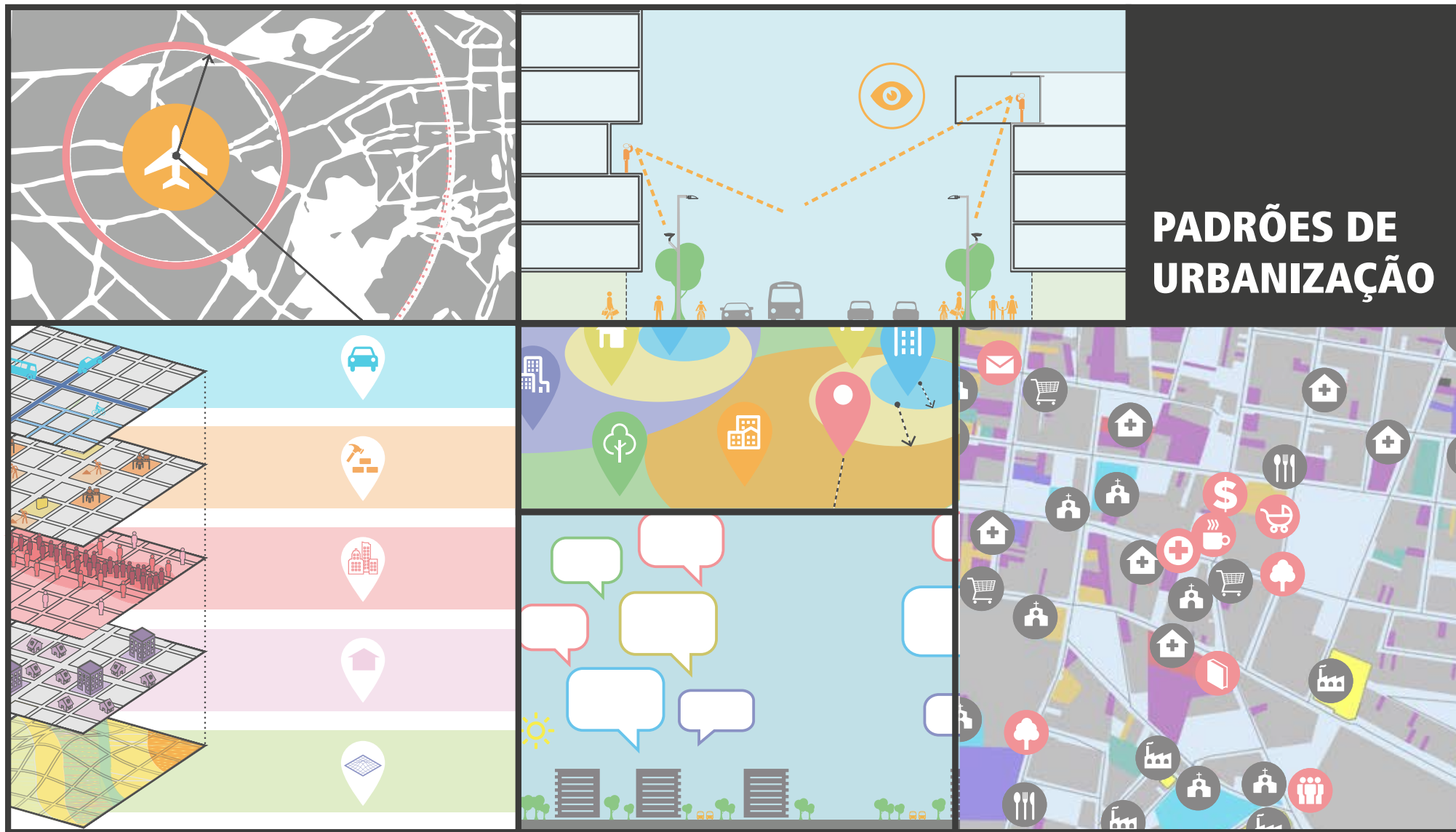


# 5 FORTALEZA 2040

EDIÇÕES IPLANFOR - SÉRIE FORTALEZA 2040 - Nº 5 - ANO II - 2015





PREFEITO MUNICIPAL DE FORTALEZA  
**ROBERTO CLÁUDIO RODRIGUES BEZERRA**

VICE-PREFEITO DE FORTALEZA  
**GAUDENCIO GONÇALVES DE LUCENA**

SECRETÁRIO CHEFE DE GABINETE DO PREFEITO  
**FRANCISCO JOSÉ QUEIROZ MAIA FILHO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO  
**PRISCO RODRIGUES BEZERRA**

PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO  
**JOSÉ LEITE JUCÁ FILHO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SEGURANÇA CIDADÃ  
**FRANCISCO JOSÉ VERAS**

CONTROLADORIA E OUVIDORIA GERAL DO MUNICÍPIO  
**VICENTE FERRER AUGUSTO GONÇALVES**

SECRETARIA DE FINANÇAS DO MUNICÍPIO  
**JURANDIR GURGEL GONDIM FILHO**

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO  
**PHILIPPE THEÓPHILO NOTTINGHAM**

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO  
**JAIME CAVALCANTE DE ALBUQUERQUE FILHO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
**MARIA DO PERPÉTUO SOCORRO MARTINS BRECKENFELD**

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
**SAMUEL ANTÔNIO SILVA DIAS**

SECRETARIA DE CONSERVAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS  
**JOÃO DE AGUIAR PUPO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE ESPORTE E LAZER  
**MÁRCIO EDUARDO E LIMA LOPES**

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO  
**ROBINSON PASSOS DE CASTRO E SILVA**

SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO E MEIO AMBIENTE  
**MARIA ÁGUEDA PONTES CAMINHA MUNIZ**

SECRETARIA MUNICIPAL DE TURISMO DE FORTALEZA  
**ELPÍDIO NOGUEIRA MOREIRA**

SECRETARIA DE TRABALHO, DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME  
**CLÁUDIO RICARDO GOMES DE LIMA**

SECRETARIA MUNICIPAL DE CIDADANIA E DIREITOS HUMANOS  
**KARLO MEIRELES KARDOZO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA DE FORTALEZA  
**FRANCISCO GERALDO DE MAGELA LIMA FILHO**

SECRETARIA MUNICIPAL DO DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DE FORTALEZA  
**FRANCISCA ELIANA GOMES DOS SANTOS**

SECRETARIA DA REGIONAL I  
**GUILHERME TELES GOUVEIA NETO**

SECRETARIA DA REGIONAL II  
**CLÁUDIO NELSON ARAÚJO BRANDÃO**

SECRETARIA DA REGIONAL III  
**MARIA DE FÁTIMA VASCONCELOS CANUTO**

SECRETARIA DA REGIONAL IV  
**FRANCISCO AIRTON MORAIS MOURÃO**

SECRETARIA DA REGIONAL V  
**JULIO RAMON SOARES OLIVEIRA**

SECRETARIA DA REGIONAL VI  
**RENATO CÉSAR PEREIRA LIMA**

SECRETARIA DA REGIONAL DO CENTRO  
**RICARDO PEREIRA SALES**

COORDENADORIA ESPECIAL DE ARTICULAÇÃO POLÍTICA  
**LÚCIO ALBUQUERQUE BRUNO FIGUEIREDO**

COORDENADORIA ESPECIAL DE PARTICIPAÇÃO POPULAR  
**JOÃO BATISTA ARRUDA PONTES**

COORDENADORIA DE POLÍTICAS SOBRE DROGAS  
**JULIANA MARA DE FREITAS SENA MOTA**

COORDENADORIA ESPECIAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS DA JUVENTUDE  
**JÚLIO BRIZZI NETO**

COORDENADORIA ESPECIAL DE ARTICULAÇÃO DAS SECRETARIAS REGIONAIS  
**FRANCISCO ADAIL DE CARVALHO FONTENELE**

COORDENADORIA ESPECIAL DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS E FEDERATIVAS  
**PATRICIA MARIA ALENCAR MONTEIRO DE MACEDO**

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DE FORTALEZA  
**TARCÍSIO HAROLDO CAVALCANTE PEQUENO**

FUNDAÇÃO DA CRIANÇA E DA FAMÍLIA CIDADÃ  
**TANIA DE FÁTIMA GURGEL NOBRE**

INSTITUTO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS  
**ANDRÉ RAMOS SILVA**

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DE FORTALEZA  
**EUDORO WALTER DE SANTANA**

AUTARQUIA DE REGULARIZAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO AMBIENTAL  
**HOMERO CALS SILVA**

INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DO MUNICÍPIO  
**JOSÉ BARBOSA PORTO**

INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA  
**FRANCISCO WALTER FROTA DE PAIVA**

AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E CIDADANIA  
**VITOR COSMO CIASCA NETO**

INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS  
**FERNANDO ROSSAS FREIRE**

EMPRESA MUNICIPAL DE LIMPEZA E URBANIZAÇÃO  
**JOSÉ RONALDO ROCHA NOGUEIRA**

EMPRESA DE TRANSPORTE URBANO DE FORTALEZA  
**ANTONIO FERREIRA SILVA**

COMPANHIA DE TRANSPORTE COLETIVO  
**CARLOS ALBERTO ALVES DE SOUSA**

### Ficha catalográfica

Revista Fortaleza 2040 / Prefeitura Municipal de Fortaleza. – V.5,  
n.2, (2015)- . – Fortaleza : IPLANFOR, 2015-  
v. : il. Color. ; 21,5 cm.

ISSN 2359-2621

1. Padrões de Urbanização. 2 Planejamento Urbanístico. 3.Desenvolvi-  
mento Social. I. IPLANFOR (Instituto de Planejamento de Fortaleza).

CDD: 658.4



Edições IPLANFLOR  
Série Fortaleza 2040

#### Coordenação Editorial:

Lia Parente  
Mariana Quezado  
Rachel Dourado  
Fausto Nilo Costa Jr.  
Pedro Esdras Guimarães  
A. Assaoka

#### Colaboradores:

José Antonio Ribeiro  
Lana Costa  
Letícia Cândido  
Mário Fracalossi Jr.

Instituto de Planejamento  
de Fortaleza - IPLANFOR

#### Superintendente

Eudoro Walter de Santana

#### Superintendente adjunto

Mário Fracalossi Júnior

#### Diretores

Ana Cláudia Teixeira  
Conceição Cidrack  
Jorge Washington Laffitte  
Lia Parente  
Luiza Perdigão



#### Coleção Fortaleza 2040,

editada pelo IPLANFOR, irá registrar as reflexões, estudos, fóruns e seminários, além de outros importantes registros do processo de planejamento da cidade (Plano Fortaleza 2040).

Jornalista Responsável:  
Ademar Assaoka  
Mtb: 17.150 SP

#### Equipe Técnica

##### Fausto Nilo Costa Júnior (Arquiteto e Urbanista / Coordenação Técnica Geral):

- Marina Parente Costa – Comunicadora Social
- Pedro Esdras Figueiredo Guimarães – Arquiteto e Urbanista
- Bruno Barros Leal de Carvalho Ferreira – Engenheiro Civil
- Francisco Edilson Alves de Oliveira – Cadista
- Francisco Eduardo Araujo Soares (Arquiteto e Urbanista / Coordenação Operacional):
- Alexander de Souza Laranjeira – Arquiteto e Urbanista
- Janaína Braga Pontes Cordeiro – Arquiteta e Urbanista
- Tamirys Soares Sena – Arquiteta e Urbanista
- Ana Paula Alencar Martins Barbosa – Arquiteta e Urbanista
- Simone Lopes Soares – Arquiteta e Urbanista
- Isabelly de Souza Campos – Estagiária de Arquitetura e Urbanista (10º Semestre)
- Waldeson de Araújo Lima – Digitador

##### Delberg Ponce de Leon (Arquiteto e Urbanista / Coordenação de Urbanismo):

- Rodrigo Ponce de Leon – Arquiteto e Urbanista
- Sabrina Cavalcante Pinheiro – Arquiteta e Urbanista
- Larissa Teixeira da Costa – Estagiária de Arquitetura e Urbanismo
- Ítalo Fernandes de Souza – Estagiário de Arquitetura e Urbanismo
- Paulo Renato Gomes Monteiro – Estagiário Arquitetura e Urbanismo

##### Francisco Suliano Mesquita Paula (Engenheiro Civil / Coordenação de Mobilidade):

- Francisco Queiroz Damasceno Neto – Engenheiro Civil
- Bruno Vieira Bertoncini – Engenheiro Civil
- Flávio José Craveiro Cunto – Engenheiro Civil
- Francelino Franco Leite de Matos Sousa – Engenheiro Civil
- Camile de Miranda Dino – Estagiária de Engenharia Civil
- Paula Edite Câmara – Estagiária de Engenharia Civil

##### Equipe Técnica da Prefeitura Municipal de Fortaleza:

- Airtton Ibiapina Montenegro Júnior – Arquiteto e Urbanista
- Francisco de Assis Cavalcante Bezerra – Engenheiro Civil
- Marcos André Arrais de Almeida – Engenheiro Civil

##### Consultores Especiais:

- Magda Helena de Araújo Maia – Geógrafa
- João Mamede Filho – Engenheiro Eletricista
- Daniel Ribeiro Mamede – Engenheiro Eletricista
- Tomás Rodrigo de la Barra MacDonald – Arquiteto Urbanista
- Romeu Duarte Júnior – Arquiteto e Urbanista

## ÍNDICE

6 APRESENTAÇÃO  
PADRÕES DE URBANIZAÇÃO

14 CAPÍTULO 1  
URBANISMO SUSTENTÁVEL

30 CAPÍTULO 2  
PADRÕES AMBIENTAIS

40 CAPÍTULO 3  
PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

80 CAPÍTULO 4  
PADRÕES LOCAIS DE USOS DO SOLO

88 CAPÍTULO 5  
PADRÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

112 CAPÍTULO 7  
PADRÕES DE INFRAESTRUTURA

# APRESENTAÇÃO

# PADRÕES DE URBANIZAÇÃO

## SOBRE PADRÕES DE URBANIZAÇÃO

A palavra padrão tem sua origem no latim, a partir de *patronus*, de cuja fonte etimológica também se origina *pater*. Com o tempo, a palavra ganhou o significado de **“modelo a ser seguido”**, tendo hoje sua base consagrada no mundo técnico e oficial como modelo por consenso. Em sua forma de uso mais popularizado, a palavra padrão se refere sempre a unidades de medidas para comprimento, superfícies, peso, densidade física, massa, temperatura e outras medidas normatizadas.

É longa a tradição de usar padrões urbanísticos para erguer cidades, povoados e edifícios. Os chamados “livros de padrões” já eram utilizados na Roma antiga e a obra dos Dez Livros de Vitruvius fornecia orientações para a localização de novas cidades, bem como instruções sobre conforto climatológico das construções, ordenação de colunas e outros aspectos decorrentes das experiências exitosas na arte de construir. Os quatro volumes da obra de Andrea Palladio, escritos no século XVI, influenciaram a forma e os demais aspectos estéticos das construções pelo mundo afora. No século XIX, inúmeros manuais de padrões colecionavam exemplos, embora romanceados, de soluções urbanas, edificatórias e paisagísticas. Essas instruções, muitas

vezes, chegavam a cobrir aspectos exemplares registrados em desenhos para apoiar a criação da forma urbana, pela adoção de tipos de ruas, quadras, detalhes de edifícios, escalas, proporções e estilos.

Na segunda metade do século XX, apareceram também outras formas de suporte à **técnica de planejamento dos lugares** para apoiar a relação entre os **humanos, a natureza e os artefatos**. Eram estudos e técnicas de planejamento originando métodos de análise, **avaliação de situações existentes e escolha controlada de soluções propositivas**, transparecendo a atualidade do trabalho do escocês Ian McHarg registrado na obra “Design With Nature”, de 1967.

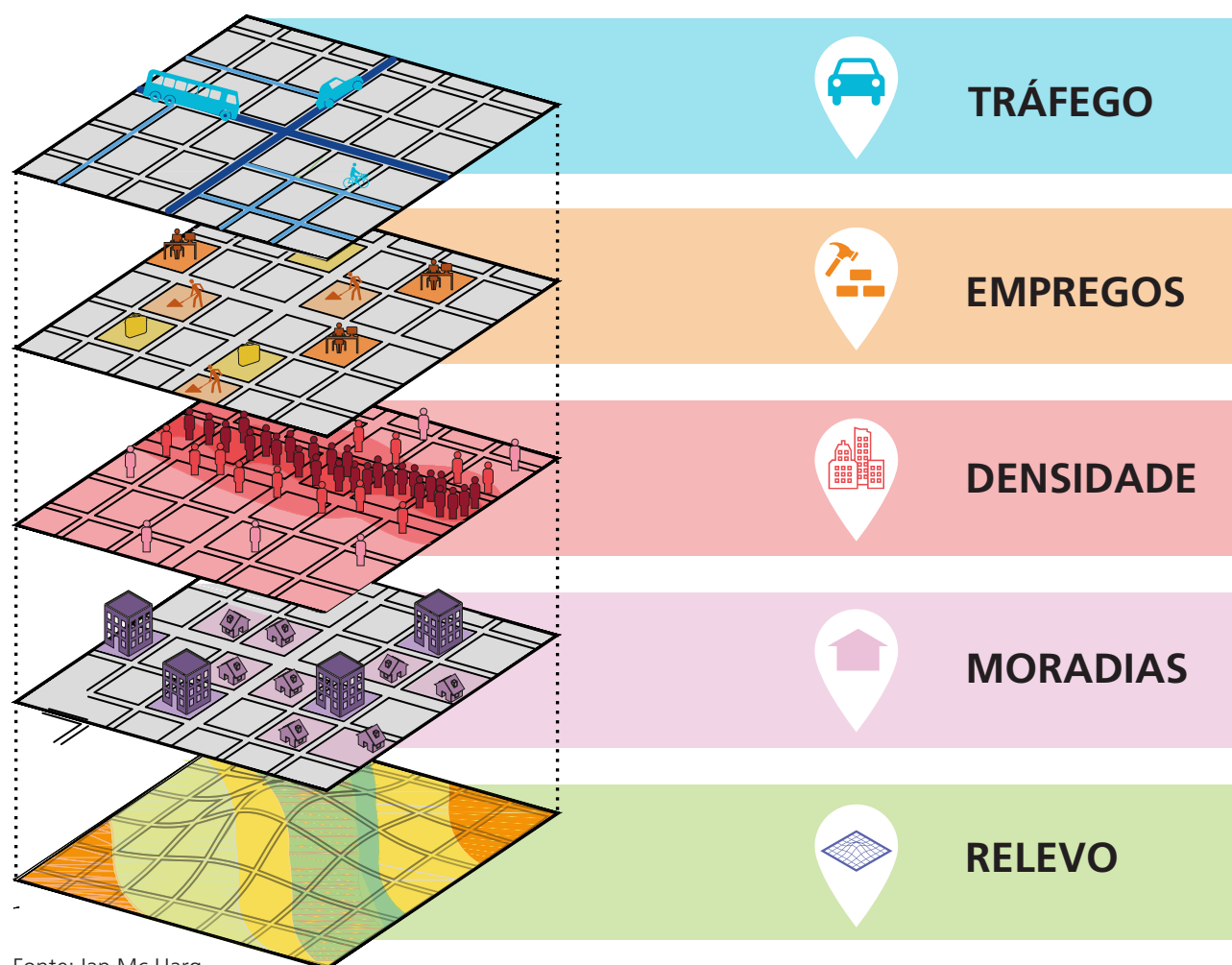
Em sua obra, McHarg demonstra meios de analisar paisagens naturais e urbanas em camadas superpostas que permitem o cruzamento de seus atributos registrados. Seu trabalho terminou por atrair especialistas em informática, que criaram a oportunidade para o surgimento de uma contribuição por meio de um programa de ajuda aos métodos heurísticos da arquitetura e do urbanismo. Estaria aí criado o Sistema de Informação Geográfica (SIG, ou em inglês GIS).

Ao mesmo tempo, McHarg apresenta, de maneira convincente, sua orientação ecossistêmica com vistas à compreensão dos valores e alterações que podem ocorrer na paisagem, controlados pelo projeto urbano.

É importante observar que, no próprio âmbito do urbanismo, a designação padrão urbano pode também ter seu uso destinado às variações de mosaicos e texturas do tecido urbano. Existe ainda o uso do termo padronagem na indústria têxtil para se referir a tipo de estampas dos tecidos. Dessa forma os vários usos decorrentes da palavra padrão não podem ser confundidos com o assunto principal deste relatório, que objetiva descrever parte da coleção modelar, permanente, universal ou recém-adaptada de **soluções urbanas consolidadas pelo uso demonstradamente eficiente** nas soluções espaciais para cidades.

## QGIS, SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG):

ferramenta informatizada que objetiva a visualização, o gerenciamento, a edição, a análise de dados e a composição de mapas de superposição de "camadas" de interesse da cidade. Subsidia o trabalho dos planejadores urbanos.



Fonte: Ian Mc Harg

No mundo contemporâneo, Christopher Alexander notabilizou-se como autor de um livro lançado em 1977, com o título *Um Padrão de Linguagem: Cidades, Edifícios e Construção*. Essa obra passou a ser uma das mais influentes para a arquitetura e o urbanismo de nossa era. A partir dela, tornou-se possível compreender a relação entre os elementos do ambiente humano para formar uma cadeia adaptativa de componentes espaciais e legíveis. Estes, por **associação em arranjos próprios para cada situação**, se demonstram capazes de ser significantes e, ao mesmo tempo, de atender às demandas de utilidade objetivas do espaço resultante.

As pessoas têm dito que assim como o século XX foi o século da física, o século XXI será o da biologia. Nós nos moveremos gradativamente para um mundo no qual o paradigma predominante é de complexidade e cujas técnicas solicitaram a harmonia co-adaptada de centenas ou milhares de variáveis. Este mundo inevitavelmente envolve nova técnica, nova visão, novos modelos de pensamento e de ação. Eu acredito que tal transformação está começando a acontecer [...] Para ficar tudo bem devemos voltar nossos olhos para tal futuro.

Christopher Alexander, *The Nature of Order*

# APRESENTAÇÃO

## PADRÕES DE URBANIZAÇÃO

Além desse trabalho de Alexander, são notáveis muitas outras obras com o propósito de atualizar o papel dos “livros de padrões” para atender às demandas típicas de nossa vida urbana. Merecem destaque os estudos: *Site Planning e The Image of The City*, escritos por Kevin Lynch; *The Poetic of Cities*, redigido por Mike Greenberg; *Urban Transformation*, em que Peter Bosselman apresentou a utilidade de análises comparativas entre plantas de cidades; *Urban Systems of Transportation: Choices for Communities*, organizado por Sigurd Grava, onde a história, a evolução e a adequação de cada modo de transporte são descritas com solidez e demonstração de seus papéis sistêmicos; *The City Shaped: Urban Patterns and Meanings Through History*, no qual Spiro Kostof associou uma visão de componentes urbanos como padrões historicamente significantes, que transformam em elementos espaciais os significados culturais únicos de sua comunidade. Essa visão responde à possível questão de que falar em padrões significa tornar as cidades iguais, fato ainda inédito na história dos humanos.

Este resumo exhibe um pequeno exercício do uso de padrões urbanísticos para interpretar e propor adaptações à forma de uma cidade. O objetivo da apresentação dessa coleção de padrões urbanísticos é **apoiar discussões públicas com os diversificados grupos de interesse** da comunidade envolvida, sem esquecer também a comunidade técnica, e obter **resultados pactuados**.



**FORTALEZA:**

População: 2.591.188 habitantes (IBGE/2015)  
 Área: 314,93 km<sup>2</sup>  
 Densidade: 8 227,82 hab./km<sup>2</sup>  
 Clima: Tropical semiúmido  
 PIB: R\$ 43.402.190.000 (IBGE/2012)

## O USO DE PADRÕES DE URBANIZAÇÃO NO PLANO URBANÍSTICO E DE MOBILIDADE, FORTALEZA 2040

A principal razão de adotar o uso de padrões de urbanização no Plano 2040 é obter uma linguagem de entendimento comum entre os usuais critérios urbanísticos que serão explicitados pela equipe técnica e os cidadãos dos diversificados grupos de interesse que deverão participar do pacto para a forma da cidade em seu futuro desejável. Para tanto, faz-se necessário esclarecer que, em qualquer trabalho técnico do gênero, sempre foi e será típico proceder à escolha de padrões que ajudarão a avaliar a situação existente e escolher pontos decisivos de intervenção.

