de manter as condições das estradas. O comprimento total das estradas em cada município/distrito são os seguintes: Câmara Municipal de Maputo, 1.000 km; Câmara Municipal de Matola, 580 km; Distrito de Marracuene, 240 km; e Câmara Municipal de Boane, 190 km.

Embora as estradas sejam amplamente esticadas em Maputo, o sistema não funciona correctamente porque da falta de uma hierarquia clara da rede rodoviária, falta de estradas principais, más condições das estradas, etc. (Plano Director de Mobilidade Urbana do Grande Maputo , 2014).

Figura 28. Rede de estradas existente na AMM



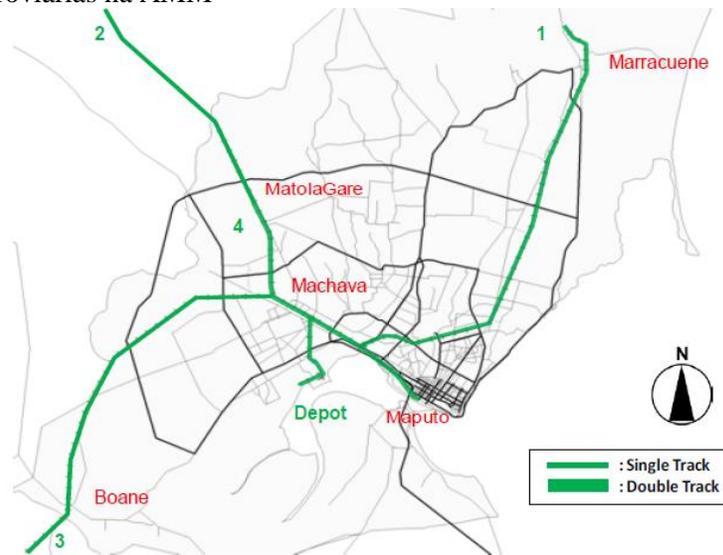
**Fonte:** Plano Director de Mobilidade Urbana JICA, 2014 (Nota: a linha tracejada laranja representa os projectos em curso na época, sendo que estão atualmente consolidados.)

A rede ferroviária é gerida pelos Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique (CFM). Opera três rotas ferroviárias de Maputo, para a Suazilândia via Boane; para a África do Sul via Matola; e para o Malawi via Manhiça. O seu principal negócio é transporte de mercadorias. Os comboios de passageiros param em todas as estações intermédias, e transportam tráfego no interior de Moçambique, mas representam apenas cerca de 1% das viagens não caminhadas na AMM.

Os serviços urbanos são operados para:

1. Manhica (79 quilómetros) via Marracuene (2 comboios diários em cada direcção);
2. Ressano Garcia (88 quilómetros) via Machava e Matola (2 comboios diários em cada direcção);
3. Goba (69 quilómetros) via Machava e Boane (2 comboios diários em cada direcção); e
4. Matola Gare (20 quilómetros) via Machava (4 comboios diários em cada direcção).

Figura 29. Rotas Ferroviárias na AMM



**Fonte:** Plano Director de Mobilidade Urbana do Grande Maputo JICA, 2014

## **4.2. Rede estrutural dos Transportes públicos terrestres na AMM**

Na AMM partilham o mercado de transporte de passageiros nos 6 corredores, 3 Empresas Públicas, 8 cooperativas de transportadores e um vasto número, não especificado, de viaturas de 15 e 32 lugares (*chapas*), para além de uma incontável quantidade de carrinhas de caixa aberta (*my loves*<sup>17</sup>) que operam sobretudo nas horas de ponta, de manhã e no final do dia (MACHANGUANA, 2020).

A existência destes meios alternativos ilegais (*my love*), deve-se ao facto de o transporte colectivo tanto privado como público não conseguir satisfazer a procura cada vez maior por transporte. Os transportes privados (*chapas*), geridos por pequenos empresários do sector, à semelhança dos transportes públicos, são caracterizados por superlotação (principalmente em horas de ponta), falta de segurança e conforto. Outro aspeto que confirma a ineficiência desses serviços são as longas horas de espera. O mau serviço provido pelos privados, caracterizados por superlotações, encurtamentos de rotas, ligações, deve-se ao facto de segundo os mesmos, rentabilizar o negócio.

Do ponto de vista da gestão da mobilidade, a área metropolitana de Maputo é administrada, de forma coordenada, por várias instituições, cada uma desempenhando um papel específico, incluindo a definição de tarifas e rotas:

- a) A Agência Metropolitana de Maputo, criada pelo Decreto nº 85/2017, de 29 de dezembro, do Conselho de Ministros, visa coordenar e implementar o Plano Diretor para a AMM e promover a gestão corrente e estratégica de recursos da instituição, infraestruturas e equipamentos associados para a gestão dos TPU nesta região.
- b) O Conselho Municipal da Cidade de Maputo, o Conselho Municipal da Cidade da Matola, e o Conselho Municipal da Vila de Boane, através das respetivas Direções Municipais de Transportes e Trânsito, licenciam e fiscalizam a operação dos transportadores nas suas jurisdições administrativas. O Conselho Municipal da Cidade de Maputo possui ainda a Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento (EMME);

---

<sup>17</sup> Designação dada pelo facto de os passageiros serem obrigados a agarrar-se um ao outro, como forma de manter a segurança durante a circulação do veículo.

- c) O Governo da Cidade de Maputo, através da Direção Provincial dos Transportes e Comunicações de Maputo, faz o licenciamento dos transportadores de longo curso (interprovinciais) em coordenação INATTER;
- d) Direção Nacional dos Transportes de Superfície, do Ministério dos Transportes e Comunicações, que tem a missão de coordenar e supervisionar o desenvolvimento dos transportes de superfície;
- e) a Administração Nacional de Estradas (ANE), que planifica e administra a rede de estradas públicas interdistritais, provinciais e nacionais, e implementa programas nacionais de estradas, para além de apreciar e propor a regulamentação administrativa e técnica sobre as estradas urbanas e nacionais;
- f) o Instituto Nacional dos Transportes Terrestres (INATTER), que regulamenta, fiscaliza e supervisiona as atividades desenvolvidas no ramo dos transportes terrestres visando satisfazer as necessidades de mobilidade de pessoas e bens.
- g) Federação Moçambicana de Transportes Rodoviários (FEMATRO), uma agremiação de âmbito nacional que visa controlar as atividades de transportes público de passageiros, intervindo junto ao Governo na regulamentação e definição dos preços das tarifas dos transportes, por exemplo;
- h) as associações e cooperativas de transportadores, entre eles, a Federação moçambicana de Transportadores Rodoviários (FEMATRO) que congrega a Associação dos Transportadores Terrestres e Rodoviários de Maputo (ATROMAP) e a União dos Transportadores de Maputo (UTRAMAP) de âmbito provincial (Maputo), e as cooperativas de transportadores, de âmbito metropolitano que para além de defender os interesses dos seus associados, defendem os interesse dos transportadores associados das cidades de Maputo e Matola, distrito de Marracuene e vila de Boane;
- i) as Empresas Municipais de Transportes Públicos, nomeadamente: a Empresa Municipal de Transportes Rodoviários de Maputo (EMTPM, EP), a Empresa Municipal de Transportes da Matola (ETM), e a Empresa Municipal de Transportes Públicos de Boane (ETB). Estas partilham o espaço rodoviário da área metropolitana, embora cada uma actue com maior incidência no espaço municipal da sua respetiva autarquia; e
- j) o Fundo de Desenvolvimento de Transportes e Comunicações (FTC), que coordenação financiamento do setor de transportes e comunicações. Este é tutelado pelo Ministério de