Esse procedimento, embora não seja inédito, destaca-se por **antecipar ao conhecimento da comunidade engajada no projeto esse conjunto de critérios que tomam por base a experiência existente**. Assim poderemos ter compartilhamentos mais eficientes e com a explicitação de razões claras para as escolhas em comum e a tomada de decisões sobre a cidade que desejamos.

A conclusão da etapa anterior do trabalho, caracterizada como Interpretação da Forma Urbana, prevista no escopo do plano, enseja agora, na sequência das atividades técnicas, a apresentação do conjunto de Padrões Urbanísticos utilizados como referencial de

avaliação da situação atual e como potenciais instrumentos de ajuda nas decisões projetuais da próxima etapa.

Assim, **pretendemos demonstrar o uso oportuno de modelos para amparar tomadas de decisões urbanísticas de avaliação e proposição** decorrentes da longa experiência humana no aperfeiçoamento de seus estabelecimentos. Ao mesmo tempo, esses modelos representam um instrumental de antecipação técnica, traduzido na coleção desses padrões urbanísticos universais ou daqueles às vezes resultantes da experiência local, relacionada com a cultura, a história, a climatologia, a economia e demais circunstâncias típicas da geração da forma urbana única de uma cidade, como no caso de Fortaleza.

É propósito da equipe técnica usar esses padrões como **modelos recomendáveis** para o caso de um território já impactado pelos efeitos do desenvolvimento urbano dispersivo e pelas consequências das decisões fragmentárias. A expectativa é que seja essa a forma de operar a conversão desses impactos em oportunidades de desenvolvimento qualificado, adaptando situações existentes em lugares com condições sustentáveis, com resultados legíveis com

respeito aos acessos, à equidade e à justiça social.

Ao mesmo tempo em que responde a essas demandas, o conjunto de padrões urbanísticos confrontado com a realidade local colaborou para a fundação dos elementos basilares de construção da Interpretação da Forma Urbana com a descrição completa e sensível dos sistemas físicos existentes e das forças que os formaram. Do mesmo modo será possível verificar a justeza das demandas de intervenção e suas potenciais soluções em visão preliminar, abrangente e intuitiva. Nessas considerações de planejamento, antecipam-se critérios de espacialização das atividades urbanas sistematizadas a partir das oportunidades apresentadas pelo território municipal, em seu contexto metropolitano, das demandas observadas com relação à gestão do crescimento urbano, dos problemas habitacionais e da organização sistêmica das infraestruturas planejadas ou em implantação.

A estratégia urbanística e de mobilidade que apoia o Plano Mestre visa equilibrar o sistema de meios para tratar o tecido urbano como parte do tecido metropolitano, respeitando a diversidade de situações e identificando os focos de convergência, integrando-os em suas conectividades por meio de **Corredores**

# PADRÕES DE URBANIZAÇÃO

**de Urbanização Orientados pelo Transporte Público.** Além disso, há o propósito de reconhecer o papel dos **corredores verdes**, aproveitando suas oportunidades conectoras, destacando integralmente os intervalos de oportunidades no convívio adequado entre natureza e urbanização, revitalizando os habitats de vida silvestre, realçando o papel e a proteção da herança cultural edificada e do centro urbano.

A oportunidade de elaboração do Plano Mestre poderá ser aproveitada para oferecer ao município de Fortaleza os benefícios de um futuro padrão de vida urbana com **resultados distribuíveis à população como um todo**. Se esses benefícios se enquadram dentro da perspectiva sustentável e minimamente exigível, surgirão os **efeitos integrados e sincrônicos na economia, no ambiente natural, no ambiente construído, na qualidade de vida da sociedade e na cultura locais**. Isso se dará de forma permanente e continuada, em um projeto coordenado e flexível em que as alternativas sejam abrangentes e as intervenções urbanas sejam integradas em um sistema de lugares estratégicos (**focos de convergência urbana ou nós de atividades**). Esta também será uma maneira de conduzir as intervenções de melhoria da

forma urbana com o sentido de recondicionamento dos ativos urbanísticos e arquitetônicos existentes, “reciclando” situações urbanas pela inserção de novos componentes e evitando o processo de tábula rasa, normalmente apoiados na ingênua crença da grande reconstrução urbana radical e inviável.

O processo para obter um **arranjo balanceado de estruturas, movimentos e acessos** produzirá a necessidade de afirmações, reabilitações, e criações de ambientes com vocação para apoiar o incremento da tradição de convergência pública para formar a nova centralidade necessária. Essa centralidade deverá ser apoiada por espaços e meios para as movimentações de pessoas e bens.

O estudo sistêmico de localização e hierarquia dos componentes dessa rede de focos de convergência pública revelará, no âmbito do Plano Mestre, a necessidade de conectá-los entre si por modos de transporte variados, apoiados em **relações viabilizadoras de oferta e demanda**, conforme o modo de transporte e a situação. A síntese final desses cruzamentos de conteúdos revelará formas que deverão ser avaliadas em cada uma das alternativas e traduzidas pelo balanceamento de custos relacionados com benefí-

cios, a partir da ajuda de meios informáticos para medir “performances” em termos de resultados sociais, ambientais e de alteração de valores, com base em estimativas amplas.

O projeto estruturado dessa maneira poderá apresentar, com clareza e antecipação, todo o conjunto de vantagens sistematizadas, de forma a obter a adesão dos diversificados setores da sociedade e, ao mesmo tempo, a atrair as manifestações de interesse de grupos privados em compartilhar investimentos e resultados com o setor público, produzindo o cruzamento desses benefícios. Para alcançar resultados estáveis, flexíveis e de implementação continuada, será inevitável que esse planejamento crie as oportunidades adequadas e bastantes para incluir a liderança pública, compartilhando com os setores privados, e a ampla participação coletiva.

Para o início das cogitações de ordem urbanística é indispensável reconhecer que uma cidade submetida ao padrão de dispersão urbana, estimulada pela empolgação com o expansionismo devastador, se tornará refém de um **processo de crescimento que, além de caro, é altamente excludente**. Um padrão urbano típico das metrópoles indica que as **viagens**

**QGIS, SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG):**

ferramenta informatizada que objetiva a visualização, o gerenciamento, a edição, a análise de dados e a composição de mapas de superposição de “camadas” de interesse da cidade. Subsídia o trabalho dos planejadores urbanos.

**urbanas de comutação – trajetos casa-trabalho e casa-educação - são responsáveis, em média, por 80% do volume de tráfego de uma cidade.**

Também é por demais reconhecido como padrão que um meio urbanístico, para conter a dispersão das áreas metropolitanas, recomenda o **crescimento compacto**. Isso significa que deveríamos planejar repetidas vezes antes de decidir promover a expansão do tecido urbano apoiado em baixas taxas de moradores por hectares, na região do município. A isso é preferível **intensificar e misturar o uso do solo existente, onde for coerente, e manter as comunidades juntas para estabelecer coesão social, reduzir viagens urbanas e tornar o transporte viável para usuários e operadores**.

Padrões urbanísticos atuais também recomendam que apliquemos o lema de centralizar descentralizando e acrescentemos às comunidades existentes os centros de empregos locais, os centros de compras, os centros de educação, os serviços públicos, o lazer e a natureza acessível e protegida. Assim, o mapa da vitalidade com sustentabilidade estará bem mais eficiente. A cidade será mais barata, a população viajará menos, serão reduzidos os congestionamen-

tos e não precisaremos devastar mais áreas naturais, construir elevados, tantos túneis e viadutos. Precisaremos sim, de forma confortável, desenhar as soluções viáveis de transporte, a partir das oportunidades facilitadas pelo novo padrão de urbanização.

Como cidade que nunca teve os meios necessários nem desenvolveu efetivamente vocações industriais, **Fortaleza hoje se caracteriza por uma tendência a oferecer prioritariamente oportunidades de comércio e serviços**. Entre os serviços de nossa era, há oportunidades para o aperfeiçoamento de um projeto com vistas ao turismo. Nos dias atuais, há fortes evidências de que o padrão eficiente de cidades turísticas é aquele onde visitantes e residentes locais compartilham o uso dos espaços urbanos de forma que estimule a inserção local dos visitantes. Isso impede a formação de guetos de visitantes e, ao mesmo tempo, impede a formação da base para o turismo de baixa qualidade, uma vez que ao turista mais qualificado interessa o convívio com a comunidade local, além do contato com os elementos de sua identidade e de sua cultura.

Dessa forma, as ideias adequadas para aproveitar as oportunidades oferecidas pela faixa de orla de Forta-

leza com vistas ao turismo qualificado serão as mesmas que deverão apoiar a continuidade da vida na cidade e o conforto cotidiano de seus residentes.

Para obter a qualificação do crescimento urbano de Fortaleza com resultados permanentes e a incrementação de serviços típicos de nossa era, será recomendável investir na conectividade entre velhos centros reabilitados e na criação de novos (quando for o caso) focos de convergência pública, devidamente ligados entre si por Corredores de Urbanização Orientados pelo Transporte Público, como convém a uma metrópole. Em termos práticos, isso resulta em apoiar a localização urbana de um potente complexo de usos mistos, compostos pelas atividades de habitação diversificada, lazer, comércio, entretenimento, turismo, cultura e centros de educação e conhecimento, de forma priorizada nas áreas de estação de transporte público de massa. Tudo se equilibrará nos desenhos do Plano Mestre no que tange aos usos do solo complementares e convenientes entre si, amparado por um sistema eficiente de mobilidade urbana e com o estímulo ao uso habitacional e à proteção da herança cultural edificada.

# APRESENTAÇÃO

## PADRÕES DE URBANIZAÇÃO

A parte mais importante desse procedimento urbanístico é a calibragem da potencialidade de cada foco como destino e suas **relações com as quantidades de residentes dispostos na espinha do corredor**, sejam eles novos ou já existentes. Essa **calibragem**, afinal, será a tarefa de **avaliação das viabilidades coordenadas entre o sistema de transporte e a população do corredor como gerador de demanda para concretizar a viabilidade do transporte e, ao mesmo tempo, como unidade de expansão da oferta habitacional que a cidade passará a exigir.**

No planejamento urbanístico dos dias atuais, principalmente quando se trata da escala metropolitana, há uma **inevitável necessidade de reconhecer que existe estreita relação e conexão entre uso do solo e mobilidade.** Esse é mais um padrão a demonstrar em inúmeras metrópoles que as vias proporcionam acesso ao solo, o qual capacita o desenvolvimento urbano, e que a conectividade e o intercâmbio entre pessoas produzirão demanda de transportes e, conseqüentemente, viagens.

O uso do solo é o que gera circulação de veículos em formas diversificadas além da movimentação de pedestres e ciclistas. Isso demanda estratégias combi-

nadas tanto para o transporte como para o uso do solo, gerando, como resultado deste interdependência, a necessidade de uma compreensão do problema com base na visão urbanística da mobilidade urbana. O gerenciamento da mobilidade sem relação com o uso do solo certamente resultará em congestionamentos, na deterioração do corredor de vias expressas e na insatisfação dos residentes, comerciantes e proprietários de terra.

Um bom padrão de urbanização tem altíssima dependência do sistema de vias e sua hierarquia. Entretanto, **nem todas as vias influenciam a urbanização do solo da mesma forma.** Por exemplo, cruzamentos atraem indústrias e armazéns, onde quase sempre as ruas locais criam problemas para esses usos por limites de largura, conflitos de vizinhanças e limitado espaço de manobra. O Plano Mestre levará sempre em conta o padrão urbanístico o qual demonstra que **os sistemas de vias expressas ou rodovias podem ser barreiras ou conectores entre usos do solo.** Dessa maneira aparentemente paradoxal, **rodovias que são indispensáveis à conectividade metropolitana, ao mesmo tempo, dividem comunidades e limitam sua interconexão com outras comunida-**

**des, problema que só poderá ser superado com o uso de passarelas ou túneis cujos desenhos convencionais são reconhecidos em todas as situações mundiais como rejeitáveis pela maioria das populações.**

É reconhecível que o **congestionamento** do tráfego e a sua **lentidão** afetam o interesse de negócios ao longo das partes de um corredor viário. **Melhorias com o intuito de reduzir o congestionamento sempre atraem mais tráfego, exigindo mais ampliação no futuro, segundo um padrão denominado tráfego induzido.** É por essa razão que o incremento da capacidade de vias, após sua duplicação, poderá resultar na expansão de urbanizações para as áreas periféricas à cidade e na produção de vazios urbanos, abandonados em suas áreas internas.

É importante considerar que o **futuro volume de tráfego a ser gerado, bem como a escolha do modo de viagem para o futuro plano de mobilidade do município**, será influenciado pela localização, densidade e mistura dos usos do solo que o Plano Mestre deverá propor, de forma a complementar o sistema existente. Comunidades que separam e especializam em zonas de usos específicos os seus usos do solo



**CONFIGURAÇÃO DA MALHA VIÁRIA:** a posição e a distância de um espaço em relação a todos os outros espaços da malha urbana é um dos principais determinantes da quantidade de pedestres que passam por ele.

reforçam a viagem motorizada como única opção. Ao mesmo tempo, haverá de se levar em conta a adesão ou não da comunidade local às intensificações e misturas de uso, apesar de seus demonstráveis e vantajosos resultados.

**É importante também verificar que o excesso de ocupações com baixas densidades de uso do solo incentiva o uso do veículo, consome bastante combustível e exige longos percursos de viagem.**

Mais pessoas caminharão entre seus vários destinos cotidianos em centros de usos do solo misturados e compactos, e esse deverá ser um princípio norteador na reestruturação da rede de comunidades do município, como também na regeneração do tecido histórico central, onde isso for viável.

O *layout* urbano e o desenho do uso do solo podem afetar a escolha do modo de viagem. O padrão caracterizado como vizinhança na forma de baixa densidade comercial e residencial, muitas vezes com grandes recuos em relação à via ou a grandes lotes com baixa densidade, pode desestimular a caminhada e o uso da bicicleta, porque teremos como resultado calçadas e domínios públicos desertos e inseguros, formando

espaços “deprimidos”. Calçadas conectadas, ambientes atrativos para a caminhada, cadeias de caminhos para pedestres e assentamentos compactos incentivam muito mais a caminhada que os grandes parcelamentos de baixa densidade em artérias rodoviarizadas e, portanto, vazias de pedestres.

A visão sobre uso do solo a ser proposta no Plano Mestre Urbanístico e de Mobilidade do Fortaleza 2040, provavelmente será estruturada de forma que o gerenciamento de acessibilidades e esses usos funcionem juntos, como resultado de um projeto sincrônico. Quando as comunidades planejam para o futuro, elas devem estar conscientes da maneira como seus planos de uso do solo afetarão os níveis de tráfego, a vida dos pedestres e os pontos de congestionamento das vias.

Este resumo exhibe um pequeno exercício do uso de padrões urbanísticos para interpretar e propor adaptações à forma de uma cidade. O propósito da apresentação desta coleção de padrões urbanísticos é apoiar a transmissão destes conteúdos em discussões públicas, comprometer a comunidade técnica, os empreendedores, os órgãos de financiamento, os quadros oficiais, os representantes políticos e obter

grandes resultados pactuados. **No processo de participação gradativa, vários meios de transmissão serão gradativamente amadurecidos, como também será devidamente incrementada a compreensão coletiva dos cidadãos e do grupo técnico encarregado pelo projeto, para possibilitar antecipações sobre as adequações desses padrões às soluções dos problemas específicos da cidade de Fortaleza.**

# URBANISMO SUSTENTÁVEL

A sustentabilidade geralmente é associada a preocupações ecológicas, enquanto o conceito de sustentabilidade urbana integra outras áreas como a economia, a sociedade, a política, baseando-se no princípio de desenvolvimento **sem a privação das gerações futuras** dos recursos hoje disponíveis

## OS COMPONENTES DA SUSTENTABILIDADE URBANA

Urbanismo sustentável é um conceito em constante ajuste e adequação às necessidades humanas resultantes de experimentos, vivências, pesquisas e interações dos fenômenos socioculturais, econômicos, ambientais, tecnológicos. A sustentabilidade relaciona benefícios:



*"(...) cidade sustentável é o assentamento humano constituído por uma sociedade com consciência de seu papel de agente transformador dos espaços e cuja relação não se dá pela razão natureza-objeto e sim por uma ação sinérgica entre prudência ecológica, eficiência energética e equidade socioespacial." (ROMERO, 2007)*

### AMBIENTAIS

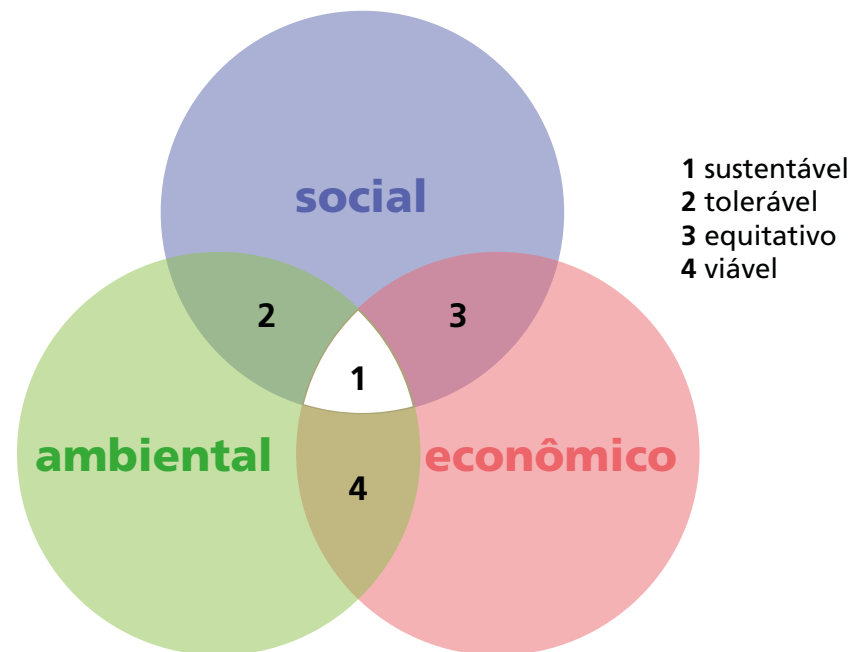
- > aumentar e proteger a **biodiversidade e ecossistemas**;
- > melhorar a **qualidade do ar e da água**;
- > **reduzir desperdícios** e volumes de lixo;
- > conservar e **restaurar recursos naturais**;

### ECONÔMICOS

- > **reduzir custos** operacionais;
- > criar, expandir e formar mercado para **produtos e serviços "verdes"**;
- > melhorar a **produtividade** dos ocupantes;
- > otimizar o **desempenho econômico** do ciclo de vida útil;

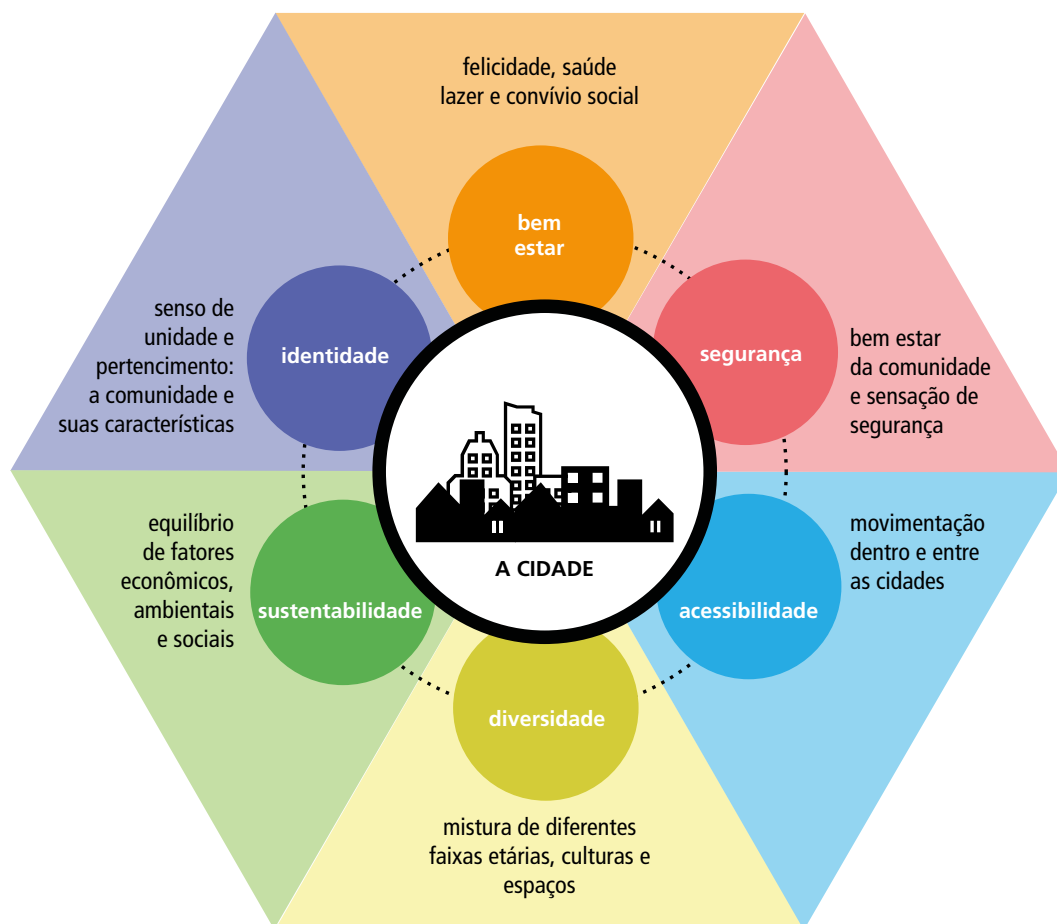
### SOCIAIS

- > aumentar o **conforto e a saúde** dos ocupantes;
- > melhorar a **qualidade de vida**;
- > minimizar esforços em infraestrutura local;
- > melhorar a **qualidade estética**.



**RESILIÊNCIA:** termo oriundo do latim *resiliens*. Significa voltar ao estado normal. A resiliência pode ser simplesmente definida como a capacidade de um sistema de absorver distúrbios, choques e consequentemente manter suas funções e estruturas básicas (Walker & Salt 2006).

**SUSTENTABILIDADE URBANA**



Fonte: Institute for International Development



O discurso sobre a sustentabilidade das cidades organiza-se pelo recurso à metáfora biológica da **“resiliência”**, que procura descrever a capacidade adaptativa dos “ecossistemas urbanos” para **superarem a sua condição de vulnerabilidade ante os choques externos**. A ideia de metabolismo urbano aponta para um **modelo de equilíbrio** a ser obtido pelo ajustamento apropriado dos fluxos e estoques de matéria e energia.

A perspectiva das cidades resilientes aspira à geração de uma **capacidade de melhor acolher as (rápidas como lentas) mudanças dentro dos ecossistemas**, transformando a gestão ambiental convencional, que normalmente busca controlar mudanças.