Transportes e Comunicações, com o objetivo de dinamizar o desenvolvimento do sistema de transportes e comunicações, através de ações coordenadas, e cativar as parcerias público-privadas no desenvolvimento de infraestrutura, logística, fiscalização e segurança de transportes.

Figura 30. Rede Estrutural de TPU na AMM, com rotas



Fonte: AMT, 2019

### 4.3. Caracterização dos padrões de mobilidade na Área metropolitana de Maputo

#### 4.3.1. Perfil das migrações na AMM

Uma das principais mudanças que podemos observar na dinâmica da população na AMM é o aumento do volume e representatividade dos fluxos de deslocamentos pendulares. A pendularidade (como é mais usualmente chamada) é equivalente ao conceito de “commuting” e se refere aos

deslocamentos da população entre local de residência e demais atividades cotidianas, principalmente para trabalho (Antico, 2004; Aranha, 2005; BÉNARD DA COSTA, 2011). As cidades de Maputo e Matola são as mais importantes na AMM. A cidade de Maputo, dada a sua condição de capital económica e política do país, é o ponto de convergência de toda atividade económica, serviços financeiros e sociais (saúde, educação, transportes e comércio). Matola representa um centro de produtividade, pela sua vocação industrial.

O comportamento na escolha de tipo de transporte público é, portanto, uma consequência da disponibilidade. Face ao existente, há uma adaptação das pessoas ao transporte para satisfazer as suas necessidades diárias de deslocação. As más condições do transporte público, cria uma procura cada vez maior por transporte individual, que por sua vez causa problemas de superlotação de veículos, congestionamento, que para além de não ser ambientalmente sustentável, faz maior pressão sobre as infraestruturas existentes.

Figura 31. Capacidade de oferta de transporte na Cidade de Maputo

**CAPACIDADE DA OFERTA de LUGARES**

Total de oferta por lugares em condições ACEITÁVEIS	45.192	18803	1290	25.099
Total de oferta por lugares em condições em condição de COVID (Oct2020)	34.009	14.028	962	19.019
Total de oferta por lugares em condições com SOBRELOTAÇÃO	56.365	23.568	1.618	31.179

Fonte: AMT, Relatório de Contagem de Chapas, 2020

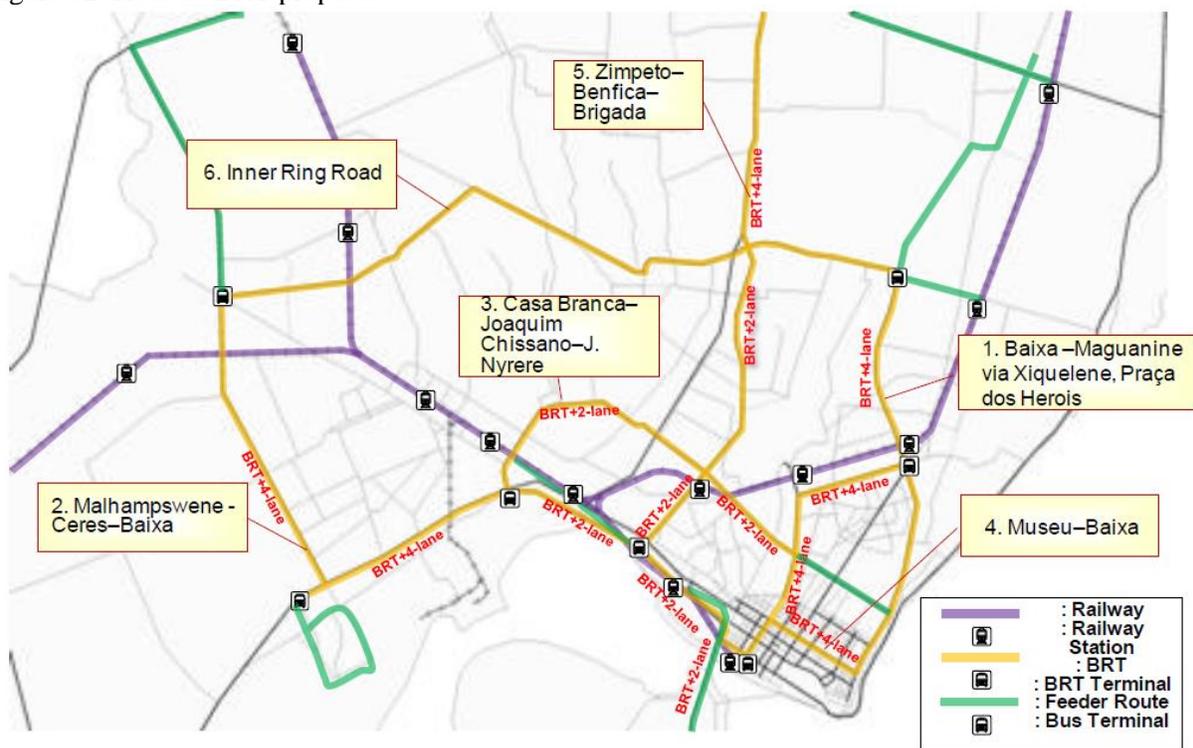
#### **4.4.O plano Director de Mobilidade e Transporte**

O Plano Director de Mobilidade e Transporte do Grande Maputo aprovado pela Assembleia Municipal de Maputo em 2014, foi elaborado pela Agência de Cooperação Internacional Japonesa, JICA. A Visão de Desenvolvimento do Transporte Urbano resultante coloca as melhorias no transporte público no seu núcleo, a fim de alcançar "Sistemas de Transporte Urbano Social e Ambientalmente Sustentáveis. Foi introduzido pelo Plano Director o conceito de Desenvolvimento Urbano orientado na Mobilidade (TOD- Transit Oriented Development), que se refere ao uso misto do solo com denso desenvolvimento urbano concentrado em torno de estações de transporte

público, apoiado por sistemas de transporte público de alta capacidade, e que suporta ambientes caminháveis e habitáveis para a mobilidade local (Ibraeva et al., 2020). T-SUM, Perfil Urbano de Maputo, 2022

A visão identificou que o aumento da mobilidade e acessibilidade através da melhoria dos transportes públicos era a solução central para a entrega destes componentes. Assim sendo, o plano propõe 3 corredores onde se pode implantar o BRT na região metropolitana, nomeadamente: (1) **Baixa-Museu** para Albazine; (2) **Zimpeto-Baixa ao longo da EN-1**, e (3) **Baixa-Matola, ao longo da EN4**.

Figura 32. Rede de BRT proposta



**Fonte:** Plano Director de Mobilidade Urbana do Grande Maputo JICA, 2014

Para a sua implementação o projecto foi dividido em 3 fases:

**Fase 1 - 2018:** cobre o importante trecho entre Maguanine / Xiquelene / Praça dos Heróis e Baixa. Nesta fase será a fase piloto onde ir-se-á determinar a eficácia com que a concessão irá funcionar; como a construção se compara aos custos e prazos esperados, como a rota de BRT interage com

outros modos e como os operadores privados de chapa reagem às mudanças necessárias nos regulamentos e operações. A Fase 1 também considera a extensão dos serviços de BRT ao corredor N1 para a área da Baixa.

**Fase 2 - 2025:** a segunda fase incluirá as principais ligações Matola- Maputo, com duas novas opções: uma via Museu e outra na estrada alargada da Joaquim Chissano. Esta fase envolverá uma solução para inserir uma faixa de autocarros na rodovia como parte do acesso geral à Ponte Katembe. Cada rota de BRT dependerá ter um ou mais terminais de integração que receberão as rotas alimentadoras associadas. Nesse estágio, as rotas interdistritais também seriam introduzidas, ligando os corredores de BRT (e, eventualmente, os serviços ferroviários atualizados) sem a necessidade de os passageiros trocarem de unidades nas áreas centrais. Estes terminais, também seriam controlados (ou operados) pelos concessionários de BRT.

**Fase 3 - 2035:** A extensão da primeira rota para Albasine pode ser alcançada através da extensão do corredor de BRT ao longo da Avenida Julius Nyerere ou usando a ampla faixa de domínio da Rua Cardeal Alexandre dos Santos para incorporar uma via central de autocarros da BRT. Esta fase seria uma extensão do sistema BRT para Katembe por meio de uma nova ponte. Uma faixa de BRT / HOV 55 (veículo de alta ocupação), por exemplo, poderia fornecer a preferência de transporte necessária. A segunda rota seguindo o anel viário e servindo aos desenvolvimentos mais recentes, poderia então ser incorporada ao sistema.

### **Conclusões sobre o Plano**

Apesar deste plano não ter sido ainda implementado, mostrou um interesse não só em melhorar as condições de transporte, através de um sistema rápido e massivo, mas também em integrar o uso do solo, através da abrangência em pontos de expansão urbana.

Esta forma de abordagem enquadra-se nas teorias do *Predict and Provide.*, modelos focados na provisão de transporte, para satisfazer a essa demanda. Esta é a visão ainda persistente especialmente nos países em desenvolvimento, com uma economia fraca e onde a motorização por si ainda é vista como um sinal de desenvolvimento. Entretanto, no âmbito da sustentabilidade na mobilidade é uma tentativa de reduzir a massa automóvel.

## Capítulo IV. REFERÊNCIAS PARA CONTRUÇÃO DE UM MODELO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE MOBILIDADE SUSTENTAVEL NA ÁREA METROPOLITANA DE MAPUTO

### **1. Elementos Estruturantes para uma nova política de mobilidade**

Os instrumentos regulatórios em Moçambique são caracterizados pelas intervenções do Estado nas cidades, mediante políticas sócio espaciais e ambientais.

Dentro do conceito urbano, há uma heterogeneidade de caracterização daquilo que seria considerado urbano em Moçambique. Um reflexo disso é que as instituições estatais que trabalham com questões urbanas, o MAEFP, o MTA e o INE constroem o espaço urbano seguindo diferentes critérios. A heterogeneidade da definição do urbano, cria ineficácia de coordenação de políticas públicas urbanas multissetoriais ou interministeriais. Esta ineficácia reflete-se na defesa do pleno atendimento ao princípio da gestão democrática e do controle social no planeamento da mobilidade urbana, com objetivo de assegurar o pleno acesso universal à cidade.

Em termos de legislação, a PTM (Política dos Transportes em Moçambique) - Resolução Nacional n° 5/96, reafirma o sector de transportes como um sector não só de carácter social como também de geração de emprego e um fator de desenvolvimento económico, permitindo a industrialização e a geração de riquezas com equilíbrio económico. Determina ainda o papel do Estado como definidor das políticas e da criação de ambientes de investimento no sector dos transportes pelos agentes privados (estimulando deliberadamente a participação do sector privado). Apresenta o quadro jurídico para a criação de normas, licenciamento e fiscalização das atividades de transporte. Esta política, apesar de determinar diretrizes e ações para o desenvolvimento de diferentes modos de transporte de passageiros e cargas nas diferentes escalas territoriais, inclusive urbana, mas, não faz referência a um Plano de Mobilidade Urbana como o instrumento de efetivação da mesma.