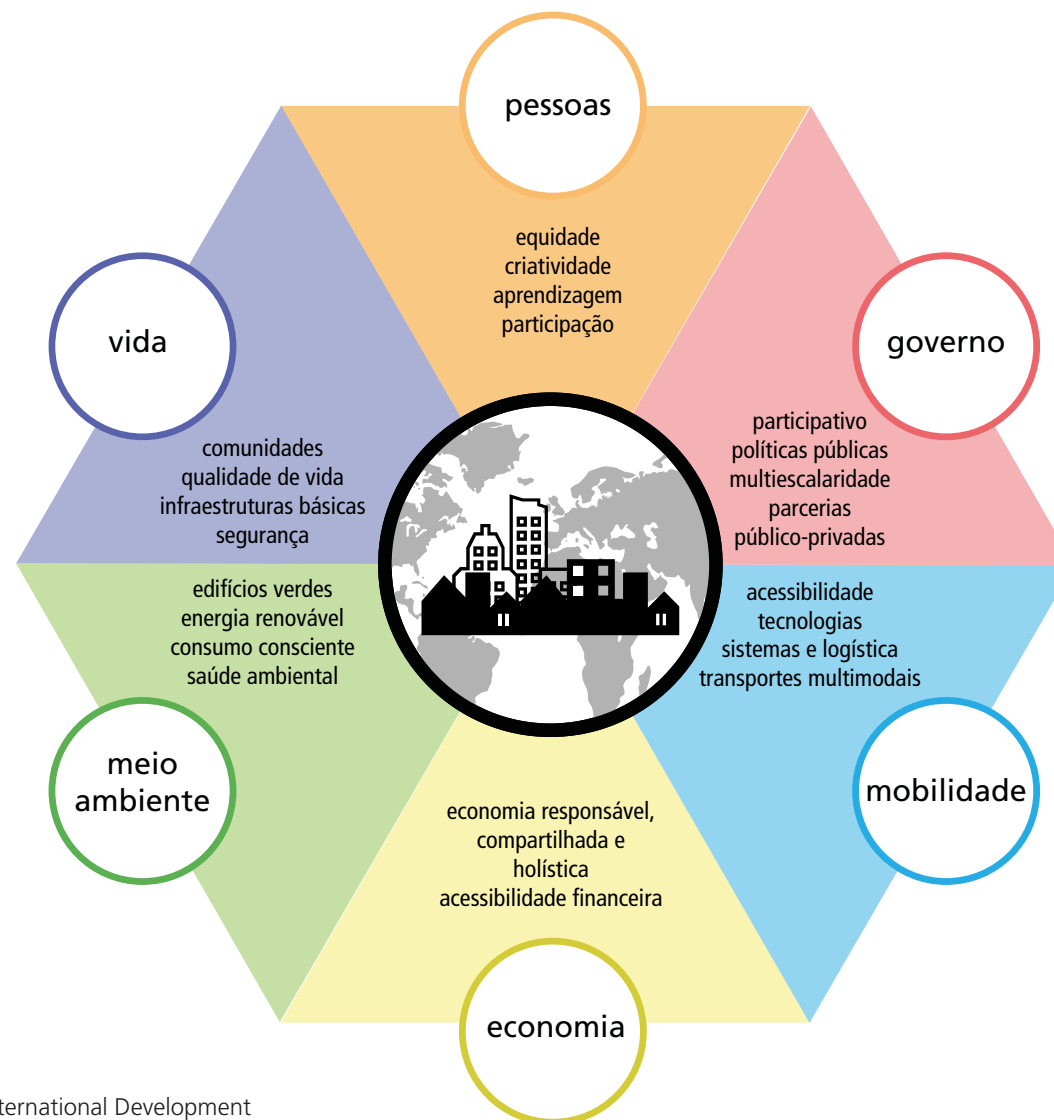
# URBANISMO SUSTENTÁVEL

É de grande relevância que se discuta sobre **densidade urbana**, de modo a recolocá-la tanto como **conceito**, quanto como uma **ferramenta no processo de planejamento**, que é, não raro, realizado baseado em impressões e intuições.

## SUSTENTABILIDADE URBANA EM UM CONTEXTO GLOBAL

“[...] os estudos voltados para a qualificação do ambiente urbano têm sido incentivados como uma forma importante de alcançar o desenvolvimento sustentável. Até então, os problemas ambientais vinham sendo tratados em escala relativamente pequena quando comparados às suas conseqüências a nível global. A cidade, como resultado da ação antrópica sobre o meio, é um dos mais importantes objetos a ser estudados.” (MASCARÓ, 2001)

Os maiores problemas do atual padrão de produção das cidades brasileiras são **o espraiamento urbano e a exclusão territorial**. Trata-se de um modelo urbano que tem se mostrado **insustentável dos pontos de vista ambiental, econômico e social**. Nesse sentido, é necessário rever os padrões urbanísticos de nossas cidades.



Fonte: Institute for International Development

**DENSIDADE:** o conceito de densidade em urbanismo é usualmente utilizado para descrever a relação entre uma área dada e o número de certas entidades naquela área – pessoas, unidades habitacionais, área construída.

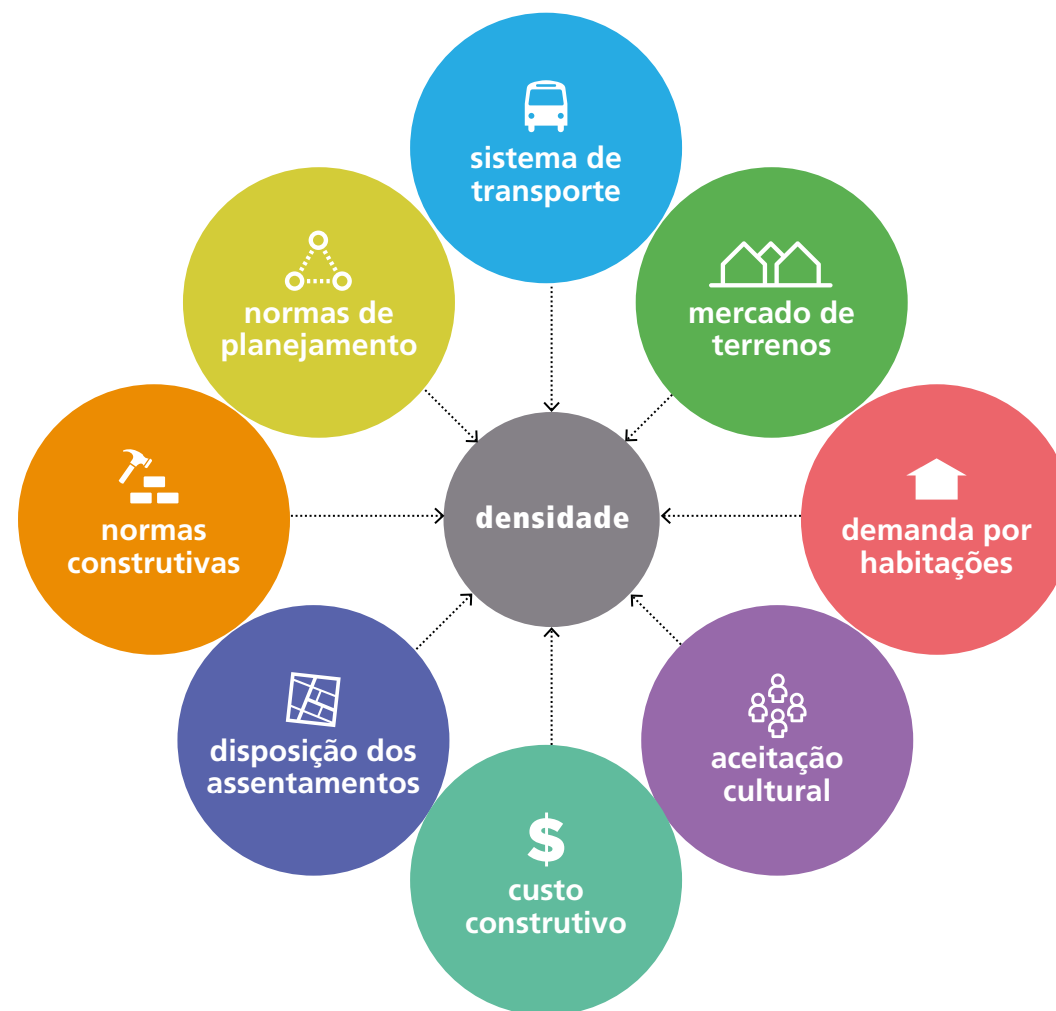
## SOBRE DENSIDADE URBANA

Densidade urbana é o termo usado em urbanismo para fazer referência à **quantidade de habitantes numa dada área urbanizada**. Essa é uma forma de afirmar a distinção de outras medidas como a densidade de população.

Existem inúmeros e diferentes entendimentos sobre densidade que variam em torno da população, da cultura e da área onde se estuda, mas, para o uso urbanístico, a unidade é geralmente dada em habitantes por hectare, embora, em alguns países, seja usual a informação de número de habitações por acre. A densidade habitacional bruta é a relação entre a população residente e a área que ela ocupa, sem descontar as áreas ocupadas por vias, áreas verdes, escolas, áreas comerciais. No caso do cálculo de densidade habitacional líquida, considera-se a relação entre a população residente e a soma das áreas dos lotes habitacionais.

**As densidades são relevantes para a qualidade ambiental, para viabilizar os sistemas de transportes, as infraestruturas físicas, a forma urbana e são relacionadas a fatores sociais e fatores econômicos.**

A rigor a compreensão do assunto das densidades urbanas faz parte do trabalho de urbanistas, economistas, organizações comunitárias, psicólogos e ecologistas.



Fonte: Projeto Fortaleza 2040

# URBANISMO SUSTENTÁVEL

Uma **cidade compacta** potencializa os investimentos realizados em infraestrutura, portanto, **mais gente pode desfrutar dos benefícios urbanos** evitando desperdícios e minimizando-se os problemas sociais acentuados pelas distâncias. Adensar **pressupõe transporte coletivo de massas**.

Há uma enorme variação de densidades nas regiões e cidades do mundo e no tempo decorrido com a existência de cidades. A relação abaixo expressa esta variedade por tipo de localidade e situação:

## ÁSIA

Hong Kong, algumas regiões: 4.000 hab/ha

Japão/ Tokio e Osaka, algumas regiões: 2500 hab/ha

Cingapura, algumas regiões: 1.000 hab/ha

## AMÉRICA DO NORTE

Nova York e Chicago, algumas regiões: superior a 1500 hab/ha

Nova York (dentro do tecido urbano): 600 hab/ha

Mexico City (dentro do tecido urbano): 500 hab/ha

Mexico City (densidade média): 130 hab/ha

Nova York (periferia): 104 hab/ha

Los Angeles: 60 hab/ha

## AMÉRICA DO SUL

Rio de Janeiro, bairro Copacabana: 1.500 a 2.000 hab/ha

Rio de Janeiro, comunidades: 1.000 a 1.500 hab/ha

São Paulo, bairros verticalizados: 400 a 500 hab/ha

São Paulo, bairro Cerqueira César: 500 hab/ha

São Paulo (dentro do tecido urbano): 300 hab/ha

São Paulo, bairro da Lapa: 130 hab/ha

São Paulo (periferia): 104 hab/ha

São Paulo, bairro Jardins: de 50 a 60 hab/ha

São Paulo, bairro Pacaembu: 50 hab/ha

Fortaleza, quadra consolidada dos bairros Aldeota ou Meirelles: 500 hab/ha

Fortaleza, bairro Pirambu: 500 hab/ha

Fortaleza (densidade média dentro do tecido): 115 hab/ha

Brasil (densidade bruta média econômica): entre 250 e 450 hab/ha

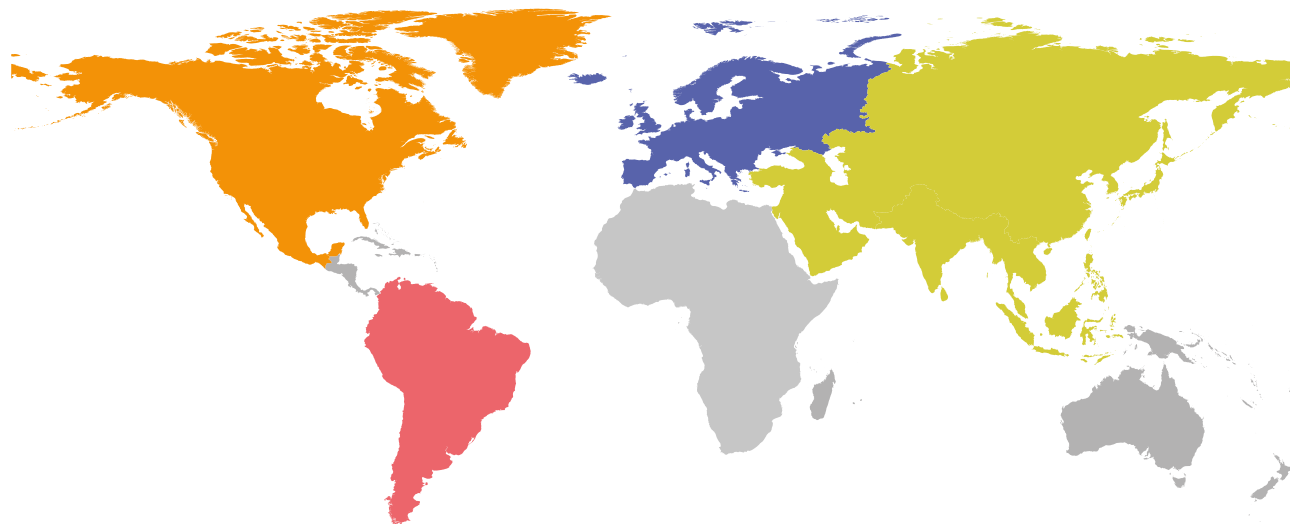
## EUROPA

Paris (dentro do tecido urbano): 550 hab/ha

Paris (periferia): 210 hab/ha

Berlim (dentro do tecido urbano): 170 hab/ha

Londres: 168 hab/ha



**DENSIDADE CONSTRUÍDA:** relação entre o total de área construída (edifícia) e a área de determinado trecho urbano. A equação é área de edificação/área de cidade (ou de bairro, ou de trecho de bairro).

### **ANTIGUIDADE**

Roma Imperial: 730 hab/ha

Cidades do Islam: 250 hab/ha

Cidades da Europa (Grécia e Roma de 1550 a 1800): 180 hab/ha

Cidades da Antiguidade: 150 hab/ha

Cidades Antigas da Europa (Grécia e Roma de 1300 a 1500): 120 hab/ha

### **MÉDIA MUNDIAL DE DENSIDADES BRUTAS**

60 hab/ha

### **PAÍSES MAIS DENSOS**

Israel, Holanda, Líbano, Bélgica, Japão, Índia e Coréia do Sul

### **PARÂMETROS, REFERÊNCIAS OU RECOMENDAÇÕES**

Banco Obrero de Caracas, densidade proposta como ótima para habitações populares: 1.000 hab/ha

Organização Americana de Saúde Pública: 680 hab/ha

Densidade Sustentável Máxima "Urban Environment Design" (URBED): 500 hab/ha

Recomendação da Organização das Nações Unidas (ONU), densidade bruta: 450 hab/ha

Juan José Mascaró: 450 a 540 hab/ha

Densidade Sustentável "Friends of Hearth": 275 hab/ha

Royal Institute of British Architects (RIBA): 247 hab/ha

"Green Cities": 120 a 180 hab/ha

### **PLANOS E PROJETOS**

1925 Plano Voisin, para Paris, arquiteto Le Corbusier: 3.000 hab/ha

1932 Broadacre City, arquiteto Frank Lloyd Wrioth: 10 hab/ha

1944 Plano de Abercrombie, para Londres, arquiteto Frank Lloyd Wrioth: 490 hab/ha

### **DENSIDADE E MOBILIDADE**

Densidade mínima para sustentar linha de metrô: 900 hab/ha

Densidade mínima para sustentar serviço de veículo leve sobre trilhos (VLT): 400 hab/ha

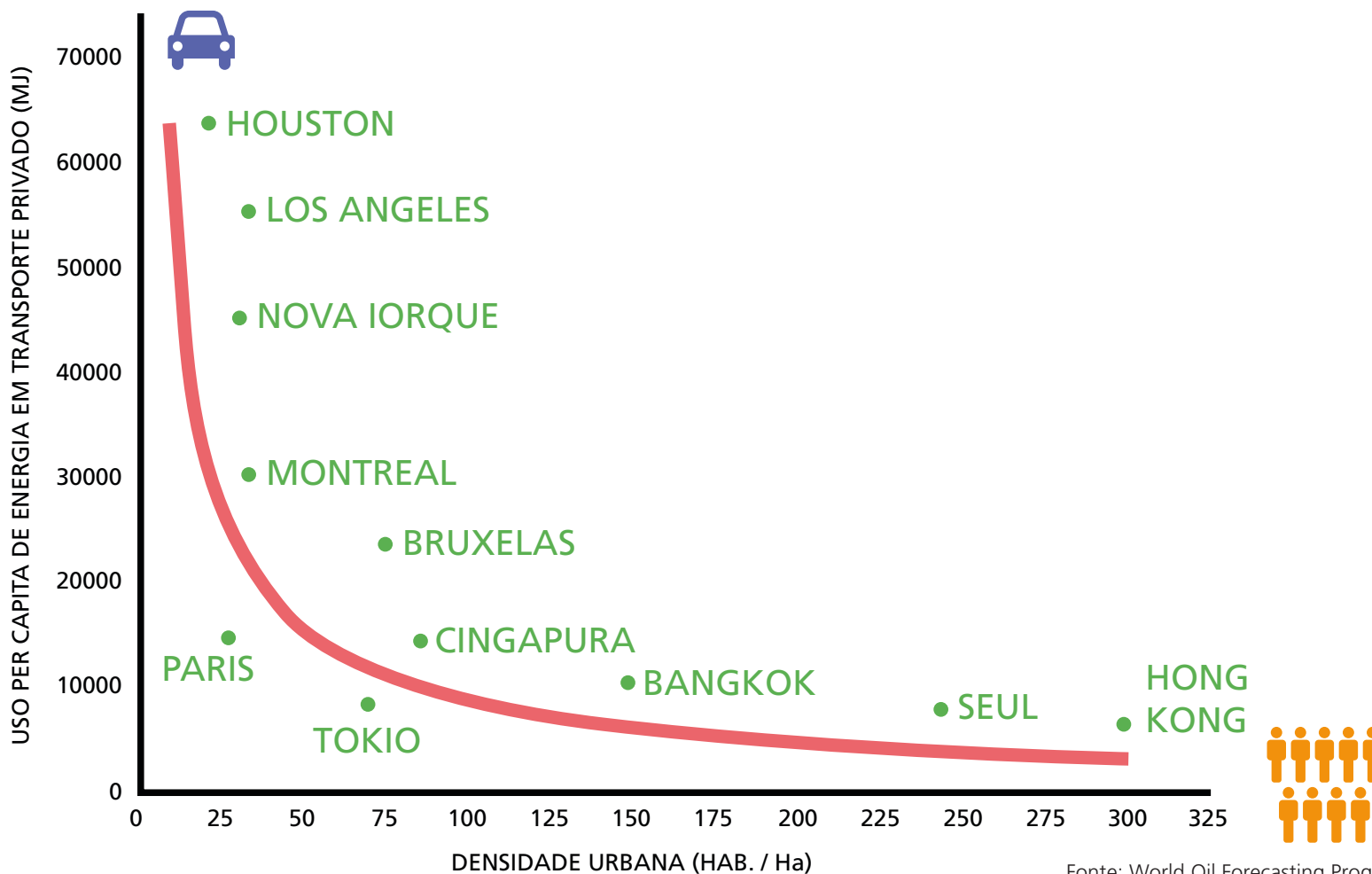
Densidade mínima para sustentar serviço de bonde: 240 hab/ha

Densidade mínima para sustentar serviço de ônibus: 100 hab/ha

# URBANISMO SUSTENTÁVEL

A forma compacta é, muitas vezes, indicada como uma das mais apropriadas para o **uso racional de energia** e preservação dos recursos naturais, visto que promove a redução do número de viagens e a conseqüente redução do consumo de combustível e **emissão de poluentes**.

## DENSIDADE URBANA X CONSUMO DE COMBUSTÍVEL

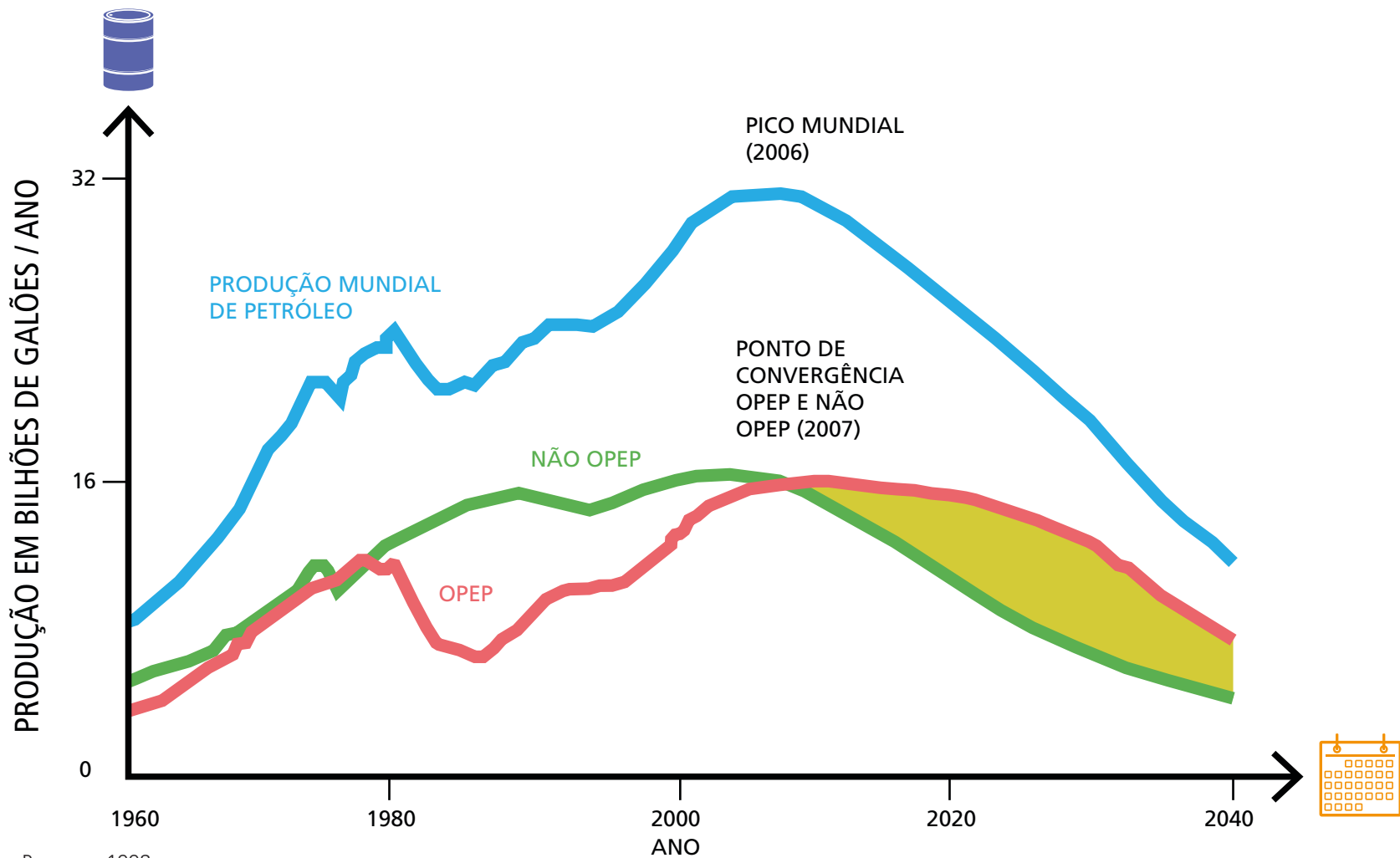


Fonte: World Oil Forecasting Program, 1998



**OPEP:** Organização dos Países Exportadores de Petróleo é uma organização internacional, criada em 1960, que visa coordenar de maneira centralizada a política petrolífera dos países membros de modo a restringir a oferta de petróleo no mercado internacional.

O FUTURO DO PETRÓLEO



Fonte: World Oil Forecasting Program, 1998

# URBANISMO SUSTENTÁVEL

A **dispersão urbana** pode ocorrer como consequência de dois processos: a) **baixa densidade urbana** resultante de lotes com áreas grandes; b) **falta de continuidade da malha urbana**, chamada de *leapfrogging* ou vazios urbanos. (MASCARÓ, 2001)

## CIDADE COMPACTA

De fato, ambientes extremamente densos e com pouco espaço livre e áreas verdes não são bons para a qualidade ambiental urbana, porém assentamentos de baixa densidade possuem custos de urbanização muito altos, tais como alto consumo energético, alto custo *per capita* da rede de circulação e transporte público, alto custo das redes de abastecimento de água e saneamento.

Nesse sentido, devemos buscar **uma forma urbana menos espalhada, mais compacta, mais densa, mas não necessariamente carente de espaços livres e públicos**. Uma forma urbana compacta proporciona o uso mais racional no espaço urbanizável, a redução do número de viagens, consequentemente da emissão de poluentes, além da otimização da infraestrutura.

Além disso, um dos aspectos mais perversos do ciclo de exclusão e degradação de nossas cidade é a questão da mobilidade urbana. **Uma cidade compacta proporciona a acessibilidade gerada pela concentração de pessoas e atividades.**

	 CIDADE COMPACTA	 CIDADE DISPERSA
 TECIDO EDIFICADO	CONCENTRAÇÃO	ESPRAIAMENTO
 USO DO SOLO	POLICENTRALIDADES	ZONEAMENTO FUNCIONAL
 POPULAÇÃO	ALTA DENSIDADE	BAIXA DENSIDADE
 TRAÇADO URBANO	TRANSPORTES ALTERNATIVOS	TRANSPORTE INDIVIDUAL MOTORIZADO

Fonte: Projeto Fortaleza 2040

**ESPRAIAMENTO URBANO:** também chamado de espalhamento de cidades (urban sprawl), é o fenômeno caracterizado pela expansão horizontal das cidades muito antes de se atingir uma densidade demográfica ideal.

## **SOBRE DENSIDADE, DISPERSÃO E CIDADE COMPACTA EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO**

Como parte de um livro intitulado: Compact Cities: Sustainable Urban Form for Developing Countries, editado por Rod Burgess e Mike Jenks, encontra-se um artigo componente do livro assinado por Antonio Nelson Rodrigues da Silva, Archimedes Raia Jr. e Antonio Clovis Pinto Ferraz, intitulado Minimising the Effects of Urban Sprawl: Towards a Strategy for Brazil.

É importante observar a introdução do artigo, em que fica registrado, após a elaboração de pesquisas exaustivas, os **níveis aceitáveis de densidades urbanas para promover a qualificação urbana** nas cidades brasileiras em processo de desenvolvimento e que estão reféns de todos os impactos e desconomias gerados pela dispersão urbana.

Uma análise do impacto de padrões mais compactos das cidades de São Carlos e Araraquara indicou a redução dos custos com transporte público e infraestrutura, nos cenários mais compactados (Souza and Silva, 1998). Os resultados sugerem que, no caso do transporte público urbano, a redução dos custos podem muitas vezes ser mais efetivas que medidas operacionais. Além disso, há

um ponto comum em todos os estudos brasileiros que apontam para a necessidade de que as cidades tenham mais altas densidades que as atuais. Isto acentua que embora não seja possível encontrar o valor da densidade que maximiza os ganhos de reduções de custos (e que se considera como ponto de partida pelo menos 100 hab/ha) fica claro que não é razoável manter densidades existentes em intensidades tais como 40 hab/ha. A densificação pode promover uma otimização da infraestrutura urbana existente, dar viabilidade ao transporte, reduzir demandas por novas infraestruturas e a pressão sobre orçamentos.

**Uma política de taxaço pesada sobre os custos adicionais de transportes e infraestruturas produzida a partir de vazios urbanos pode ser um caminho para reduzir o problema.** Uma nova estratégia de taxaço foi proposta no Brasil em 1993, baseada no convencimento de que **altas densidades urbanas podem reduzir os custos de transportes e infraestruturas**, seguindo recomendações da Constituição Federal de 1988.

O montante de taxas a serem pagas pode ser definido usando-se modelos matemáticos para calcular os custos adicionais de transportes e infraestrutura produzidos pelos **lotes vazios que induzem à dispersão urbana.**

# URBANISMO SUSTENTÁVEL

“As densidades são **muito baixas, ou muito altas**, quando **frustram a diversidade** da cidade ao invés de estimulá-la. [...] As quantidades são certas pelo modo como atuam. E o que é correto difere em instâncias específicas.” (JACOBS, 1989)

## DENSIDADE, EQUILÍBRIO, SUSTENTABILIDADE

Uma parte do bairro tem esgoto e a outra não. E o bairro continua crescendo pros lados do rio... Não sei como será... o número de policiais também tem que aumentar, porque é mais área, né?

A cidade cresceu de maneira caótica, parece que foram construindo e aumentando a cidade de forma desorganizada!

O supermercado é longe, o hospital é longe, tudo é longe aqui de casa...

As ruas são meio desertas, só algumas horas é que vemos mais movimento... A gente se sente inseguro...

O posto de saúde mais próximo é tão longe que parece uma viagem...

Durante a semana eu e meu companheiro trabalhamos longe de casa e deixamos os meninos sozinhos em casa... Eu não gosto porque eles ficam desprotegidos, mas é o jeito...

**NÃO**

Conjunto Habitacional Gervásio Maia, em João Pessoa (PB)  
Fonte: Secretaria Municipal de Habitação - SEMHAB

**CIDADE ESPRAIADA, DISPERSA**  
**NÃO**

Meus avós se sentem seguros nas ruas... nossas calçadas são uma maravilha!

A cidade inteira é bem ventilada e iluminada! Nosso clima é uma maravilha e todos cuidamos muito bem das nossas árvores e jardins!

O mais importante pra mim, além das praças e calçadas, são nossos ônibus pontuais e limpos!

A empresa se equipou com bicicletário e vestiários com ducha para os trabalhadores. Eu vou de ônibus pro trabalho mas fiquei feliz com a iniciativa!

Todos os dias pego meus filhos na creche e vamos passeando pro parquinho perto de casa. Ele adoram! Já fizeram vários amiguinhos no bairro.

Gosto de caminhar na margem do rio... respirar ar puro e ouvir o canto dos pássaros!

**CIDADE COMPACTA**  
**O ponto de equilíbrio!**

**ALTAS DENSIDADES HABITACIONAIS:** configuram uma grande quantidade de moradias por hectare.

**SUPERLOTAÇÃO:** consiste em muitas pessoas numa moradia em relação ao número de cômodos que possui.

Com rede de esgoto e de água na cidade toda, as crianças são mais saudáveis!

Conhecemos a cidade no feriado. Os moradores nos acolheram muito bem! Planejamos voltar!

Alguns finais de semana vou estudar na biblioteca pública. Tem uma no bairro vizinho ao meu! Lá também posso alugar DVDs e áudio-visuais, além de ler boas revistas e jornais!

O melhor da minha cidade é que de transporte público posso ir de uma ponta à outra em um tempo bom. Inclusive de bicicleta é possível, e com segurança nas ciclofaixas!

Vou de bike pra escola... É uma maravilha!

✓ **SIM**

**NÃO**

Edifícios em Hong Kong, China  
Fonte: <http://www.idealix.com/viver-na-cidade/>

Não temos espaços verdes, nem qualidade de vida porque a cidade é muito barulhenta.

Estou pensando em me mudar... quero morar numa cidade mais tranquila...

É muito caro morar aqui... e está cada vez mais quente! Não temos ventilação natural!

A cidade está crescendo pra cima, os prédios estão cada vez mais altos... eu quase não consigo ver o céu e o ar é muito poluído!

A correria é tanta que não conheço meus vizinhos, muitos nunca vi! São tantas pessoas aqui no prédio que perdemos a noção de vizinhança...

**CIDADE EXCESSIVAMENTE Densa**

✗ **NÃO**

Fonte: Projeto Fortaleza 2040

# URBANISMO SUSTENTÁVEL

A mudança de valores que decorre naturalmente da **conscientização ambiental** pode levar o cidadão a **repensar sua necessidade de consumo de determinados bens**, e a **diminuição no consumo** de bens, revalorizando uma outra postura.

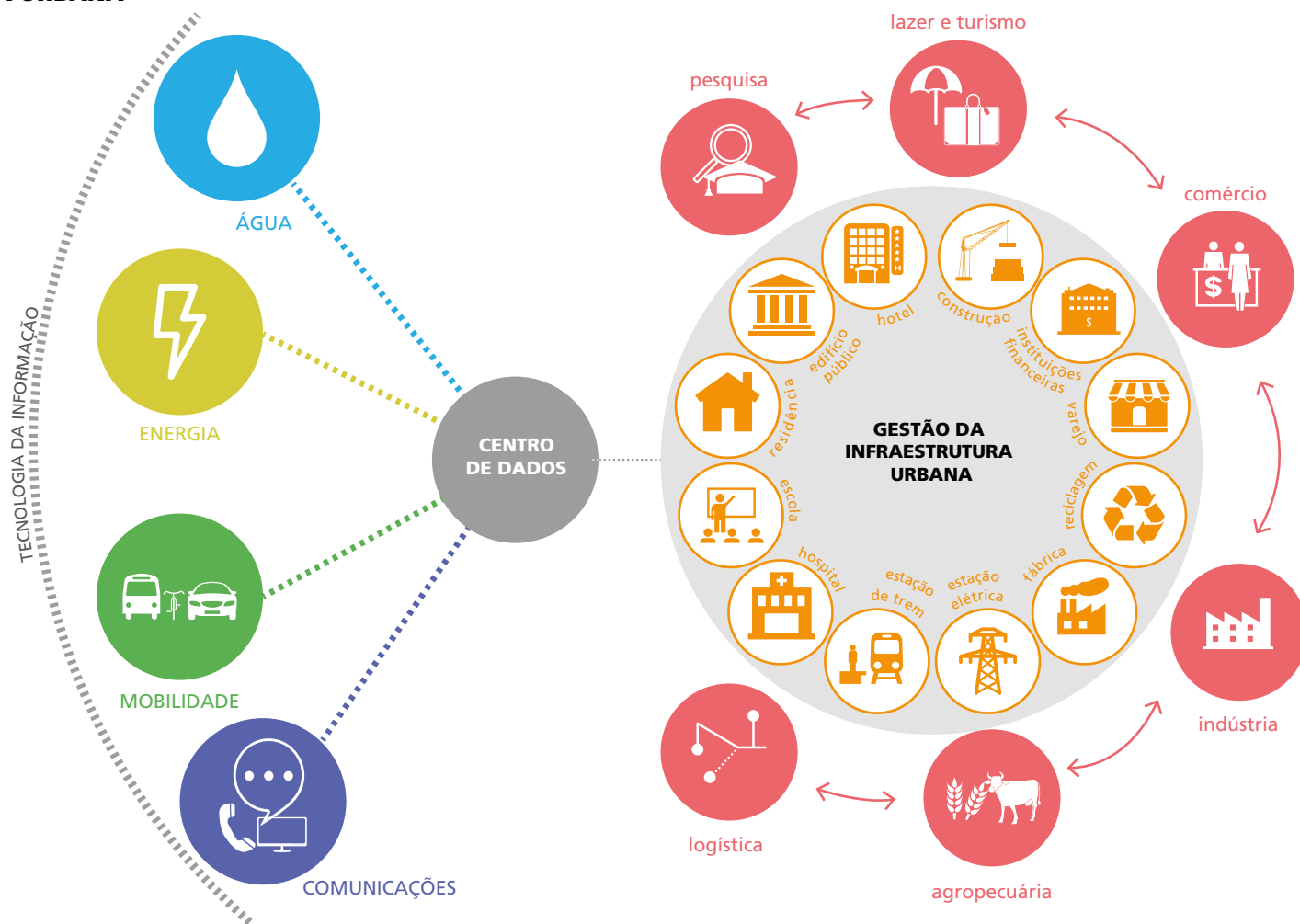
## GESTÃO INTEGRADA DA INFRAESTRUTURA URBANA

### Para produzir benefícios sociais e ambientais:

- produtividade dos lugares de trabalho;
- recuperação e manutenção de hospitais e atendimento de saúde em geral;
- saúde mental;
- saúde física;
- coesão social;
- eficiência do sistema de drenagem;
- água limpa;
- bem-estar;
- apoio ao desenvolvimento da infância.

### Para produzir benefícios econômicos:

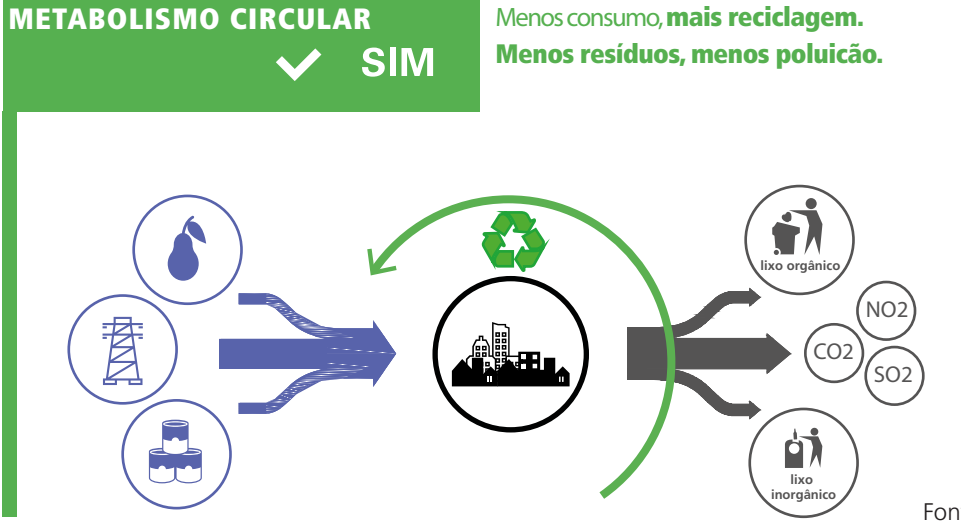
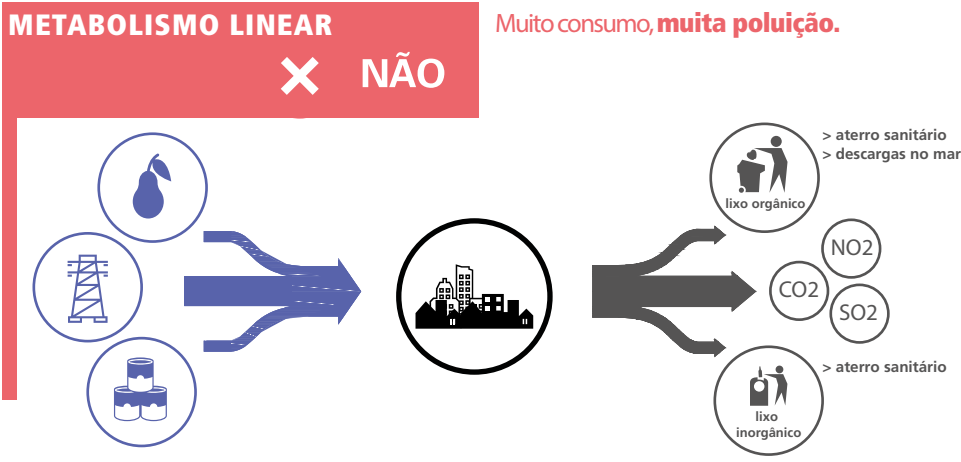
- condições para apoiar sempre o crescimento de vendas de varejo;
- eficiências de serviços de Turismo e Lazer;
- geração de Renda;
- mercado imobiliário intenso;
- bons preços de propriedade imobiliária;
- valor da terra;
- regras de usos do solo e construções proativas e atualizadas;
- redução da desigualdade;
- redução dos custos com energia.



Fonte: baseado em modelo elaborado por Ecosteader

**SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS:** são as contribuições diretas e indiretas dos ecossistemas para o bem-estar humano. Em muitos países, já se reconhece e mensura os serviços ecossistêmicos, sendo o seu valor incorporado ao processo de planejamento da cidade.

**ENTRADA DE INSUMOS E SAÍDA DE RESÍDUOS**



“A **pegada ecológica** é uma ferramenta muito simples para nos dizer **quanta natureza temos, quantas usamos**. Nós precisamos olhar para a pegada ecológica. para olhar para a saúde dos serviços ecossistêmicos que suportam nossa economia. Nós podemos fazê-lo no nível global, no nível nacional, no nível municipal ou até no nível individual”, de acordo com a equipe da organização “Urban Ecology Austrália”.

Devemos focalizar a necessidade de diminuir a quantidade de mercadorias que entrem em uma cidade, **diminuindo a pegada ecológica e tornando o metabolismo circular.**

A **utilização de produtos até o final de sua vida útil** também é outra forma de diminuir tanto a necessidade de entrada de mercadorias, quanto a quantidade de resíduos gerada.

Fonte: Projeto Fortaleza 2040

# URBANISMO SUSTENTÁVEL

A **reciclagem** de produtos e de embalagens pode tornar menor a quantidade de matéria-prima necessária para a indústria, diminuir a mineração e a extração de materiais da natureza, **diminuir a quantidade de energia** necessária e diminuir ainda a poluição gerada no momento da produção.

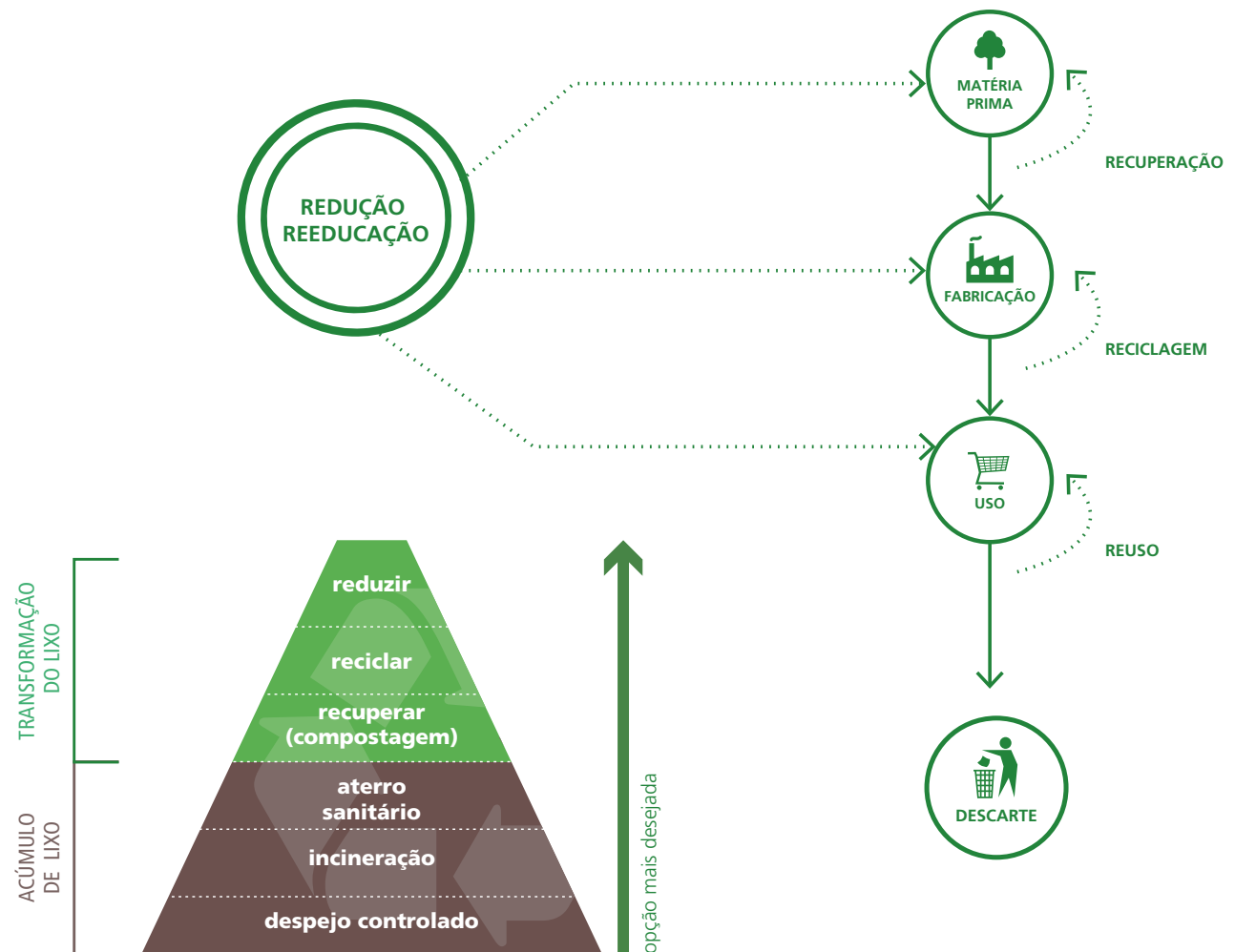
## RESÍDUOS SÓLIDOS

A preocupação com os resíduos vem sendo discutida há algumas décadas nas esferas nacional e internacional, devido à expansão da consciência coletiva com relação ao meio ambiente.

A busca por soluções nesse sentido reflete uma forte **demanda da sociedade que pressiona por mudanças motivadas pelos elevados custos socioeconômicos e ambientais**. Se manejados adequadamente, os resíduos sólidos passam a ter valor comercial e podem ser utilizados em forma de novas matérias-primas ou novos insumos.

O caminho tradicional dos produtos parte da matéria prima, passa pela fabricação e uso e culmina no descarte. O questão é que com o descarte o problema só está começando, com o **acúmulo de lixo, um problema de escala mundial, insustentável**

**Processos de reuso, reciclagem e recuperação aparecem para transformar esse caminho em um ciclo**, que deve ser permeado por uma redução em todas as suas fases, por meio de uma reeducação da sociedade.



Fonte: Zerowaste Europe

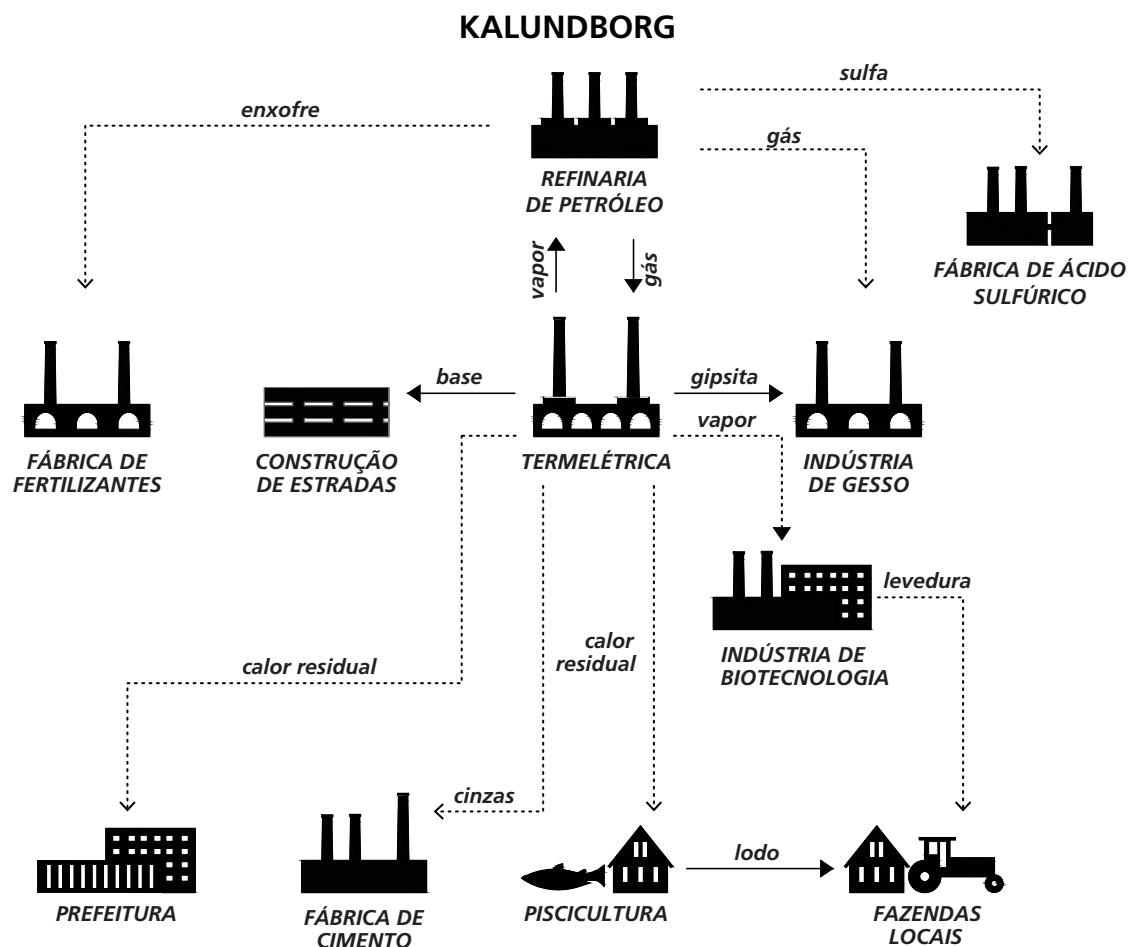


**SIMBIOSE INDUSTRIAL:** A ideia de parques industriais com resíduo zero é o ponto de partida do conceito. Trata-se da relação mutuamente benéfica entre empresas de um ecossistema industrial.