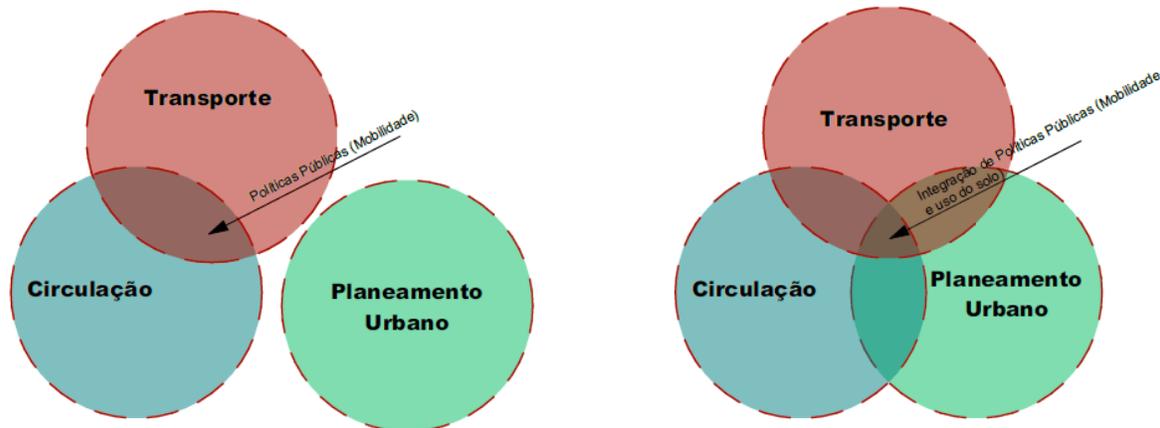
As posturas moçambicanas sobre transportes e estradas em Moçambique incluem,

1. Política dos Transportes em Moçambique - Resolução Nacional n° 5/96 de 2 de Abril
2. Política e Estratégia de Estradas em Moçambique - Resolução Nacional n° 50/1998 de 28 de Julho de 1998

3. Código de Estrada (código de segurança viária, sinalização e fiscalização) - Decreto-lei Nacional n° 01 de 23 de março de 2011
4. Regulamento de Transporte em Veículos Automóveis e Reboque - Decreto n° 35/2019 de 10 de Maio de 2019

Podemos então assumir que a administração pública, admite duas áreas de intervenção nas questões relativas à mobilidade a várias escalas: a de transporte e circulação, sendo imperioso que se introduza intervenções a nível de planeamento urbano.

Figura 33. Áreas de intervenção relativas a mobilidade



**Fonte:** Autor

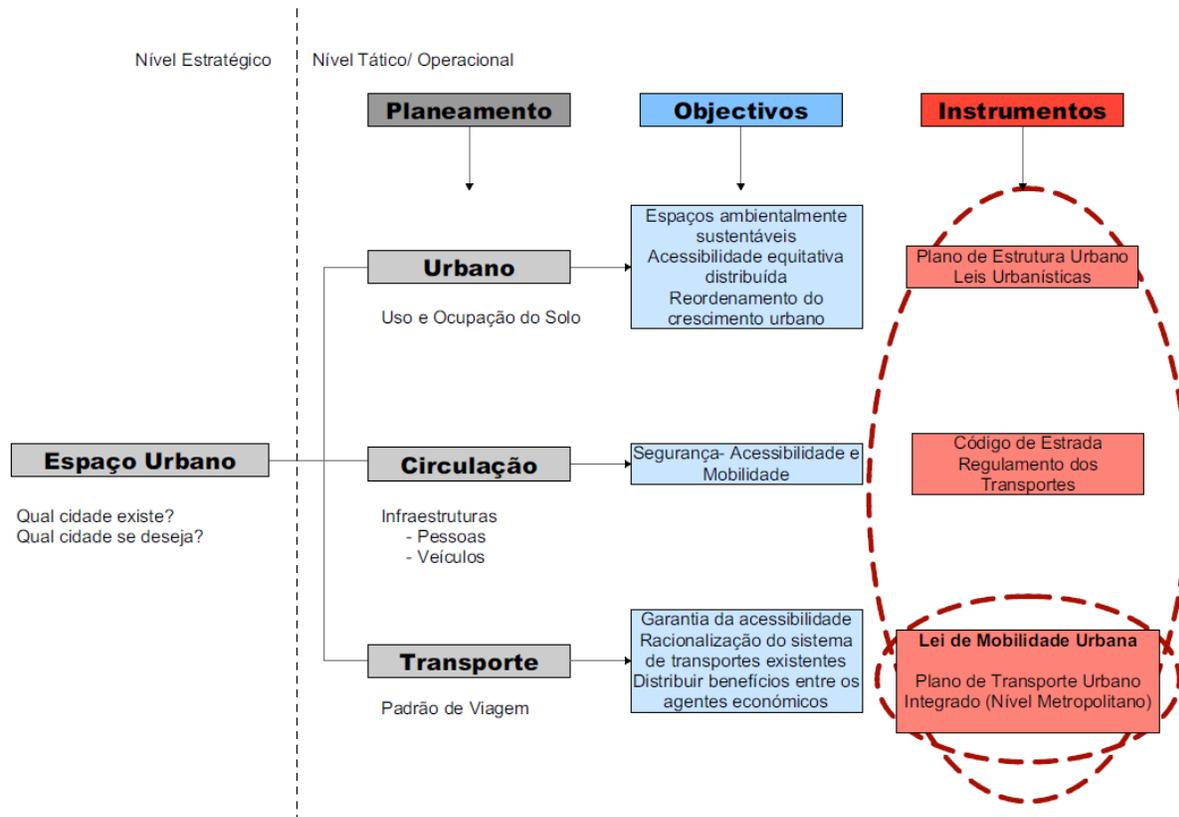
## **2. Integração do planeamento urbano nas políticas de mobilidade**

No planeamento da circulação, as decisões estão relacionadas à infraestrutura adequada às pessoas e veículos objetivando a segurança na mobilidade urbana. Está relacionada também a gestão do tráfego e controle da circulação de pessoas e veículos.

No planeamento do transporte, o objetivo é promover a acessibilidade, a racionalização do sistema de transporte e a distribuição dos benefícios entre os agentes socioeconómicos, as principais centralizações e pólos que movem a economia.

Já no planeamento urbano, a intervenção permite compatibilizar decisões referentes ao uso e ocupação do solo visando espaços ambientalmente sustentáveis, acessibilidade equitativa e ordenação do crescimento urbano.

Figura 34. Áreas do Planeamento da Mobilidade Sustentável



**Fonte:** Autor, com base em (SEABRA et al., 2013)

Em 2020 foi elaborado pelo MOPH, o Guião Metodológico Para a Elaboração Do Plano Diretor De Mobilidade Urbana, no âmbito do Programa de Desenvolvimento Urbano e Local, instrumento este que apresenta uma metodologia para a elaboração de Planos Diretores de Mobilidade Urbana, de forma eficaz e didática. Este guião vai ser utilizado, principalmente por técnicos de 22 municípios nas províncias de Gaza, Sofala, Zambézia e Niassa por forma a adotarem esta metodologia para elaborarem os seus Planos Diretores de Mobilidade Urbana de modo sustentável, participativo e acima de tudo compatível com as características locais.