### PARQUE ECOINDUSTRIAL (EIP)

Um parque ecoindustrial (EIP) é um parque industrial em que as empresas cooperam entre si e com a comunidade local, numa tentativa de **reduzir o desperdício e a poluição, compartilhar de forma eficiente os recursos** (tais como informações, materiais, água, energia, infra-estrutura, e recursos naturais), e ajudar a alcançar o desenvolvimento sustentável, com a intenção de aumentar os ganhos econômicos e melhoria da qualidade ambiental. Em outras palavras, **o resíduo para uma indústria, pode tornar-se matéria-prima para outra.**

Em Kalundborg, na Dinamarca, uma **rede de simbiose industrial** liga uma usina termoelétrica a carvão de 1500 MW com a comunidade e outras empresas. O excedente de calor a partir desta usina é usado para aquecer casas locais, além de uma fazenda de piscicultura vizinha, cuja lama é então vendida como fertilizante, e assim sucessivamente.



Fonte: Kalundborg Symbiosis

# PADRÕES AMBIENTAIS

As **plantas verdes** absorvem CO<sub>2</sub> durante a fotossíntese. Atualmente **tem sido liberada uma quantidade de gás maior que a capacidade de absorção das plantas**. No efeito estufa, o CO<sub>2</sub> acumulado na atmosfera bloqueia a saída de radiação quente para o espaço e manda de volta esta radiação aquecida.

## CONTEXTO

Em **2050**, um número estimado de 6,3 bilhões de pessoas habitará as cidades do mundo – um aumento de 3,5 bilhões em relação a 2010. **Nosso planeta terá passado pelo maior e mais rápido período de expansão urbana na história humana** (Ministério Meio Ambiente, 2015).

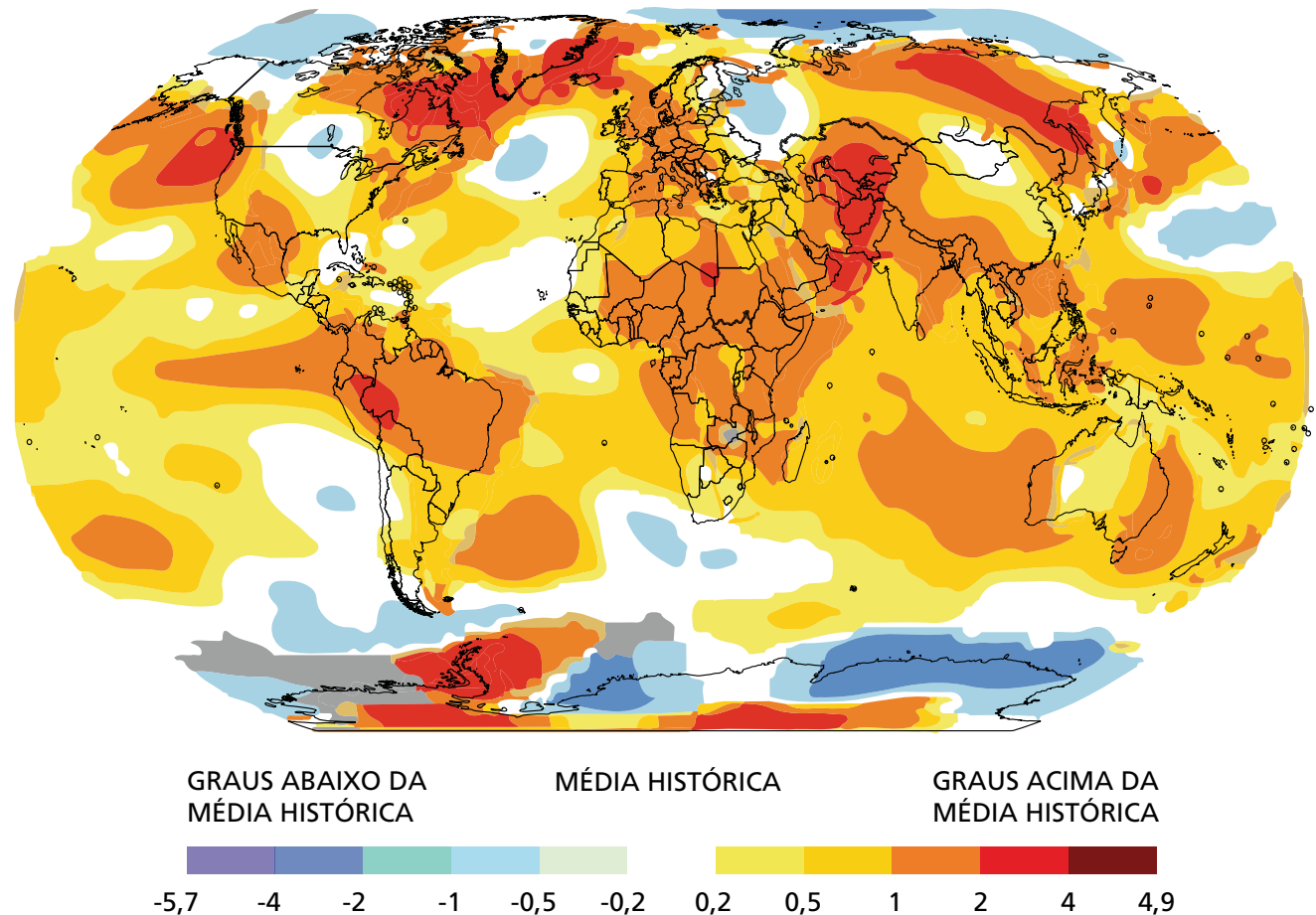
A área diretamente transformada nas próximas quatro décadas será aproximadamente do tamanho da África do Sul, e as **novas demandas remodelarão a maioria das paisagens, tanto naturais quanto construídas**.

O **crescimento urbano** terá **impactos** significativos sobre a biodiversidade, os *habitats* naturais e muitos **serviços ecossistêmicos** dos quais depende nossa sociedade deixarão de existir.

Diante do que está ocorrendo em nível global, no que se refere às **alterações climáticas** e, portanto **alterações ambientais**, não se poderá mais continuar olhando a cidade deslocada do contexto ambiental universal.

## MÉDIA HISTÓRICA DAS TEMPERATURAS MUNDIAIS

JUNHO 2014

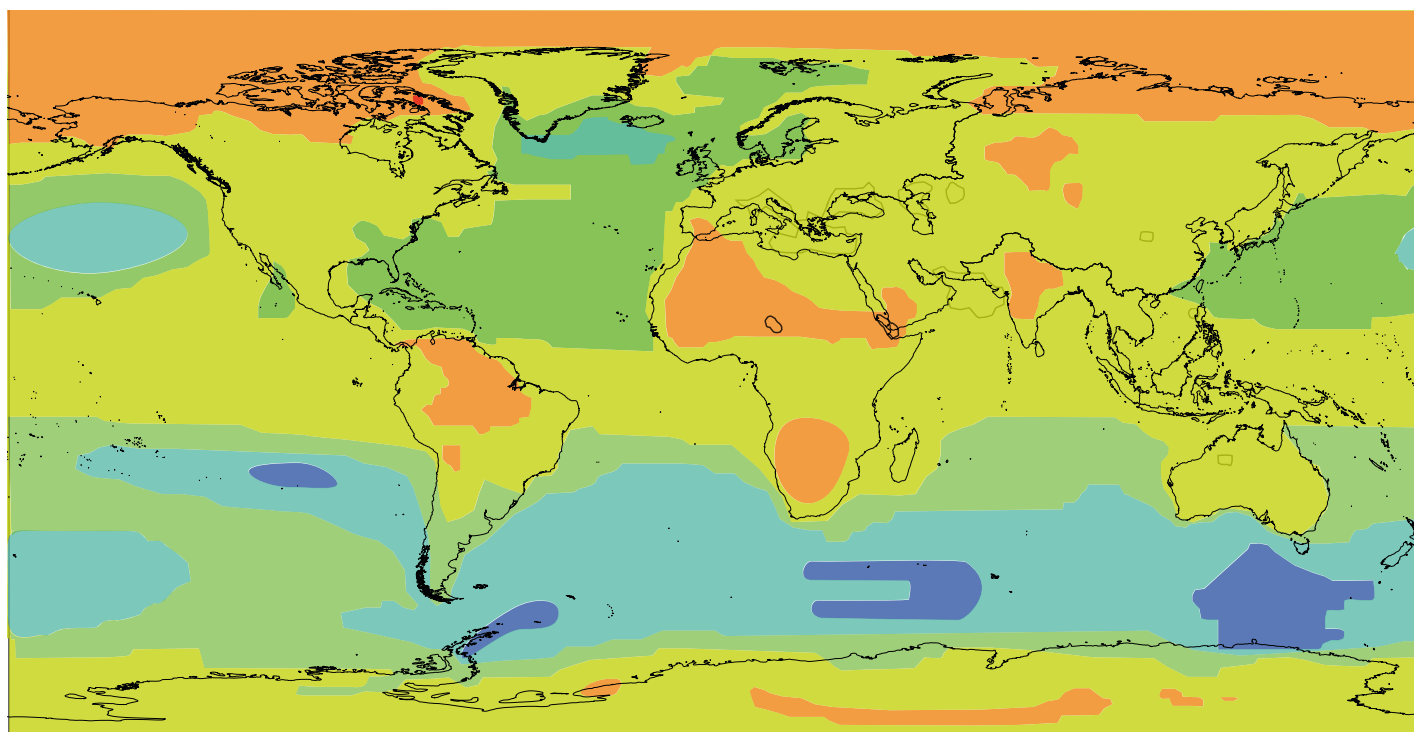


Fonte: NASA

**PADRÃO DE QUALIDADE AMBIENTAL:** é um limite – definido por leis, normas ou resoluções – para as perturbações ambientais, em particular, da concentração de poluentes e resíduos, que determina a degradação máxima admissível do meio ambiente. (Glossary of Statistical Terms, 2007).

**PREVISÃO DE MUDANÇA NA MÉDIA DE TEMPERATURA DO AR NA SUPERFÍCIE.**

PERÍODO: 1960 - 1990 E 2070 - 2100



De acordo com o Hadley Centre (UK), as tendências atuais de emissões de GEF continuam, mesmo com um crescimento econômico moderado e com algumas medidas para reduzir as emissões. A figura demonstra a previsão dos maiores aumentos nas regiões polares do norte, Índia, África e partes da América do Sul.

Fonte: Hadley Centre

# PADRÕES AMBIENTAIS

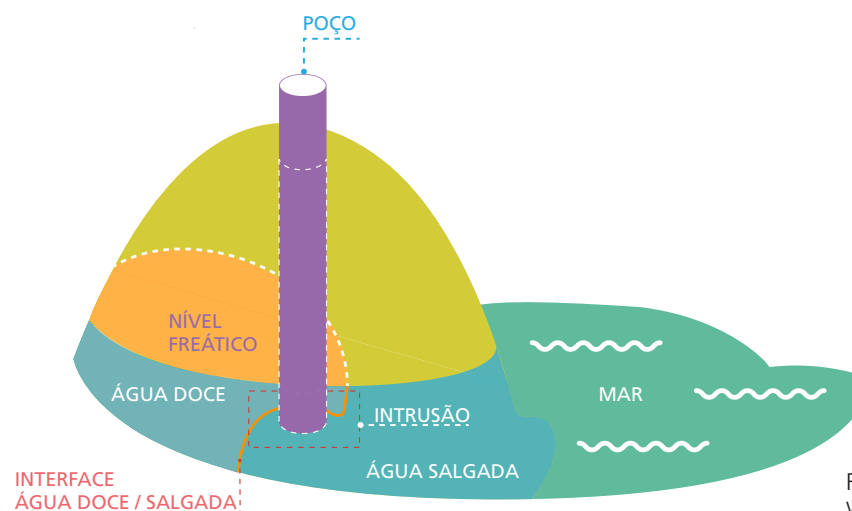
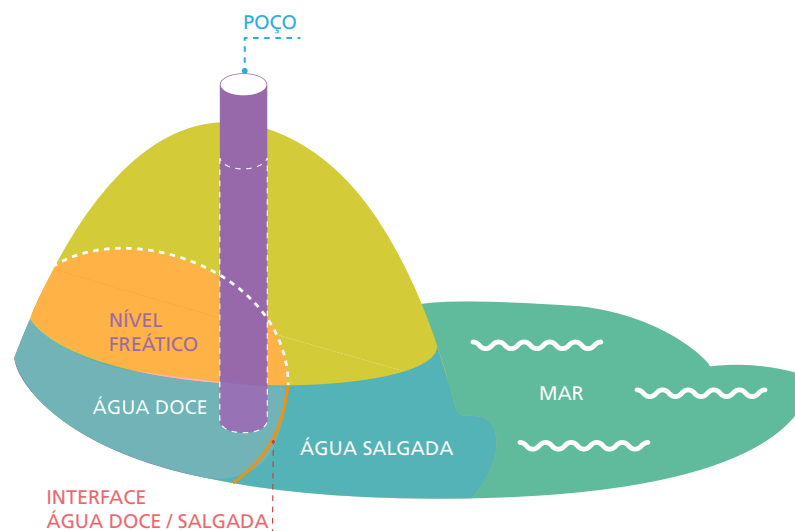
As **grandes cidades localizadas na costa brasileira** e o aumento do interesse pelas áreas próximas às praias para moradia ou lazer têm levado a um **acentuado estresse dos recursos naturais das regiões litorâneas**.

## INTRUSÃO MARINHA

A intrusão marinha é a **penetração da água salgada do mar na zona de água doce do aquífero**. É uma das principais causas da **contaminação** das águas subterrâneas, além de se configurar como um risco para os que vivem na zona costeira, já que, em condições de normalidade, as águas continentais (água doce) estabelecem um fluxo permanente que contém a cunha salina, tornando o ambiente equilibrado. Com a diminuição desse fluxo, seja pela **extração não controlada de água por meio de poços, seja pela impermeabilização que retira a possibilidade de infiltração das águas pluviais**, o sistema fica em **desequilíbrio**, permitindo que a cunha salina avance em direção ao continente.

Por ser mais densa, a água do mar permanece embaixo da água, havendo na realidade uma interface água doce/água salgada que se constitui em uma zona de mistura, cuja ruptura não se dá de forma abrupta. Em situações de desequilíbrio quanto à recarga natural produzida pelas águas da chuva, ocorre um avanço dessa interface, produzindo a salinização do aquífero, ou de partes desse.

Uma observação relevante quanto à importância das águas subterrâneas para a sustentabilidade e resiliência das cidades diz respeito ao papel desenvolvido pelo lençol freático e pelos aquíferos na contenção da intrusão marinha.



Fonte: baseado em imagem do site [www.meioambiente.pro.br](http://www.meioambiente.pro.br)

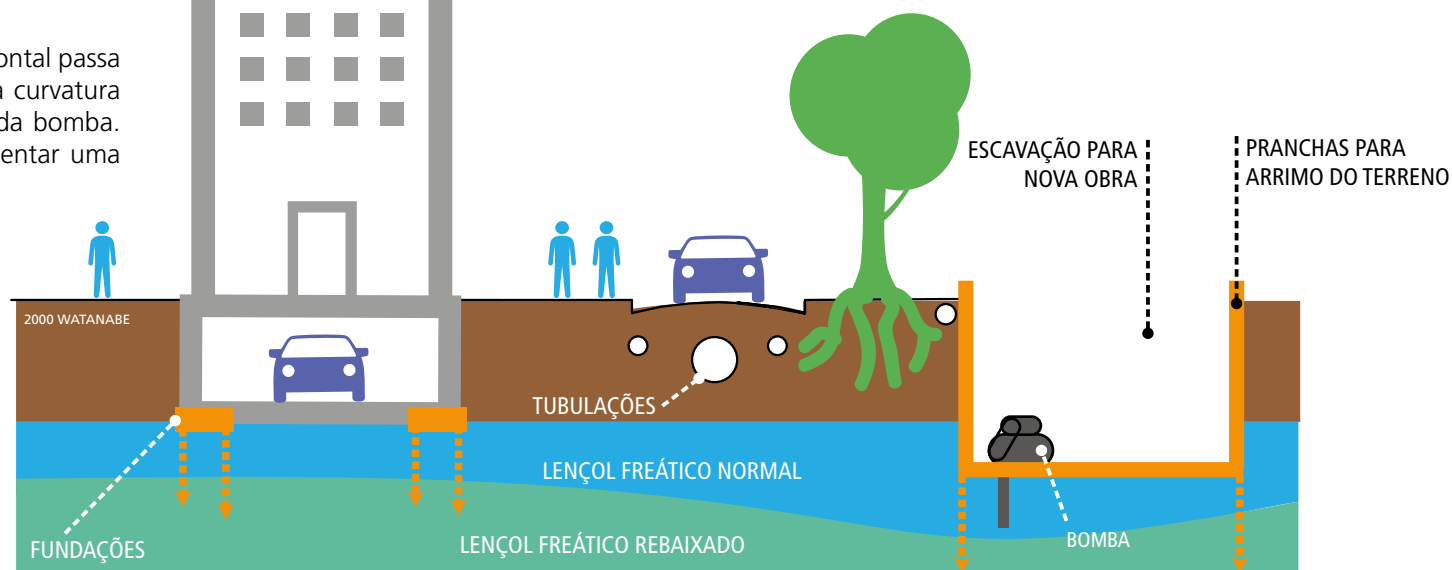
**PERMEABILIDADE DO SOLO:** propriedade que o solo apresenta de permitir o escoamento de água através dele. Todos os solos são mais ou menos permeáveis.

## REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO

O rebaixamento do nível de água do lençol freático torna-se necessário quando se quer executar uma obra de grande profundidade no terreno. Se o lençol freático é superficial, a escavação será preenchida com água e não será possível a realização de qualquer tipo de trabalho.

Então instalam-se **bombas** (muitas, se preciso) que funcionarão 24 horas por dia e **jogarão fora toda a água que brotar das paredes da escavação**. Este processo é conhecido como **rebaixamento do lençol freático**.

O lençol freático natural antes horizontal passa a ter um nível mais baixo com uma curvatura com o ponto mais baixo no bocal da bomba. Quando seco, o solo passa a apresentar uma série de problemas.



Fonte: baseado em imagem do site <http://www.ebanataw.com.br/>

# PADRÕES AMBIENTAIS

O **rebaixamento do lençol freático ocasiona alteração nas pressões atuantes no solo**, o que pode produzir efeitos **indesejáveis** e causar impactos imprevisíveis e reações em cadeia.

## REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO

O rebaixamento de lençol realizado em edificações não deve ser considerado como de baixo impacto uma vez que gera um **"setor de recalque"** com efeitos à jusante.



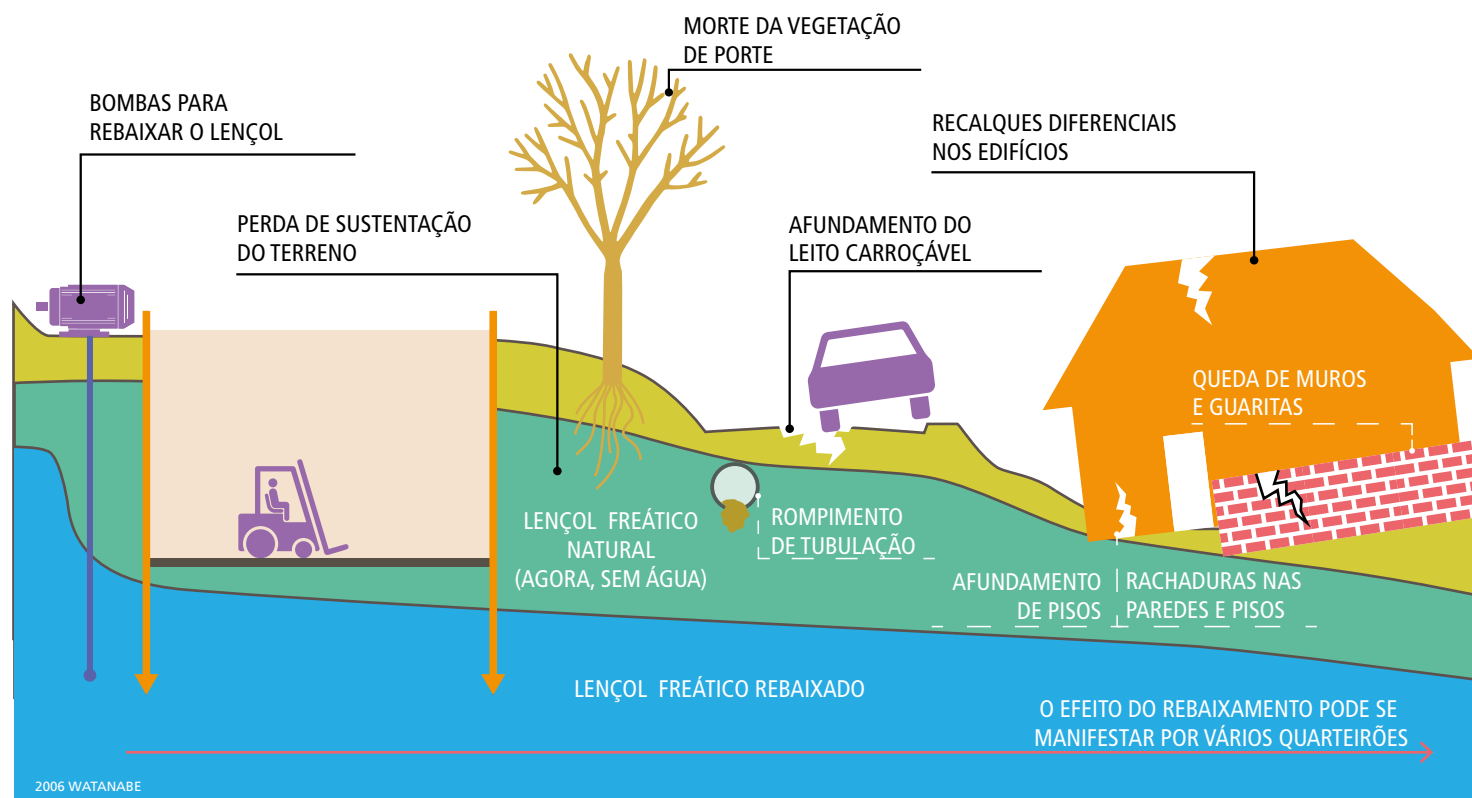
SEÇÃO HIDROGEOLÓGICA ESQUEMÁTICA DE UMA OPERAÇÃO DE REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO EM CONTEXTO GEOLÓGICO DE ALTAS SUSCETIBILIDADE A FENÔMENOS GEOTÉCNICOS DE RECALQUE

**LENÇOL FREÁTICO:** zona de armazenamento de água presente em camada subterrânea, pouco profunda, mais vulnerável à poluição devido a sua proximidade com as camadas superiores e a atmosfera.

## REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO

EFEITOS À JUSANTE (LADO DE BAIXO)

O olhar pouco aguçado para as questões ambientais sistêmicas, por vezes não permite que efeitos como quedas de muros, marquises, rachaduras, dentre outros sejam vistos como resultantes de alterações na estrutura natural do território.



Fonte: baseado em imagem do site <http://www.ebanataw.com.br/>

# PADRÕES AMBIENTAIS

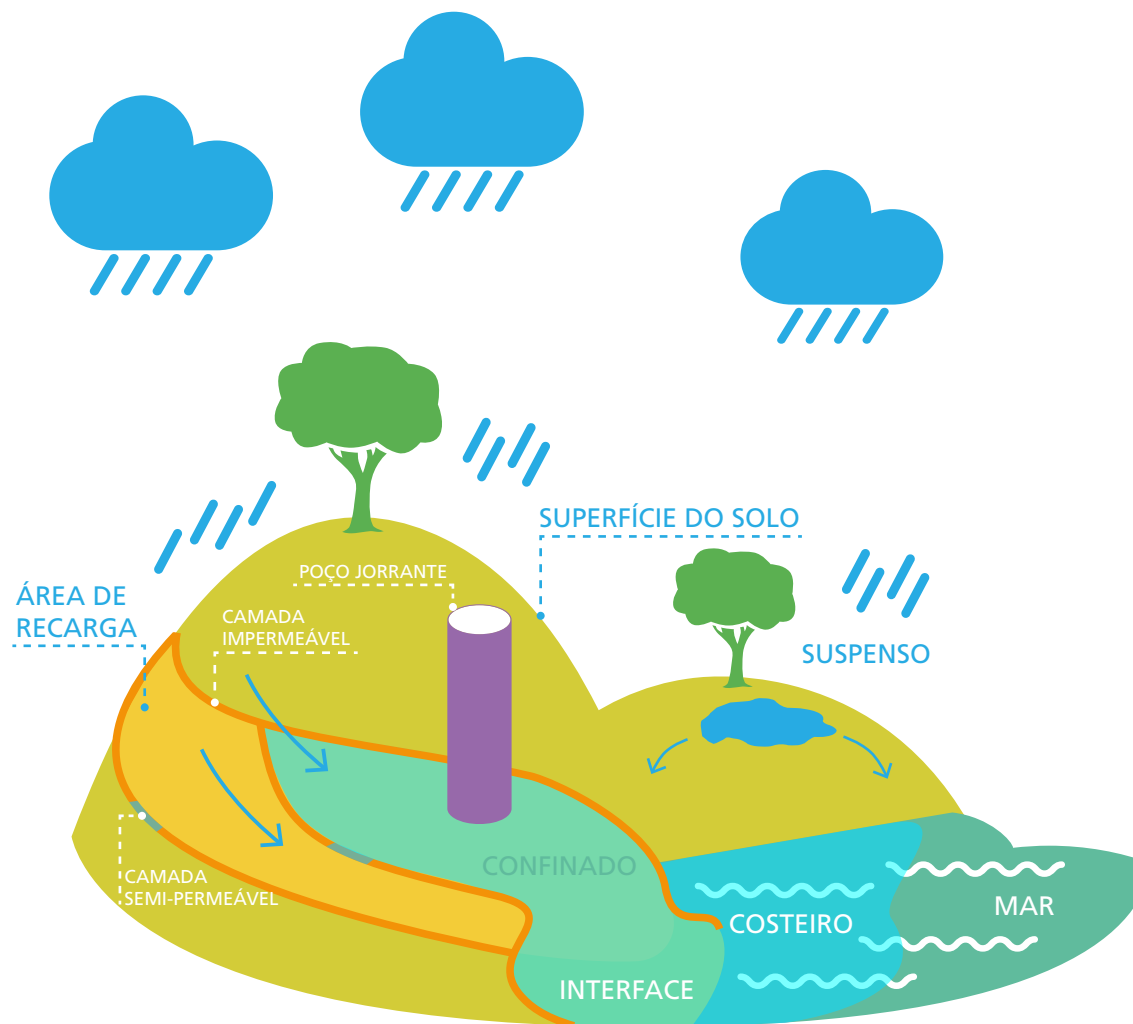
Os **vazamentos** em dutos e tanques, **falhas no processo industrial**, **problemas no tratamento de efluentes**, **disposição inadequada de resíduos** e **acidentes no transporte de substâncias químicas** são as principais causas de contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.

## RECARGA DE AQUÍFEROS

Para além das questões técnicas, ao tratar sobre águas subterrâneas em uma área submetida à **semiaridez**, é necessário considerar que os **aquíferos são reservas hídricas naturais, imprescindíveis para evitar que problemas de escassez hídrica nas cidades.**

Porém, em um contexto de mudanças climáticas cujas alterações ambientais têm acontecido sistematicamente, **é vital que a cidade se planeje de modo a recuperar e preservar suas reservas hídricas subterrâneas e mananciais, além de adotar práticas de consumo sustentável da água.** As águas subterrâneas deverão ser, portanto, incluídas no processo de planejamento e gestão ambiental da cidade, considerando disponibilidade, dimensionamento e qualidade das águas.

**No tocante ao planejamento urbano, a capacidade de absorção de determinadas áreas do território deverá ser considerada ao se estabelecer os índices de permeabilidade do solo, a fim de recuperar grande parte das perdas acarretadas pelo processo de expansão urbana e impermeabilização generalizada.**



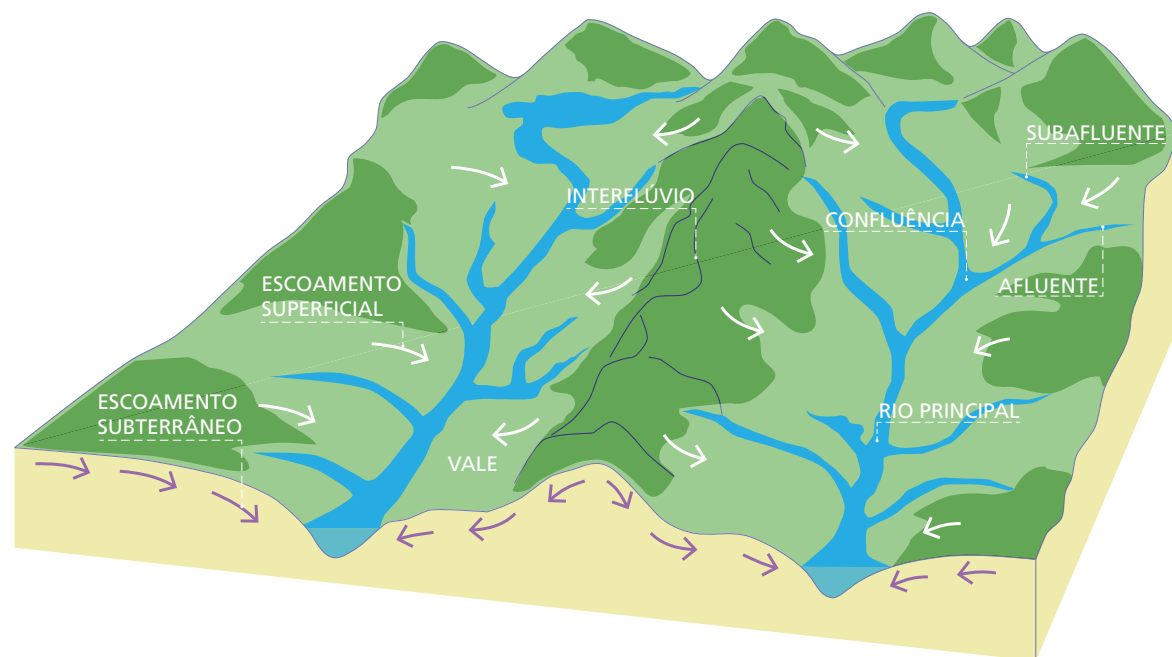
Fonte: PEREIRA, 2000



**INTERFLÚVIO:** terreno ou área mais elevada situada entre dois vales. Caracteriza-se mais por ser toda a região ou área compreendida entre dois tavelgues.

**TAVELGUE:** é a linha que se encontra no meio da região mais profunda de um rio e onde a corrente é mais rápida.

## BACIA HIDROGRÁFICA E INTERFLÚVIOS



Uma **bacia hidrográfica** compreende toda a área de captação natural da água da chuva que proporciona, para o canal principal e seus tributários, escoamento superficial, ou seja, a fração da chuva que não se infiltra no solo, escoando laminarmente pelas porções mais impermeáveis do terreno até o canal mais próximo.

A bacia de drenagem de um rio é separada de suas bacias vizinhas por divisores de água ou interflúvios, que são áreas mais elevadas no terreno ou seus limites, onde ocorrem modificações sob o efeito dos agentes erosivos, alargando ou diminuindo a área da bacia.

Fonte: baseado em imagem do site <http://www.dihitt.com/>

# PADRÕES AMBIENTAIS

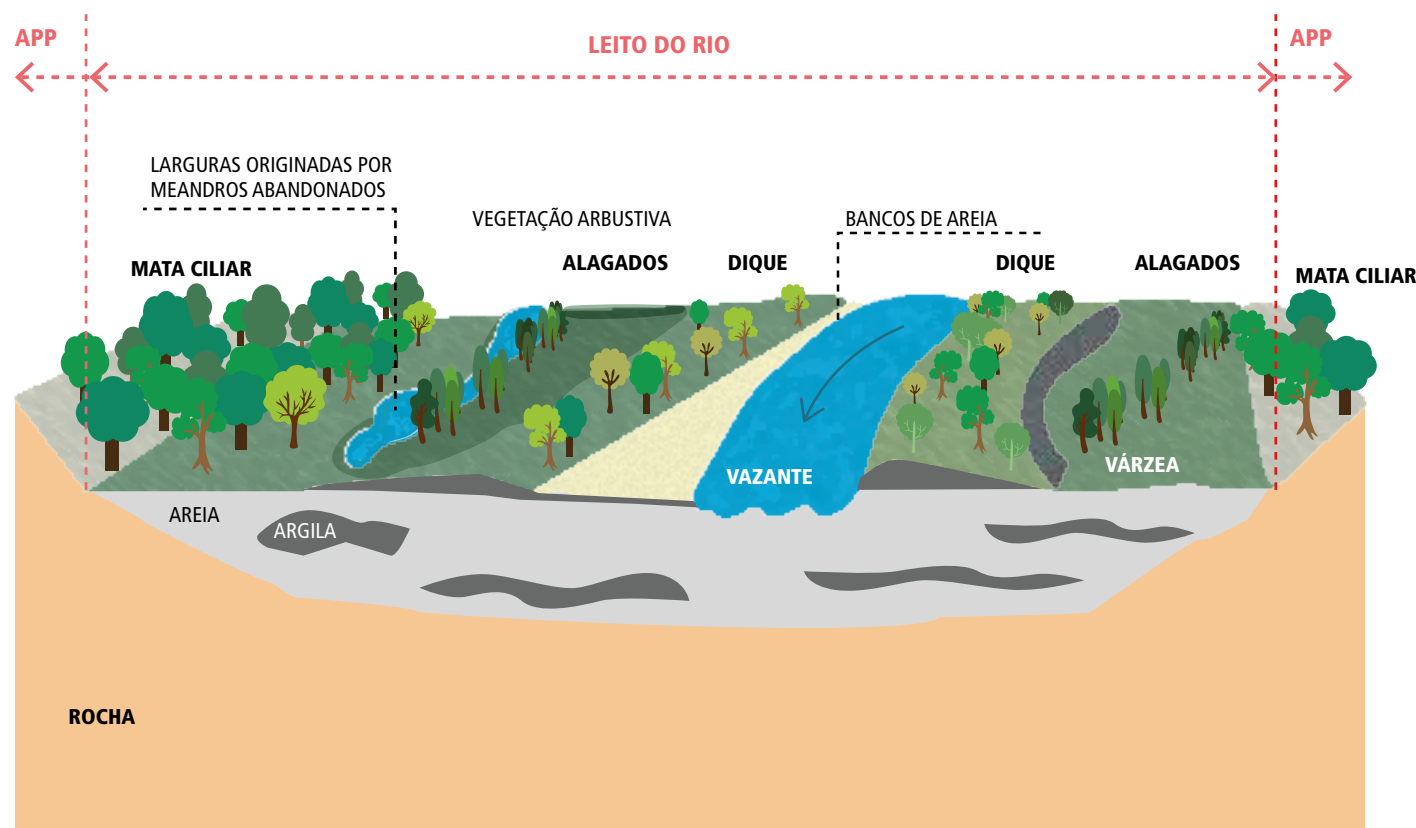
O nome **mata ciliar** tem origem no nome dos **cílios**. Em nós, os cílios têm a função de proteger os olhos, evitando a entrada de sujeira e suor. Com função parecida, **as matas ciliares protegem os rios e lagos, principalmente, de erosões.**

## ESQUEMA DE VÁRZEA

Um rio/riacho se configura e comporta-se como um **ecossistema de várzea**, ou seja, possui áreas específicas de alagamento, bem como vegetação típica, além de uma estrutura subterrânea bem maior do que o espelho d'água visualizado superficialmente.

Ou seja, para se ter segurança com relação às ocupações nas áreas de entorno de rios/riachos seria fundamental se **conhecer sua estrutura completa**, e somente a partir daí realizar um zoneamento.

Ainda sobre a importância das Áreas de Preservação Permanente (APP), ressalte-se que tanto as faixas marginais dos corpos hídricos quanto as áreas de dunas da cidade desempenham função ecológica vital, que é a recarga dos aquíferos, ou seja, a alimentação das águas subterrâneas.



Fonte: BOIN, 2005

**ÁREA DE PROTEÇÃO PERMANENTE (APP):** área ambientalmente frágil e vulnerável protegida pela Lei nº 12.615/2012 do Código Florestal Brasileiro, com finalidade de preservação dos recursos hídricos, da biodiversidade, da paisagem e da estabilidade geológica, locada em terreno rural ou urbano.

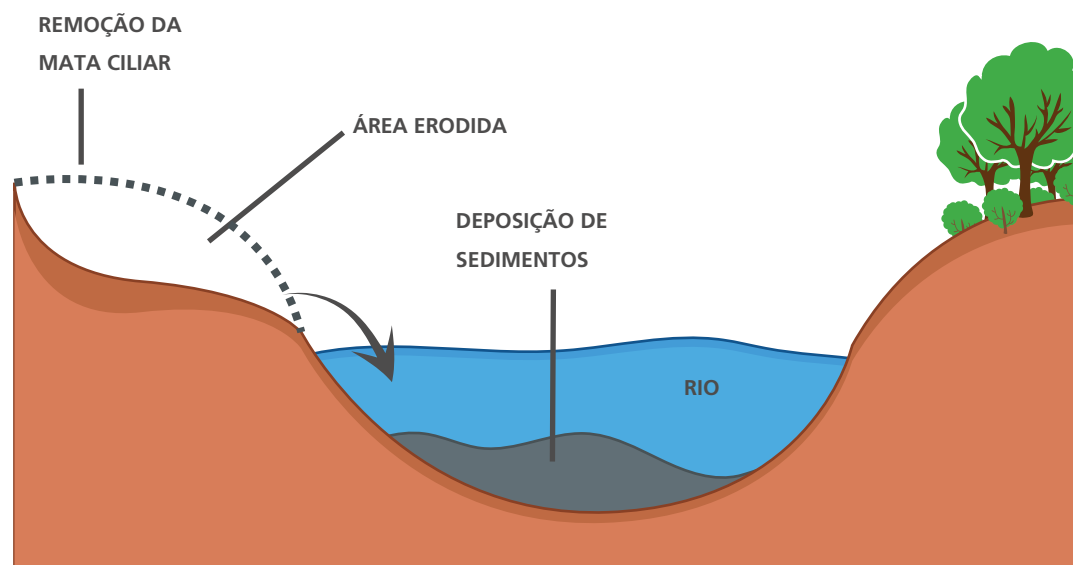
## RETIRADA DE MATA CILIAR

Também chamadas de matas de galeria, as matas ciliares são **formações florestais ou outros tipos de vegetação que estão presentes nas margens dos rios, córregos, lagos, riachos e igarapés.**

São de extrema importância para evitar a erosão do solo nas margens dos rios, córregos e lagos. **Sem as matas ciliares, um rio pode sofrer com o processo de assoreamento (soterramento). Dada a sua vulnerabilidade e função ecológica, precisam ser preservadas mesmo em áreas urbanas.**

As áreas que já foram devastadas devem passar por um processo de reflorestamento, como forma de evitar danos aos ecossistemas e aos rios.

Ressalta-se que **o assoreamento de rios não acarreta prejuízo somente para a natureza, mas sim, para todo o sistema de drenagem urbana,** cuja capacidade das obras é mensurada também com base na profundidade dos corpos hídricos.



Fonte: Nova Escola, 2015

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

Os **investimentos em infraestruturas**, a **tributação** e a **regulação de uso do solo** podem ser combinados para **influenciar mudanças espaciais positivas** nas cidades, **regulando e ajustando seu crescimento de forma equitativa**.

## FORMAÇÃO E EVOLUÇÃO DE UMA CIDADE

1. As cidades se formam a partir da **oportunidade de vizinhança**, de caminhos ou interseções de caminhos, da identificação e escolha de um lugar conveniente em relação ao acesso de água potável, de proximidade de margem de um recurso hídrico ou orla oceânica, incluindo, também, expectativas de comunicação física com espaços rurais e com outros lugares de intercâmbio por meio de navegação;

2. Conforme o grau de sucesso da localização, ela se define então como um **lugar de mercado** (*market place*), **clusterizando** situações de moradia, comércio e lugares de intercâmbio;

3. Com a evolução, surgem as diversidades de interesses no intercâmbio, favorecendo a formação de um foco convergente acessível a grupos interessados, e dando origem, assim, a **estradas históricas de conexão** entre o lugar de mercado e a periferia rural;

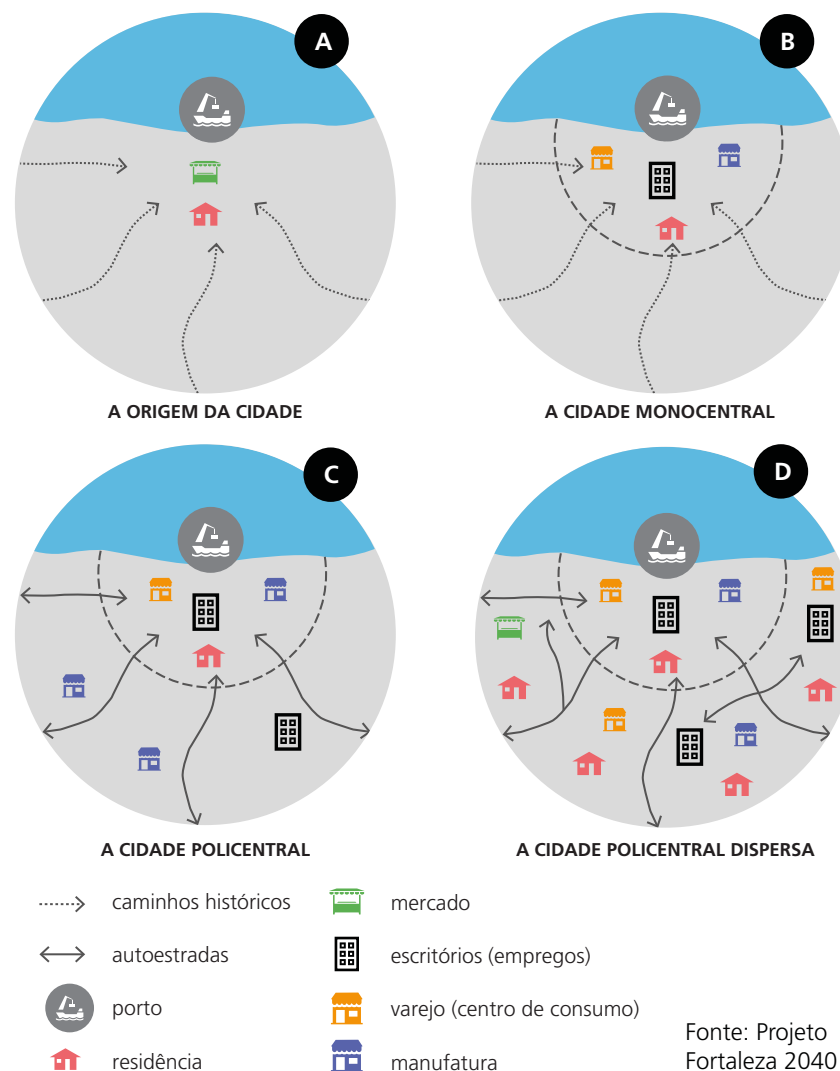
4. Durante muito tempo, as cidades se formaram desta maneira até que o processo de evolução espacial se encontrasse com o início do **desenvolvimento industrial**, quando surgiram novas formas físicas de trabalho abrigado nas fábricas;

5. Com o desenvolvimento desta nova forma de **clusterização** de atividades, surgiram os escritórios, também como novos componentes;

6. O processo de crescimento industrial revelou a necessidade de **crescimento dos centros de emprego industrial**. Estes, por sua vez, desejando promover seu crescimento físico, eram restritos pelos preços do solo que se dilatavam excessivamente nas zonas convenientes **clusterizadas**;

7. A **invenção do caminhão** veio a possibilitar que as fábricas e centros de empregos industriais fugissem para zonas periféricas em busca de solos mais baratos e possibilitando assim sua expansão de forma lucrativa;

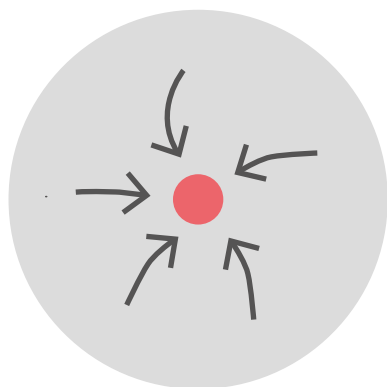
8. Com o surgimento dos arranha-céus em Chicago, aparece a forma de manter no **cluster** as atividades terciárias já em grande crescimento e a manutenção de moradias de parte da comunidade em suas proximidades. As habitações não irão aderir de forma imediata à verticalização. Desta maneira, fica fundado o **processo de evolução urbana que separa o trabalho da moradia, altera o cotidiano dos grupos componentes do ciclo vital, impõe a alta dependência energética e do uso de transporte motorizado**.



Fonte: Projeto Fortaleza 2040

**METRÓPOLE:** espaço urbano com continuidade territorial que, em razão de sua população e relevância política e socioeconômica, tem influência nacional ou sobre uma região que configure, no mínimo, a área de influência de uma capital regional, conforme os critérios adotados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

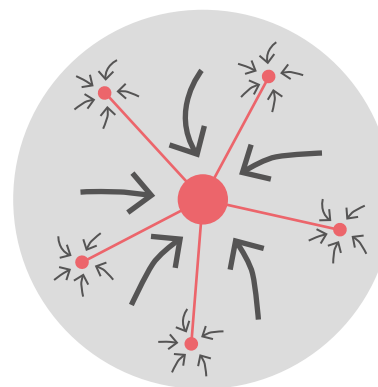
**PADRÕES DE MOVIMENTAÇÃO EM UMA ÁREA METROPOLITANA**



**MONOCÊNTRICO**

A cidade se desenvolve e expande a partir de uma **região cêntrica de negócios onde estão concentrados os empregos e a atividade econômica da região**. Com o desenvolvimento da cidade, há uma expansão a partir deste centro gerando a ocupação de novas áreas.

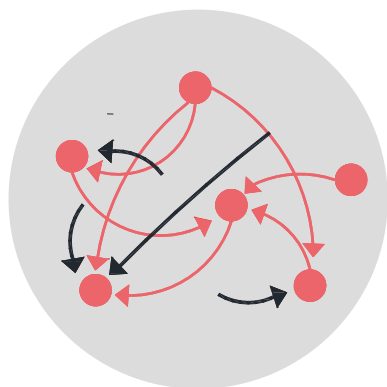
O **custo** para se estabelecer em determinado local **muda de acordo com a distância em relação ao centro de negócios originário da cidade**.



**POLICÊNTRICO COMUNIDADES SEMIAUTÔNOMAS**

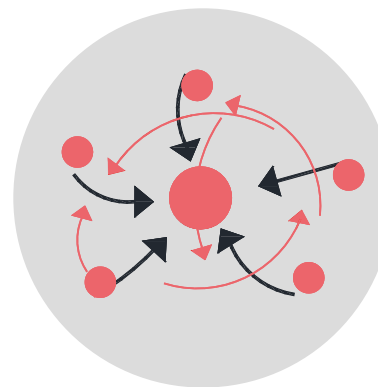
Vários **centros** políticos, sociais ou financeiros configuram-se em comunidades autônomas com relação estreita com um **núcleo principal** ou bairro de maior importância cultural e/ou econômica.

Os **pequenos centros de atividades** são rodeados por comunidades, o que representa menores deslocamentos para os centros de trabalho.



**MONOPOLICÊNTRICO COM MOVIMENTAÇÃO SIMULTANEAMENTE RADIAL E RANDÔMICA**

A origem dos **movimentos vem de todos os lados da cidade**, especialmente para o trabalho. As viagens ocorrem em padrão aparentemente aleatório, fortuito.