Um dos principais desafios na política urbana moçambicana a nível territorial é a definição do espaço urbano através de um critério único e específico, como pro exemplo: número de habitantes. Deste modo, possibilitar a criação de uma Política Nacional Mobilidade Urbana, aplicável a diferentes espaços urbanos, sendo ou não de contexto metropolitano.

A Área Metropolitana de Maputo por sua vez, é polinuclear, ou seja, composta por diferentes núcleos representados por seu municípios e vilas correspondentes.

As bases para a Política de Mobilidade Urbana Sustentável

1. Sustentabilidade ambiental – uso equânime do espaço urbano, melhoria da qualidade de vida, melhoria da qualidade do ar e a sustentabilidade energética.
2. Desenvolvimento urbano – integração entre transporte e controle territorial, redução das deseconomias da circulação e a oferta de transporte público eficiente e de qualidade.
3. Inclusão social – acesso democrático à cidade e ao transporte público, valorização da acessibilidade universal e dos deslocamentos de pedestres e ciclistas.

No contexto urbano moçambicano, mais especificamente na Área Metropolitana de Maputo, o pilar institucional também deve entrar para o planeamento da mobilidade urbana sustentável, através da reforma administrativa. A reforma administrativa é a implementação de um conjunto de políticas voltadas para a retomada da performance e da qualidade dos serviços públicos (TORRES citado por FADUL; SOUZA, 2005). Assim intervenções estratégicas, legislativas e de gestão de serviços públicos devem constar como primordial na busca pela mobilidade sustentabilidade.

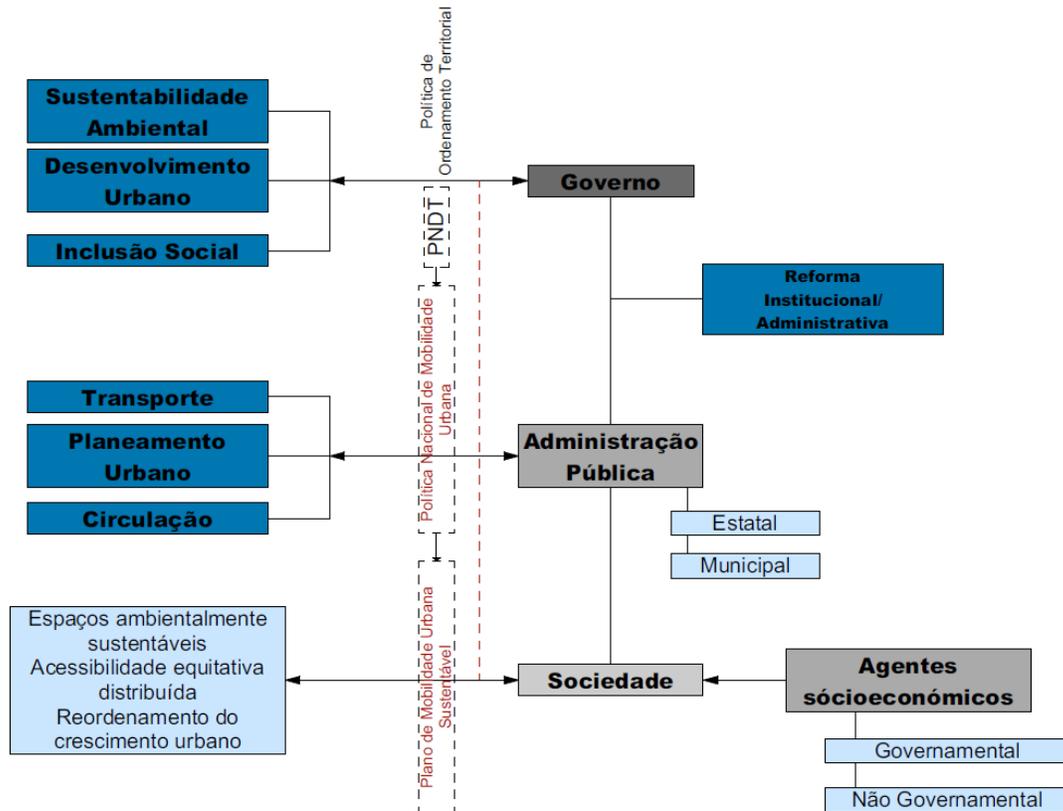
### **Estratégias para definição da Política de mobilidade urbana**

1. Definição de uma política de mobilidade urbana nos diferentes centros que compõem o espaço metropolitano e sua escala de atuação; Compatibilização no contexto da área metropolitana de Maputo, através da definição dos principais eixos de ligação entre os centros;
2. Integração de políticas de mobilidade com as políticas de uso do solo e seus respectivos instrumentos;

3. Assegurar a participação da sociedade civil no planeamento, fiscalização e avaliação da Política de Mobilidade Urbana, por meio de audiências e consultas públicas, e procedimentos sistemáticos de comunicação, de avaliação da satisfação dos cidadãos e prestação de contas públicas. Dessa forma, a participação e a compreensão da sociedade na definição de que tipo de cidade se deseja constituem os rumos da política da mobilidade urbana sustentável.

Entre os pilares da mobilidade urbana sustentável estão o planeamento integrado do transporte e uso do solo, promoção do transporte não motorizado, uso racional do automóvel e melhoria do transporte público de passageiros (SEABRA et al., 2013). Tais pilares são associados ao sistema de transportes urbano, especificamente na forma como se promove a circulação nas cidades e devem estar contidos nos planos de mobilidade urbana sustentável.

Figura 35. Gestão organizacional da Mobilidade Urbana Sustentável



Fonte: Autor

## Capítulo V. ÁREA METROPOLITANA DE MAPUTO- ESTRATÉGIAS PARA UMA MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

### **1. Principais desafios na AMM rumo a Mobilidade Sustentável**

#### **a) A Integração das políticas de uso do solo e políticas de transporte e mobilidade**

As dinâmicas do crescimento da AMM dificultam a definição clara da dimensão real da metrópole, especialmente até aparecer uma Lei, Decreto ou documento oficial que consolide oficialmente esta realidade.

Para que esta visão de tipo metropolitano passe a acontecer, é necessário o reconhecimento das diferentes formas de ocupação e cogitar a integração delas. A equidade ao nível urbano é composta por justiça social e justiça distributiva / espacial. Ambos os componentes estão relacionados com a mobilidade individual, pois essa inclui a capacidade de os residentes terem acesso a serviços e oportunidades.

A mobilidade sustentável pressupõe ação integrada que envolva a diminuição da poluição, a educação ambiental, criando novos hábitos de locomoção, e a conceção de redes integradas, racionalizando os modos de transporte, com critérios de integração tarifária, física, operacional e institucional.

O fraco conhecimento das reais dinâmicas urbanas de acesso à terra, de preferência de localização, e das vias de mobilidade entre as centralidades da AMM, bem como as dinâmicas socioeconómicas que permitem o dimensionamento eficiente da rede infraestrutural, tem como consequência uma planificação urbana fragmentada e ineficiente.

### **2. Uma metodologia para elaboração de Plano de Mobilidade Sustentável**

A problemática da equidade no acesso da população a bens e serviços tem vindo a assumir contornos mais ou menos diferenciados em função de vários aspetos, entre os quais contam-se:

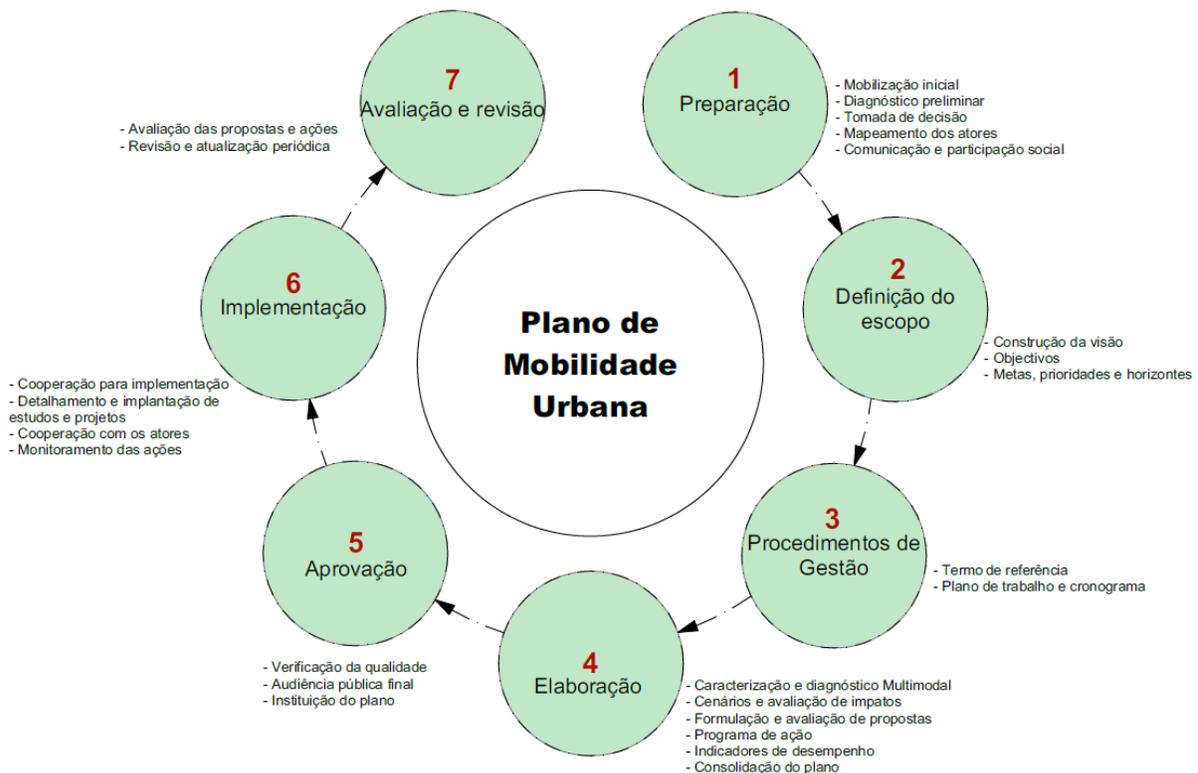
- a organização funcional do espaço urbano e as dinâmicas de expansão urbana.

- a alteração dos hábitos de consumo e a consolidação de novas formas de organização dos espaços habitacionais, que afasta cada vez mais os locais de consumo, dos locais de origem dos consumidores.

A elaboração de um diagnóstico aprofundando da situação de referência na área de intervenção é condição essencial à identificação das principais condicionantes à mobilidade da população e, bem assim, à garantia de conformidade dos objetivos a delinear para as soluções a desenvolver.

De forma resumida, a AMM é caracterizada por uma alternância de espaços consolidados e áreas intersticiais urbanas e rurais. Os principais equipamentos e funções concentram-se na Cidade de Maputo e Matola, facto que leva a que estes aglomerados se assumam como o núcleo central e polarizador dos respetivos municípios.

Figura 36. Passos para elaboração do Plano de Mobilidade



Fonte: Autor

Face ao existente, alguns desafios podem ser considerados na AMM

- a) **Alinhamento das funções e responsabilidades no transporte público**- que consiste num alinhamento entre a agência metropolitana de transporte, com os operadores que operam a nível municipal.
- b) **Integração dos sistemas de transportes públicos**- que consiste na integração dos sistemas existentes e também da possível rede de BRT, para reduzir os tempos e custos de transferência, e para melhorar a velocidade e a qualidade das viagens pendulares. Isto implicará a integração de infraestruturas, horários, emissão de bilhetes e tarifas e a negociação com os operadores existentes.
- c) **Maior investimento em infraestruturas de transporte**- que implica, além de expansão da rede e introdução do sistema integrado de transportes, melhor qualidade das vias públicas, para evitar constantes esforços em curto período de tempo sobre as mesmas infraestruturas.
- d) **Investimento em modos de circulação não-motorizada**- que de forma geral não tem grande reconhecimento, principalmente na cidade de Maputo. A difusão e incentivo do *walkability*, através do investimento em passeios e passadeiras seguros e confortáveis, ciclovias e vias pedonais. Estas ações fazem parte de uma estratégia para a mudança paulatina de mentalidade sobre a relação cidadão-automóvel.

## Capítulo VI. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A mobilidade sustentável ainda é um grande desafio para os países da África Subsaariana no geral. No caso de Moçambique, onde se enquadra a área metropolitana de Maputo, o desafio consiste ainda em criar um quadro legal- administrativo e de gestão que favoreça a criação de Planos de Mobilidade Sustentável, conjugando o Planeamento Urbano, de transportes e de circulação. A criação de um plano da mobilidade na cidade e/ou metropolitano permite ter elemento articulador das intervenções a nível de mobilidade, e é crucial para o direcionamento dos vários atores sobre a escolha das diretrizes políticas de mobilidade antes de serem implementadas e quais fatores são aceitáveis na comunidade. Os diversos órgãos da administração municipal poderão balizar-se de maneira uniforme na execução de suas respetivas atribuições e de forma coordenada e sintónica, visto que, possuem uma visão holística do planeamento da mobilidade na cidade.