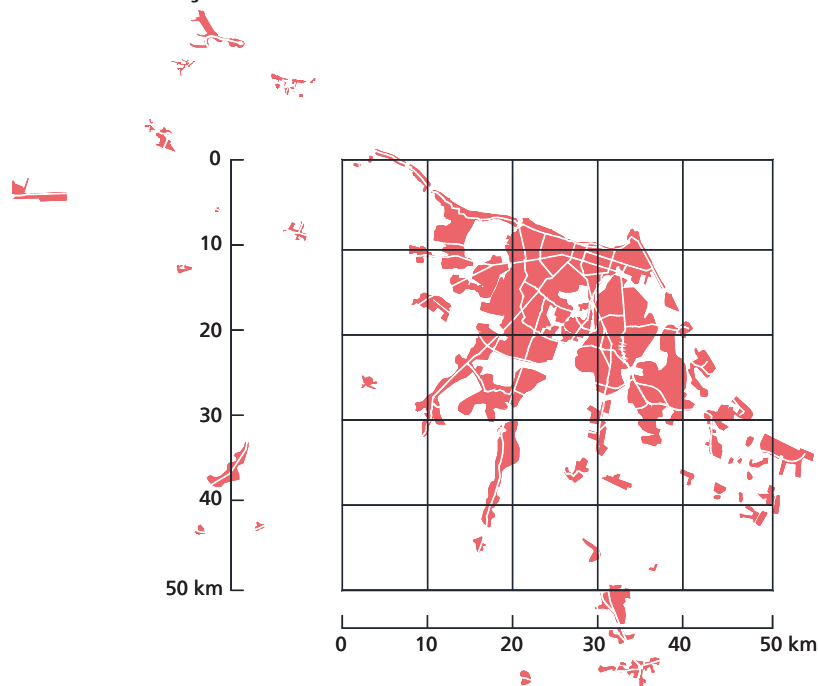
**POLICÊNTRICO MOVIMENTAÇÃO RANDÔMICA**

Gera movimentos vindos tanto das **periferias para o centro**, como movimentos **entre as pequenas centralidades, distribuídas nessas comunidades periféricas**.

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

O incentivo às **áreas com concentração e com tendência à concentração de atividades** possibilita o **desenvolvimento de núcleos alternativos aos existentes**, por meio da aplicação de instrumentos urbanísticos e fiscais.

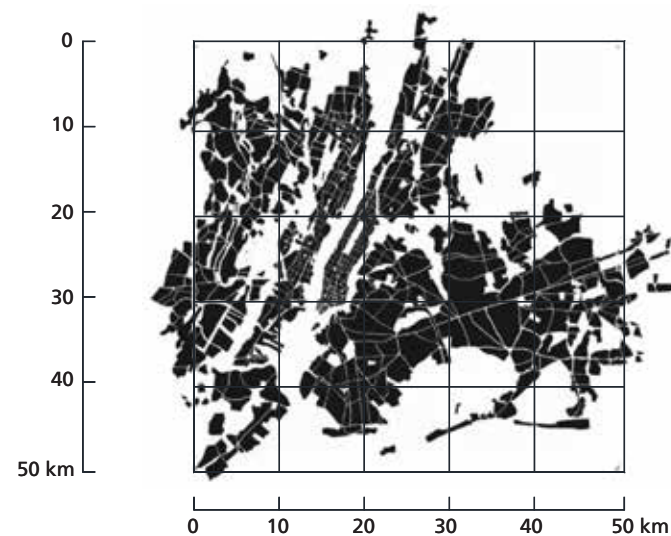
## CONCENTRAÇÃO E DISPERSÃO EM DIFERENTES REGIÕES METROPOLITANAS



### FORTALEZA

POPULAÇÃO: **3.610.379**

OCUPAÇÃO DA MALHA: **23,74%**



### NOVA IORQUE

POPULAÇÃO: **23.632.722**

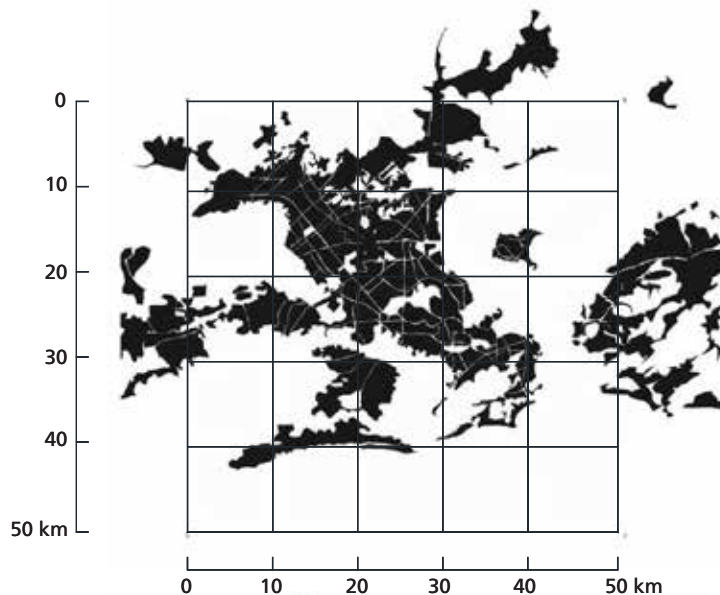
OCUPAÇÃO DA MALHA: **43,60%**



Com processo de crescimento dispersivo, a urbanização “frouxa” de Fortaleza comprovadamente consome terra em excesso, torna o transporte inviável, separa os membros das comunidades, consolida a alta dependência energética, destrói recursos naturais, aumenta o tempo das viagens, reduz o coeficiente de uso de infraestruturas, intensifica a poluição aérea, favorece o crescimento da violência. Incrementando, enfim, os custos ambientais, sociais e econômicos.

Fonte: Urban transformation(Peter Bosselman) e Projeto Fortaleza 2040

**ESTATUTO DA METRÓPOLE:** estabelece diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas instituídas pelos estados, normas gerais sobre o plano de desenvolvimento urbano integrado e outros instrumentos de governança interfederativa, e critérios para o apoio da União a ações que envolvam governança interfederativa no campo do desenvolvimento urbano.

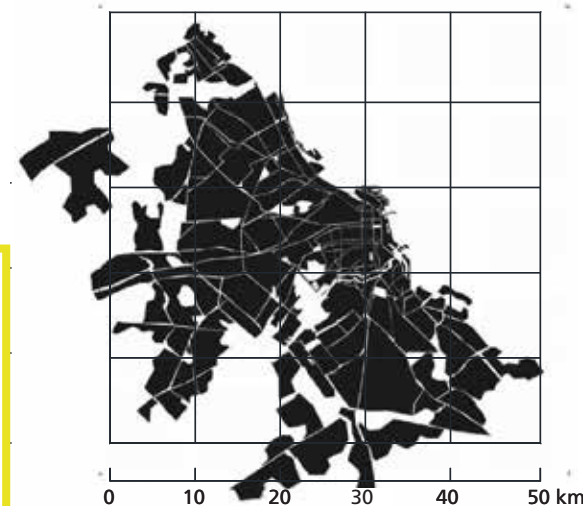


## RIO DE JANEIRO

POPULAÇÃO: **11.711.233**

OCUPAÇÃO DA MALHA: **31,75%**

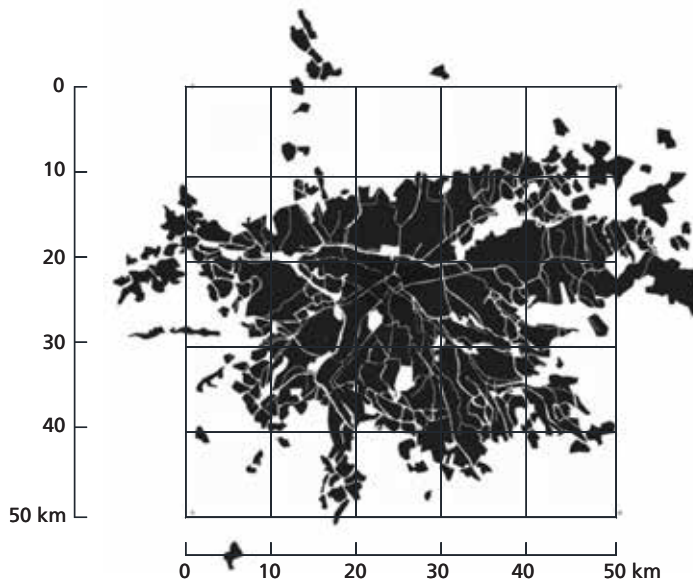
Copacabana espremida entre o mar e a montanha, sem dúvida, ostenta uma das densidades mais altas do mundo. Entretanto, por conta disto seu espaço público tem grande vitalidade e recebe em troca a preferência daqueles que buscam um custo mais acessível e procuram as comodidades igualitárias de acesso ao pedestre. Não surpreende que, nesta era da motorização, o bairro tenha atraído para si um número extraordinário de habitantes idosos e sem automóveis.



## BUENOS AIRES

POPULAÇÃO: **12.801.364**

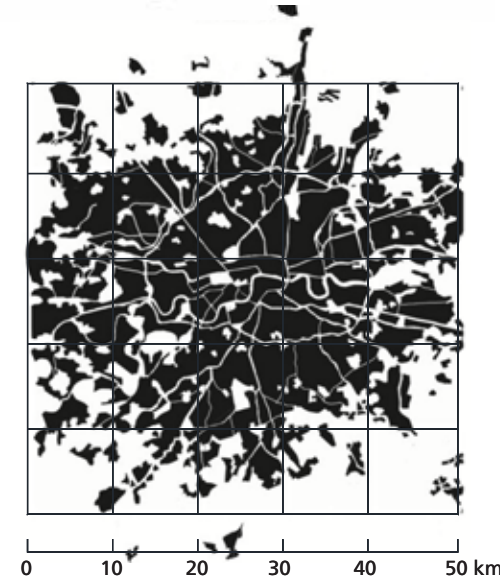
OCUPAÇÃO DA MALHA: **34,50%**



## SÃO PAULO

POPULAÇÃO: **19.672.582**

OCUPAÇÃO DA MALHA: **46,60%**



## LONDRES

POPULAÇÃO: **8.278.251**

OCUPAÇÃO DA MALHA: **47%**



# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

Um dos importantes aspectos para a sustentabilidade na ocupação de um território é a **presença de conexões entre os elementos naturais importantes** de uma paisagem.

## ANEL VERDE E “DEDOS” VERDES: PRESERVAÇÃO DO VERDE ACESSÍVEL

Ao destacar o problema das áreas verdes dentro das cidades, Christopher Alexander enfatiza: “A urbanização desordenada e contínua destrói a vida e torna as cidades insuportáveis.” Em sua conclusão sobre essa afirmação, aconselha: “**Mantenha dedos entrelaçados de solo urbano e solo rural, inclusive no centro das metrópoles.** Os dedos urbanos nunca devem ter mais que 1,6 quilômetro de largura e os dedos rurais nunca menos de 1,6 quilômetro de largura”.

Durante muito tempo, as cidades, em sua visão limitada sobre a expansão que estaria por vir, **criaram o padrão do anel verde periférico** como forma de manter a relação entre a urbanização e a natureza. A expansão construída originou a ideia dos parques urbanos como os “pulmões verdes” das cidades, mas isto não foi o bastante para equilibrar a distribuição do verde acessível dentro das metrópoles. A visão de Alexander intui a possibilidade de preservar o que ainda resta na rede de corredores verdes para obter novas relações com a urbanização.



ANEL VERDE PERIFÉRICO

× NÃO

Com a expansão urbana, as áreas naturais se tornarão **mais distantes, mais inacessíveis.**



**CORREDORES ECOLÓGICOS:** espaços livres lineares ao longo de corredores naturais, tais como frentes de mar, cursos de água, lagoas, canais, vias cênicas, ou linhas férreas convertidas em usos de recreio, os quais ligam entre si, zonas verdes, parques, reservas naturais, patrimônio cultural e áreas habitacionais.



**PERCURSOS E CORREDORES VERDES**

✓ **SIM**

As áreas naturais acessíveis, entrelaçadas com as áreas urbanizadas, **formam parte do cotidiano da cidade.**

Os percursos pedonais e *cicláveis* associados aos “corredores verdes” permitem a **aproximação das pessoas com a natureza e a conscientização ecológica.** A natureza integrada à rotina das cidades produz uma **vivência diária** que contribui não só para a **manutenção e estabilidade dos sistemas naturais e rurais do litoral**, mas também para a **valorização, numa perspectiva de usufruto sustentável do território.** Além disso, encorajam as atividades ao ar livre e o turismo ativo, promovendo saúde e bem-estar, valorizando os espaços envolvidos e gerando atratividade adicional e dinamização econômica local.

O ordenamento do território baseado em **verdadeiros referenciais de qualidade ambiental** integra percursos ambientais urbanos em forma de rede, permitindo uma verdadeira transversalidade sustentável: acessibilidade, transporte motorizado coletivo, potencialização do transporte não motorizado (caminhada e bicicleta), recreio, lazer e **bem-estar físico nos deslocamentos diários.**

Fonte: Christopher Alexander, “A pattern language”, 1977

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

O adensamento associado a **usos mistos do solo (moradia, escola, trabalho, cultura, lazer)** favorece a **diversidade intelectual e consequentemente a criatividade e o acesso a oportunidades**, otimiza o uso dos equipamentos urbanos e o investimento em infraestrutura.

## USOS MISTOS

✓ SIM

Nós compactos de uso misto e alta densidade em redes polinucleares produzem:

- > **menos viagens motorizadas,**
- > **menos poluição atmosférica,**
- > **menos congestionamentos,**
- > **bairros mais seguros e agradáveis.**

## USOS ESPECIALIZADOS

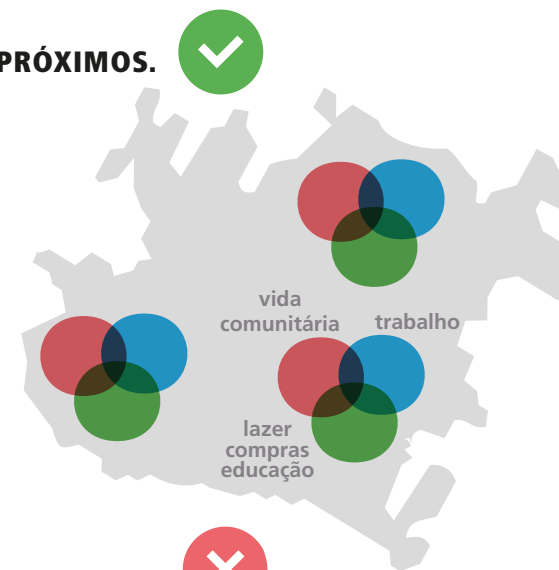
✗ NÃO

Zonas separadas por usos únicos e especializados produzem:

- > **dependência do automóvel,**
- > **poluição atmosférica,**
- > **desagregação social,**
- > **esvaziamento das comunidades durante a jornada de trabalho.**

### MORAR, ESTUDAR E TRABALHAR EM BAIROS PRÓXIMOS. ✓

Incentivam transporte não motorizado:



### MORAR LONGE DO TRABALHO. ESTUDAR LONGE DE CASA. ✗

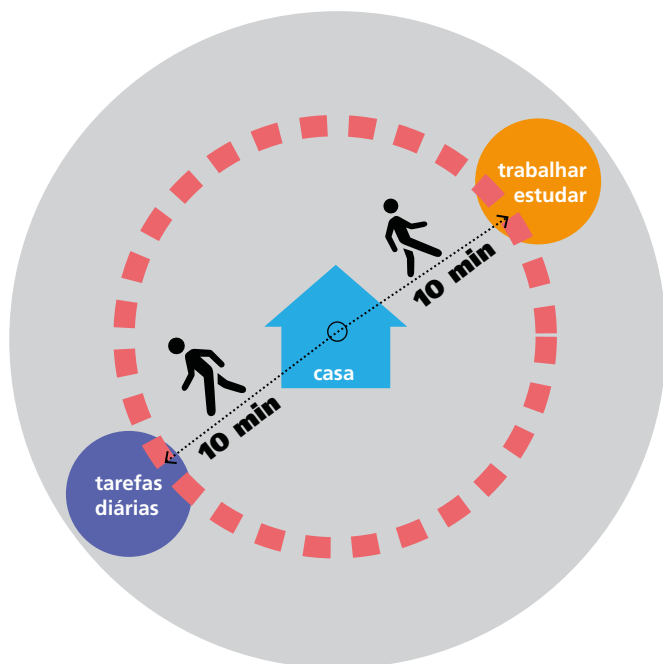
Incentivam transporte individual motorizado:



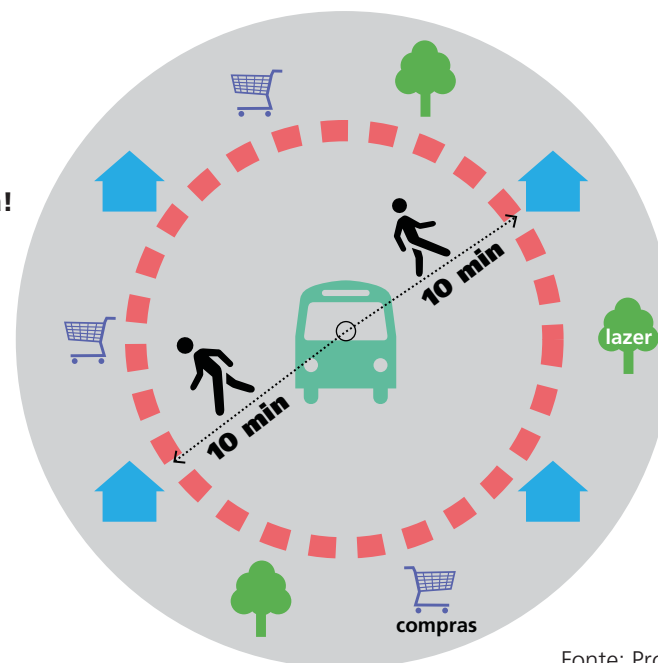
Fonte: Galina Tachieva, 2010

**ZONAS DE USOS MISTOS:** são zonas que mesclam atividades, por exemplo, além de uso residencial desenvolvem o comércio, serviços, zonas de ócio e escolas locais.

**ZONAS DE USOS ESPECIALIZADOS:** são zonas de atividade específica, por exemplo bairros exclusivamente residenciais que ficam vazios durante o dia, configurando bairros-dormitório.



Escola,  
trabalho,  
serviços,  
comércio local e lazer...  
**a 10 minutos de caminhada!**



Fonte: Projeto Fortaleza 2040

São diretrizes gerais do Estatuto das Cidades para a política urbana:

– planejamento do desenvolvimento das cidades, da **distribuição espacial da população e das atividades econômicas** do município e do território sob sua área de influência, de modo a **evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;**

– ordenação e controle do uso do solo, de forma a **evitar**, entre outros, a utilização inadequada dos imóveis urbanos, a **proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes**, o parcelamento do solo,

a edificação ou o **uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana**, a **deterioração das áreas urbanizadas**, a **poluição e a degradação ambiental;**

– **justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização;**

– **regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda** mediante o estabelecimento de **normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação**, considerando-se a situação socioeconômica da população e as normas ambientais.

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

O **custo** de implantação, a **rapidez frente às urgências das cidades** e a **capacidade de atendimento** são fatores que têm pesado positivamente para a escolha do **BRT (Bus Rapid Transit)**, mesmo em locais onde os serviços ferroviários são abundantes.

## CORREDORES URBANOS ORIENTADOS PELO TRANSPORTE PÚBLICO DE MASSA

Os corredores urbanos são formas lineares de desenvolvimento espacial cuja principal função é atender às demandas de conectividade entre nós de atividades, por meio de transportes motorizados, configurando o chamado “tráfego de passagem”, muitas vezes conflituoso com o tráfego local e a vida pedestre. Entretanto, os corredores urbanos, também, tendem a incluir a espontânea instalação de conveniências comerciais acessíveis a comunidades lindeiras ao corredor, numa distância transversal máxima alcançável pela caminhada. **Quando se pretende melhorar as conectividades urbanas de uma cidade e favorecer sua acessibilidade para as maiorias, estes corredores se apresentam como oportunidades de crescimento metropolitano**, desde que venham a ser redesenhados em termos de gerenciamento de acessibilidades, estacionamentos, adoção de linhas de transporte de massa e sejam, também, apoiados na inserção de usos mistos com grande intensidade e inclusão de centros de emprego e de educação ao alcance pedestre da população circunstante.

**O corredor urbano orientado pelo transporte Público de massa, ou seja, a forma de urbanização linear reordenada a partir da habitação e suas atividades complementares é um padrão urbanístico que tem demonstrado grande eficiência, como forma física de setores de cidades em situação metropolitana.** A partir de uma visão coordenada do sistema de corredores e das vizinhanças habitacionais semi-

autônomas, pode-se obter um bom uso do solo, em uma visão sustentável, a reconstrução do padrão de vida em comunidade, a racionalização do sistema de infraestruturas, a redução da comutação urbana, a proteção dos recursos ambientais, eficiência de mobilidade e boa qualidade de vida gregária entre as vizinhanças.

Frequentemente, o corredor de reurbanização, amparado pela visão sustentável, se origina de intervenções urbanas que demandam faixas de alargamento do domínio público, mas evitam remoções populacionais da zona. Nesses casos, os projetos apenas promovem reinserções de moradores tradicionais e do comércio na mesma zona, provavelmente intensificada no uso do solo para produzir clientela estável ao comércio e viabilizar o transporte de massa. **O corredor de reurbanização é caracterizado como uma zona linear de urbanização, margeando uma rota de transporte público** que, muitas vezes, também tem o seu desenvolvimento possibilitado pela disponibilidade de áreas urbanas lineares e contínuas, às margens de recursos hídricos ou leitos de antigas ferrovias, sendo os serviços de transporte, os usos mistos e as locações habitacionais os componentes principais do sistema.

No caso do corredor urbano, existe uma fortíssima relação entre a rota de transporte público e os desenvolvimentos adjacentes.