As questões relacionadas ao conceito de mobilidade urbana ainda não estão muito claras para uma parcela da população e inclusive o nível de conhecimento de técnicos e gestores é uma ameaça à implementação das políticas e implica no mau desempenho da gestão da mobilidade urbana atualmente. Infelizmente, é comum ainda que a mobilidade seja entendida como um subcampo de estudos sobre transportes. Contudo, o trabalho mostra que é de importância vital que a governança da mobilidade urbana seja entendida no contexto da governança urbana e de sistemas urbanos particulares, principalmente se se deseja que ela seja sustentável. É importante analisar os sistemas urbanos (e não necessariamente das cidades), uma vez que tanto a mobilidade urbana como a governação urbana têm fronteiras espaciais confusas. Esta análise permite que a unidade central de análise seja o sistema da cidade e não um sistema ou serviço tecnológico particular, como o BRT. Começando pelo sistema da cidade, é possível ver claramente como, no contexto moçambicano, existe uma clara disjunção entre a territorialidade da cidade, a governação nas instituições, e os sistemas de mobilidade. Estas disjunções proporcionam um terreno fértil para considerar intervenções globais, que podem estar fora da rede convencional de planeamento e política de transportes.

Embora o transporte seja importante, a mobilidade capta o resultado urbano que é desejado. A mudança reflete uma mudança de pensamento, de um enfoque nas tecnologias do movimento (por

exemplo, autocarros ou comboios) para melhorar a forma como as pessoas se deslocam através das cidades para aceder a serviços e bens.

Um desenvolvimento adicional neste sector é a passagem da mobilidade para a acessibilidade. Esta mudança passa de considerar a forma de fazer passar as pessoas pelo espaço geográfico para compreender como estas tem acesso ao que quer que seja necessário ou desejado. Isto poderia incluir serviços, emprego, atividades sociais/culturais/políticas, etc. Aqui é importante olhar para um leque mais vasto de desejos para além do simples acesso a serviços ou emprego.

## BIBLIOGRAFIA

- ALVES, P. (2014). Mobilidade urbana sustentável: diretrizes da política brasileira. In *Governança e Sustentabilidade nas Cidades* (pp. 41–53).
- ALVES, S. (2011). *Densidade Urbana: Compreensão E Estruturação Do Espaço Urbano Nos Territórios De Ocupação Dispersa*. Universidade Técnica de Lisboa- Faculdade de Arquitectura.
- ÂNTICO, C. (2005). Deslocamentos pendulares na região metropolitana de São Paulo. *São Paulo Em Perspectiva*, 19(4), 110–120. <https://doi.org/10.1590/s0102-88392005000400007>
- BELLO-SCHUNEMANN, J., & AUCOIN, C. (2016). African urban futures. *Institute for Security Studies*.
- BÉNARD DA COSTA, A. (2011). Famílias de Maputo: processos de mobilidade e transformações urbanas. *Revista Internacional Em Língua Portuguesa*, 177–792.
- BORTHAGARAY, A. (2016). Direito à Cidade, Direito à Mobilidade: Entre a Teoria, As Regras E O Espaço. In *Mobilidade Urbana: Desafios e Sustentabilidade* (pp. 33–40). Ponto e Linha.
- BRUIJIN, M. De, DIJK, R. van, & FOEKEN, D. (2001). *Mobile Africa - Changing Patterns of Movement in Africa and beyond* (1st ed.). Brill Leiden.
- CAMPOS, V. B. G. (2013). *Uma Visão da Mobilidade Urbana Sustentável*.
- CANDIRACCI, S., SCHLOSSER, C., & ALLEN, H. (2010). Sustainable Mobility in African Cities. In *UN-HABITAT*.
- CARVALHO, C. H. R. de. (2016). Mobilidade urbana sustentável: Conceitos, tendências e reflexões. *Ipea*.
- CAVALCANTI, B. M. (2019). A Metropolização Do Espaço Segundo Sandra Lencioni: Abordagem, Características E Dimensões. *Simpósio Nacional de Geografia Urbana*, 595–610.

- CIROLIA, L., HARBER, J., & CROESE, S. (2020). *Governing Mobility in Sub-saharan African Cities*.
- EVANS, J., O'BRIEN, J., & CH NG, B. (2018). Towards a geography of informal transport: Mobility, infrastructure and urban sustainability from the back of a motorbike. In *Transactions of the Institute of British Geographers* (Vol. 43).  
<https://doi.org/10.1111/tran.12239>
- HANSINE, R., & ARNALDO, C. (2019). Natureza Demográfica e Consequências do Crescimento Urbano em Moçambique. *IESE, 2011*, 297–318.
- JONES, P. (2014). The evolution of urban mobility: The interplay of academic and policy perspectives. *IATSS Research*, 38, 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2014.06.001>
- KNEIB, E. C., & PORTUGAL, L. da S. (2017). Caracterização da acessibilidade e suas relações com a mobilidade e o desenvolvimento. *Transporte, Mobilidade e Desenvolvimento Urbano*, 65–88.
- LALL, S., HENDERSON, J. V., & VENABLES, A. (2017). *Africa's Cities: Opening Doors to the World*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1044-2>
- LIMONAD, E., & BARBOSA, J. L. (2020). *Geografias, Reflexões Conceituais, Leituras da Ciência Geográfica, Estudos Geográficos* (1st ed.). Editora Max Limonad.
- LIMONAD, E., & COSTA, H. (2014). Edgeless and eccentric cities or new peripheries? *Bulletin of Geography*, 24(24), 117–134. <https://doi.org/10.2478/bog-2014-0018>
- LITMAN, T. (2022). Evaluating Transportation Land Use Impacts: Considering the Impacts , Benefits and Costs of Different Land Use Development Patterns. *Victoria Transport Policy Institute*.
- M.H.P. Zuidgeest. (2000). Transportation Planning for Sustainable development. *Action in Transport for the New Millenium*. <https://doi.org/10.4324/9781315842868-22>
- MACHANGUANA, C. A. (2020). *A Governança dos Transportes Públicos Urbanos em Moçambique: estudo de caso da Empresa Municipal de Transportes Rodoviários de Maputo, EMTPM, E.P., na Área Metropolitana de Maputo*. Universidade de Lisboa.

- MACUCULE, D. A. (2010). *Metropolização e Reestruturação Urbana- O Território do Grande Maputo*. Universidade Nova de Lisboa.
- MACUCULE, D. A. (2015). *Processo Forma Urbana: Reestruturação Urbana e Governança no Grande Maputo*.
- MAGALHÃES, M. T. Q., ARAGÃO, J. J. G. De, & YAMASHITA, Y. (2013). Definições formais de mobilidade e acessibilidade apoiadas na teoria de sistemas de Mario Bunge. *Paranoá: Cadernos de Arquitetura e Urbanismo*, 1–14. <https://doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n9.2013.12293>
- MENDONÇA, I. N. de. (2014). Mobilidade urbana na área metropolitana de Maputo: análise dos órgãos de gestão do planeamento e mobilidade urbana, arranjos institucionais e insumos para a sua efectiva articulação. *Journal of Transport Literature*, 8(2), 244–270. <https://doi.org/10.1590/s2238-10312014000200011>
- MILANOVIC, N. P. (2007). European urban sprawl: Sustainability, cultures of (anti)urbanism and »hybrid qtyscapes«. *Dela*, 27, 101–133. <https://doi.org/10.4312/dela.27.6.101-133>
- MOSES, L., & WILLIAMSON JR, H. F. (1967). The Location of Economic Activity in Cities. In *Cities* (Vol. 57, Issue 2, pp. 211–222).
- ODURO, C. Y., KAFUI, O., & PEPRAH, C. (2014). Analyzing growth patterns of greater Kumasi Metropolitan Area using GIS and multiple regression techniques. *Journal of Sustainable Development*, 7(5), 13–31. <https://doi.org/10.5539/jsd.v7n5p13>
- OJIMA, R. (2007a). *Análise Comparativa da Dispersão Urbana nas Aglomerações Urbanas Brasileiras: Elementos Teóricos e Metodológicos para o Planejamento Urbano e Ambiental*. Universidade Estadual de Campinas.
- OJIMA, R. (2007b). Dimensões da urbanização dispersa e proposta metodológica para estudos comparativos: Uma abordagem socioespacial em aglomerações urbanas Brasileiras. *Revista Brasileira de Estudos de Populacao*, 24(2), 277–300. <https://doi.org/10.1590/s0102-30982007000200007>
- OJIMA, R., & MONTEIRO, F. F. (2015). Urbanização dispersa e mobilidade no contexto metropolitano de Natal : a dinâmica da população e a ampliação do espaço de vida 1.

- Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 7(1), 9–20. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.007.001.A001> ISSN 2175-3369
- PEDRO, L. M., SILVA, M. A. V. da, & PORTUGAL, L. da S. (2017). Desenvolvimento e mobilidade sustentáveis. *Transporte, Mobilidade e Desenvolvimento Urbano*, 19–38.
- PIETERSE, E. (2019). The Potential for Sustainable Urbanisation in Africa. *Alfren Herrhausen Gessellschaft*, 3–42. [https://www.africancentreforcities.net/wp-content/uploads/2019/04/Paper\\_Edgar-Pieterse\\_The\\_Potential\\_for\\_Sustainable\\_Urbanisation-in-Africa\\_2019.pdf](https://www.africancentreforcities.net/wp-content/uploads/2019/04/Paper_Edgar-Pieterse_The_Potential_for_Sustainable_Urbanisation-in-Africa_2019.pdf)
- RAPOSO, I. S., JORGE, S., VIEGAS, S., & MELO, V. (2012). Luanda e Maputo: inflexões suburbanísticas da cidade socialista à cidade-metrópole neoliberal. *URBE - Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 4(2), 189–205. <https://doi.org/10.7213/urbe.7395>
- ROGERS, R. (2001). *Cidades para um pequeno planeta* (1st ed.). Editorial Gustavo Gili, SA.
- SAGUIR, J., & SANTORO, J. (2018). Urbanization in Sub-Saharan Africa- Meeting Challenges by Bridging Stakeholders. *Center for Strategic & International Studies*, April, 1–7. <http://thegreentimes.co.za/wp-content/uploads/2019/03/Urbanization-in-Sub-Saharan-Africa.pdf> <https://www.csis.org/analysis/urbanization-sub-saharan-africa>
- SEABRA, L., TACO, P. W. G. T., & DOMINGUEZ, E. M. (2013). Sustentabilidade em transportes : do conceito às políticas públicas de mobilidade urbana. *ANTP*, 103–124.
- SILVA, F. N. (2013). Mobilidade urbana: os desafios do futuro. *Cad. Metrop., São Paulo*, 15(30), 377–388. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2013-3001>
- VANDERLI, C., & MALOA, J. M. (2018). A urbanização moçambicana : uma proposta de interpretação. *Geosp- Espaço e Tempo*, 22, 008–024. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geosp.2018.125773>
- VILLADA, C. A. G. (2016). *Procedimento Metodológico para a Aplicação do TOD em Países em Desenvolvimento*. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- YIRAN, G. A. B., ABLO, A. D., ASEM, F. E., & OWUSU, G. (2020). Urban Sprawl in sub-Saharan Africa: A review of the literature in selected countries. *Ghana Journal of*

*Geography*, 12(1), 1–28. <https://doi.org/10.4314/gjg.v12i1.1>

### **Documentos consultados**

Plano Nacional de Desenvolvimento Territorial, MTA, 2018

Plano de Estrutura Urbana do Município de Maputo, 2008

Guião Metodológico Para A Elaboração Do Plano Director De Mobilidade Urbana- PDUL, 2020

Plano Director de Mobilidade Urbana do Grande Maputo JICA, 2014

Perfil Urbano de Maputo: Mobilidade, acessibilidade e uso da terra na AMM, T-SUM, 2022

Relatório de Avaliação Boa-Ma-Nha

Plano Director de Mobilidade de Joinville, 2016

Relatório da Campanha de Contagem de Chapas AMT, 2020

### **Sites visitados**

<https://www.aliancaurbana.org.br/post/berlim-bruxelas-e-oslo-tr%C3%AAs-boas-pr%C3%A1ticas-de-mobilidade-sustent%C3%A1vel> Acessado em 25/08/2022, 16:00

<https://www.dw.com/en/berlin-gets-germanys-first-pedestrian-law/a-56480003> acesso aos 09/10/2022

<https://www.thebulletin.be/30kph-zone-brussels-which-roads-will-be-affected> , acessado aos 09/10/2022