Para obtenção de êxito na implantação de um padrão

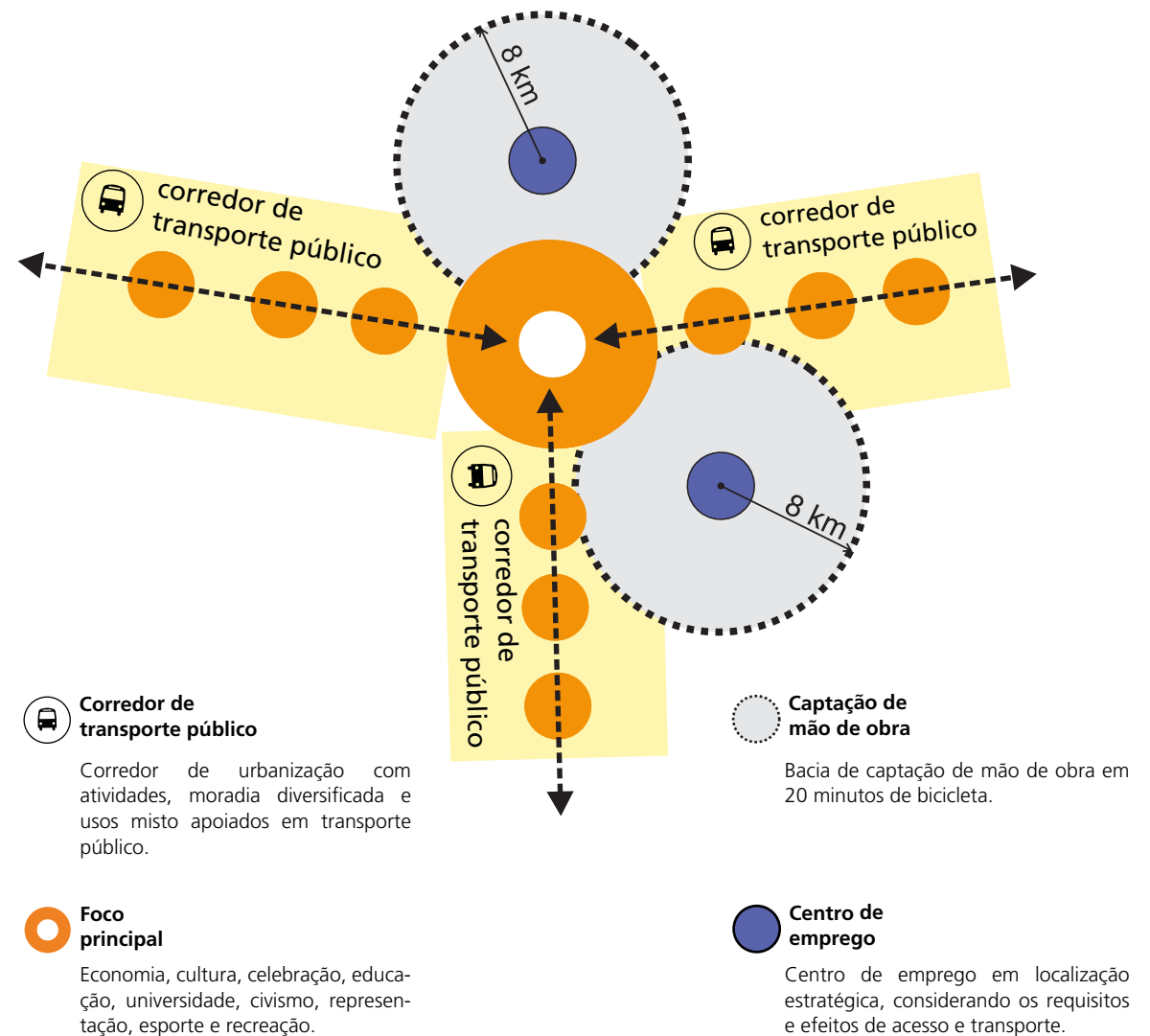
de corredor de reurbanização, **faz-se necessário que uma eficiente variedade de oportunidades sociais e de emprego seja, fisicamente, integrada do corredor.** Essa integração tem como elemento aglutinador o desenvolvimento sob a forma de comunidades compactas, misturando funções habitacionais de alta densidade, com comércio, educação, trabalho local e lazer. Por essa razão, os residentes dessas comunidades terão acesso facilitado a um amplo leque de atividades com reduzida dependência do transporte motorizado. Terão, também, acesso confortável às facilidades públicas e a um bom sistema de transporte, conectando-os às demais comunidades, especialmente, àquelas situadas nas proximidades da rota central. **O corredor de comunidades compactas se apresenta, também, como uma oportunidade de criação de maiores quantidades de moradias** em uma área de projeção menor, por meio da **inserção urbana sobre o tecido já existente**, combinando verticalizações dos padrões populares identificados como duplex e triplex sobre térreos comerciais e de serviços. Essa forma de intensificar densidades habitacionais promove oportunidades para fortalecer o capital social, **combater a proliferação de bolsões de exclusão urbana e evitar a dispersão urbana**, comumente originados pela transferência de moradores para áreas remotas e sem apoios à vida cotidiana.

**BRT (Bus Rapid Transit) x METRÔ:** se bem planejado e operado, contando com preferência real no espaço público e a elaboração de uma rede de linhas alimentadoras e troncais, o BRT tem a capacidade de transportes próxima à de um metrô pesado.

### OS CORREDORES DE URBANIZAÇÃO E O PAPEL DA VIZINHANÇA CENTRAL

Convém às metrópoles investir na **conectividade entre velhos centros reabilitados e na criação de novos** (quando for o caso) focos de convergência, devidamente ligados entre si por **corredores de urbanização orientados pelo transporte público**.

A parte mais importante desse procedimento urbanístico é a **calibragem do potencial de cada foco como destino e suas relações com a quantidade de residentes dispostos na espinha do corredor**. Essa calibragem avalia a proporção entre o sistema de transporte e a população do corredor como gerador de demanda para concretizar a viabilidade do transporte público de massa, e também os corredores de urbanização como unidade de expansão da oferta habitacional que a cidade passa a exigir.

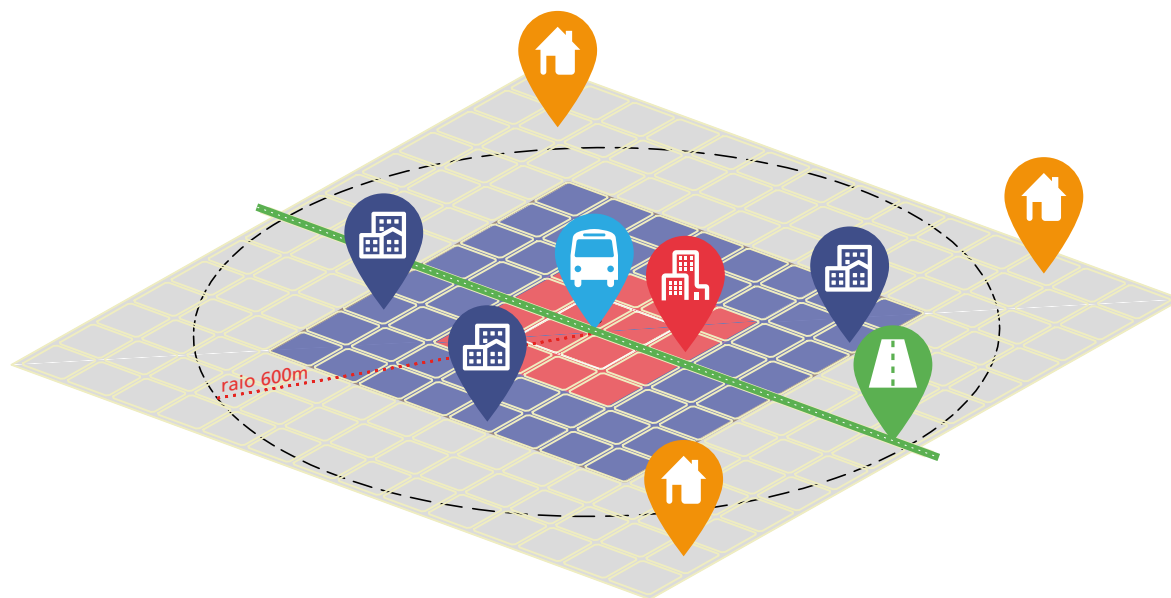


Fonte: Report of the Urban Task Force

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

A ocupação do solo se equilibra por meio de **usos do solo complementares e convenientes entre si**, amparados por um **sistema eficiente de mobilidade urbana** e do **estímulo ao uso habitacional e à proteção da herança cultural edificada**.

## PADRÃO TÍPICO DE VIZINHANÇA E ÁREA DE ESTAÇÃO



"Core" central (uso misto com núcleo de comércio e serviços)  
· densidade=500 hab/ha  
· torres habitacionais  
· torres comerciais e serviços  
· praças, parques e educação



Estação de transporte público (VLT-BRT)



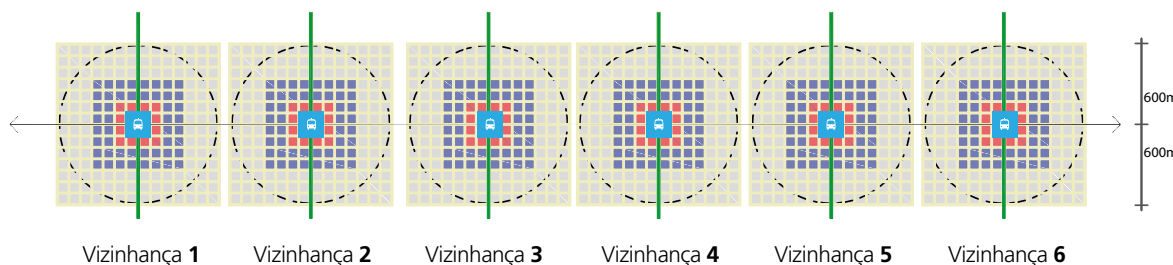
Zona residencial unifamiliar de baixa densidade: 30hab./ha



"Boulevard"  
· transporte público (vlt-brt)  
· tráfego de automóveis  
· ciclovias



Zona residencial / transição.  
(duplex, triplex e térreo comercial)  
densidade 60hab./ha



Fonte: Projeto Fortaleza 2040

**CONFORTO TÉRMICO:** a orientação das ruas determina os padrões anuais e diários da radiação solar incidente nos edifícios e nos espaços entre eles, afetando, assim, a exposição solar das construções e o conforto das pessoas que caminham pelas calçadas.

### MODELO DE ESTRUTURAÇÃO URBANA

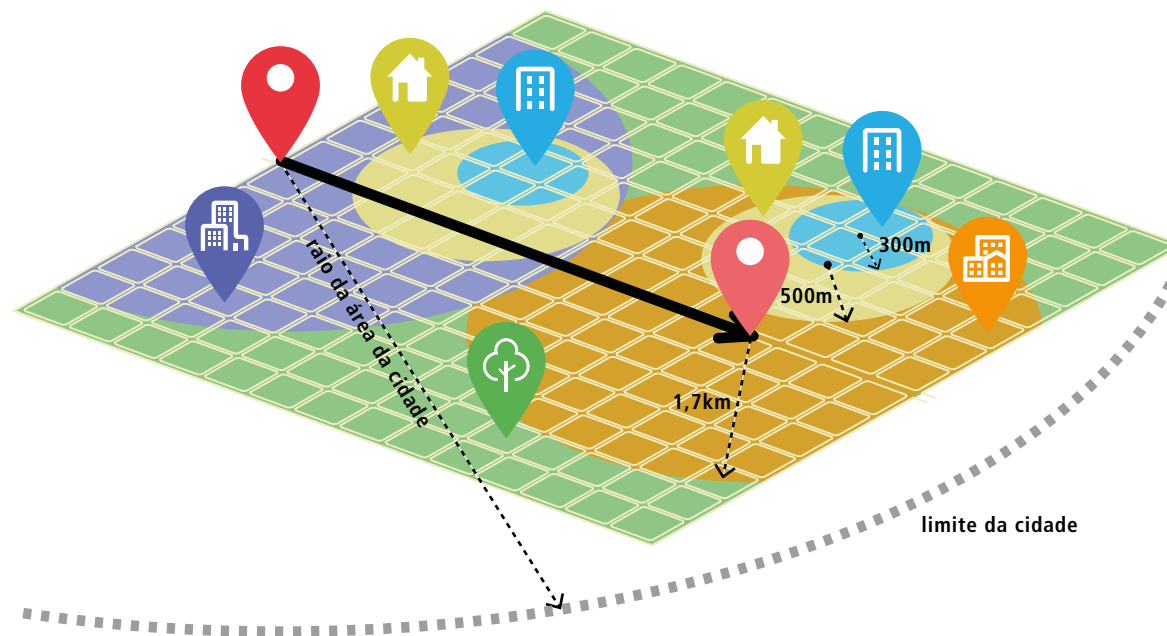
**Cidade:** acima de 50.000 habitantes

**Bairro urbano:** de 25.000 a 50.000 habitantes

**Vizinhança:** de 5.000 a 10.000 habitantes

**Comunidade local:** de 2.000 a 3.000 habitantes

A **prioridade dos modos de transportes não motorizados** (modalidades que se utilizam do esforço humano – caminhada, bicicleta, carrinho de catador de lixo – ou tração animal) sobre os motorizados e dos **serviços de transporte público coletivo** sobre o transporte individual motorizado e a **priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado** são algumas das diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.



	Centro da cidade		Bairro urbano		Verde protegido
	Centro do Bairro		Comunidade urbana local		Ligação Centro da cidade - Centro do Bairro
	Bairro central		HUB local		

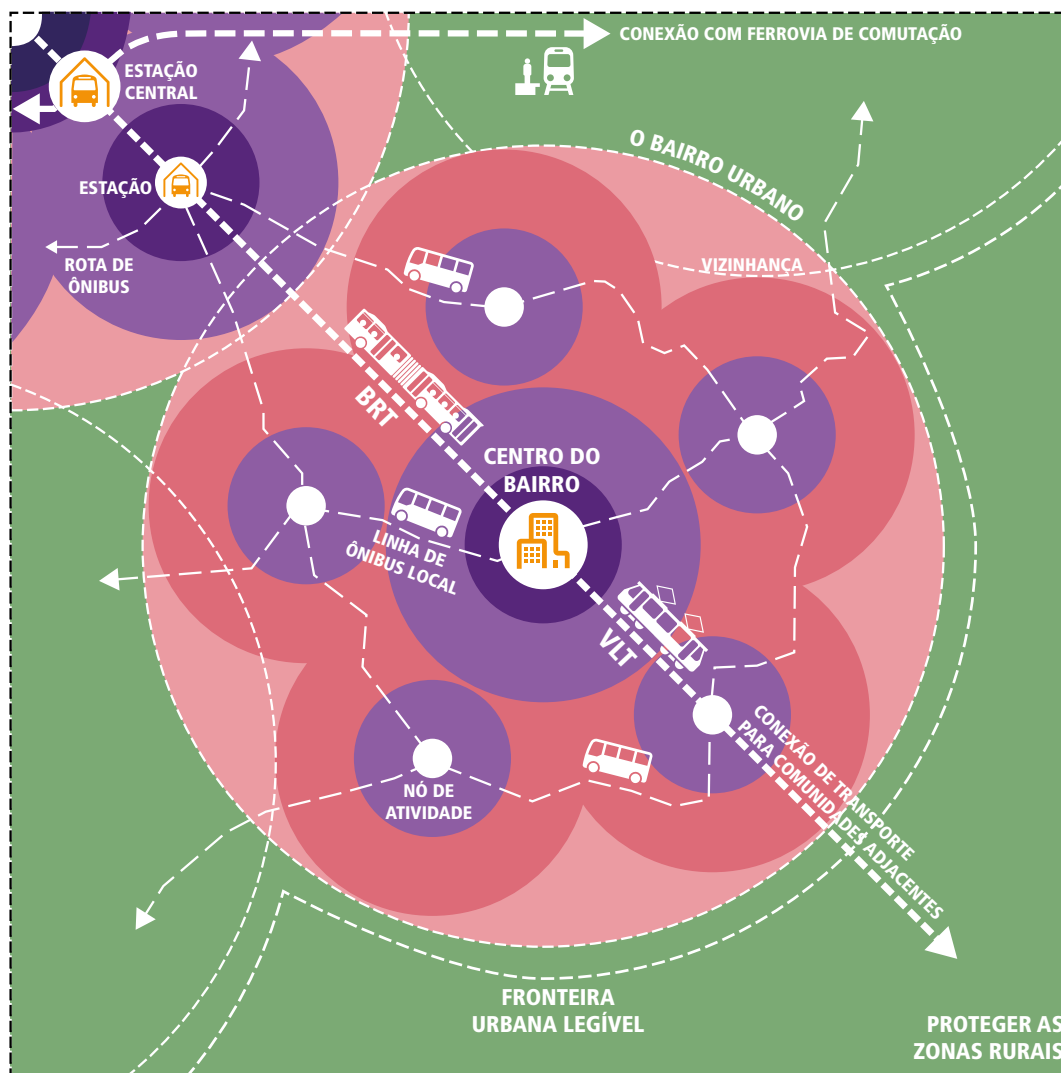
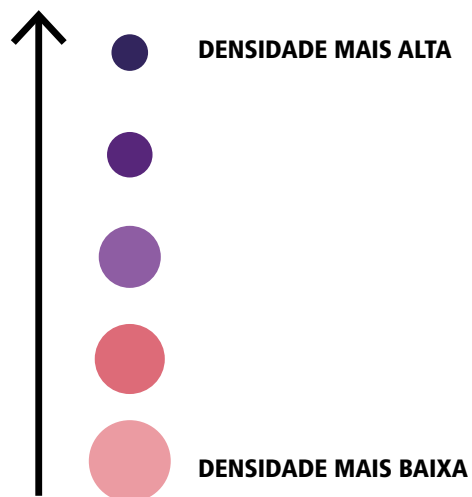
Fonte: Report of the Urban Task Force

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

Soluções para **cidades mais compactas** incentivam a **ocupação dos vazios urbanos** (frequentemente retidos aguardando valorização imobiliária), **ao invés de ampliar indefinidamente o perímetro urbano e aumentar ainda mais as distâncias entre residências e empregos.**

## CIDADE COMPACTA: BAIRRO E VIZINHANÇA

Centros de vizinhança conectados a outras vizinhanças e ao centro do bairro através de linha de ônibus local. Por sua vez, o centro do bairro conecta-se – por VLT ou BRT, por exemplo – ao centro de outros bairros e ao centro da cidade de onde parte uma linha de ferrovia de comutação.

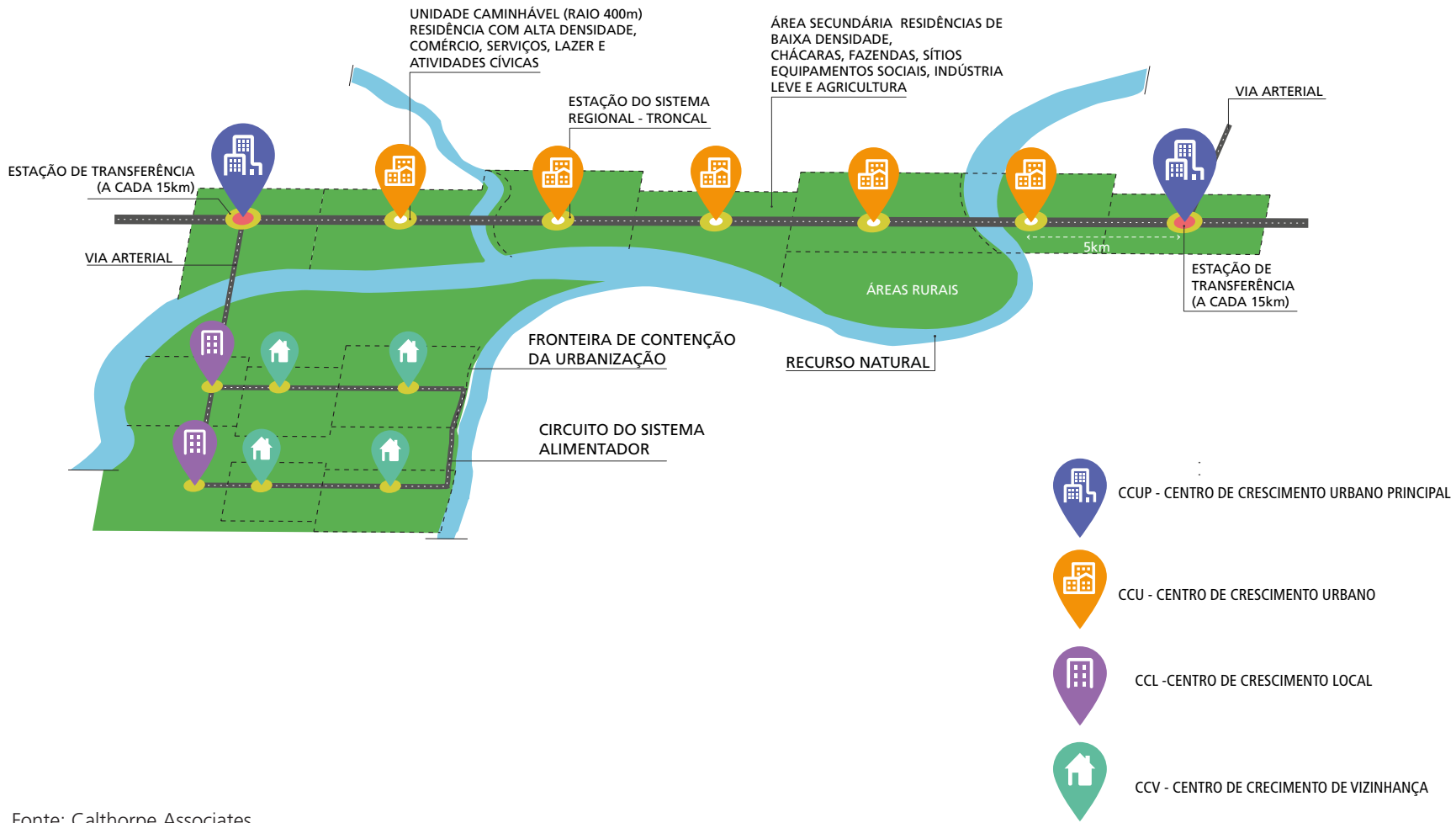




**ESPAÇOS "INTEGRADOS" X ESPAÇOS "SEGREGADOS":**

espaços cuja distância média a todos os outros espaços do sistema são menores (portanto mais próximos) são chamados de "integrados"; ao contrário, espaços mais distantes ou profundos em relação a todos os outros são chamados de "segregados".

**MODELO ESQUEMÁTICO PARA NOVOS CENTROS DE CRESCIMENTO URBANO**

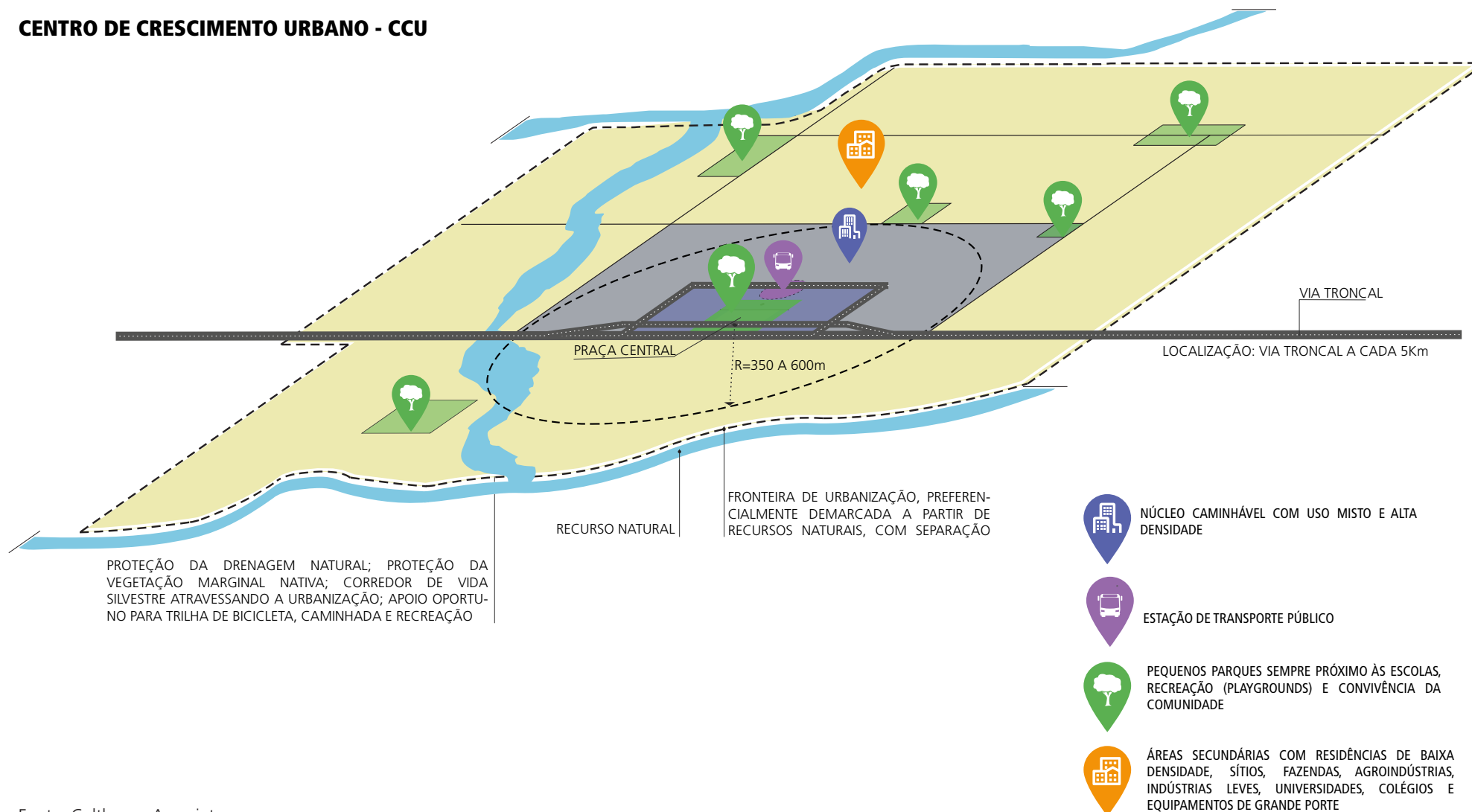


Fonte: Calthorpe Associates

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

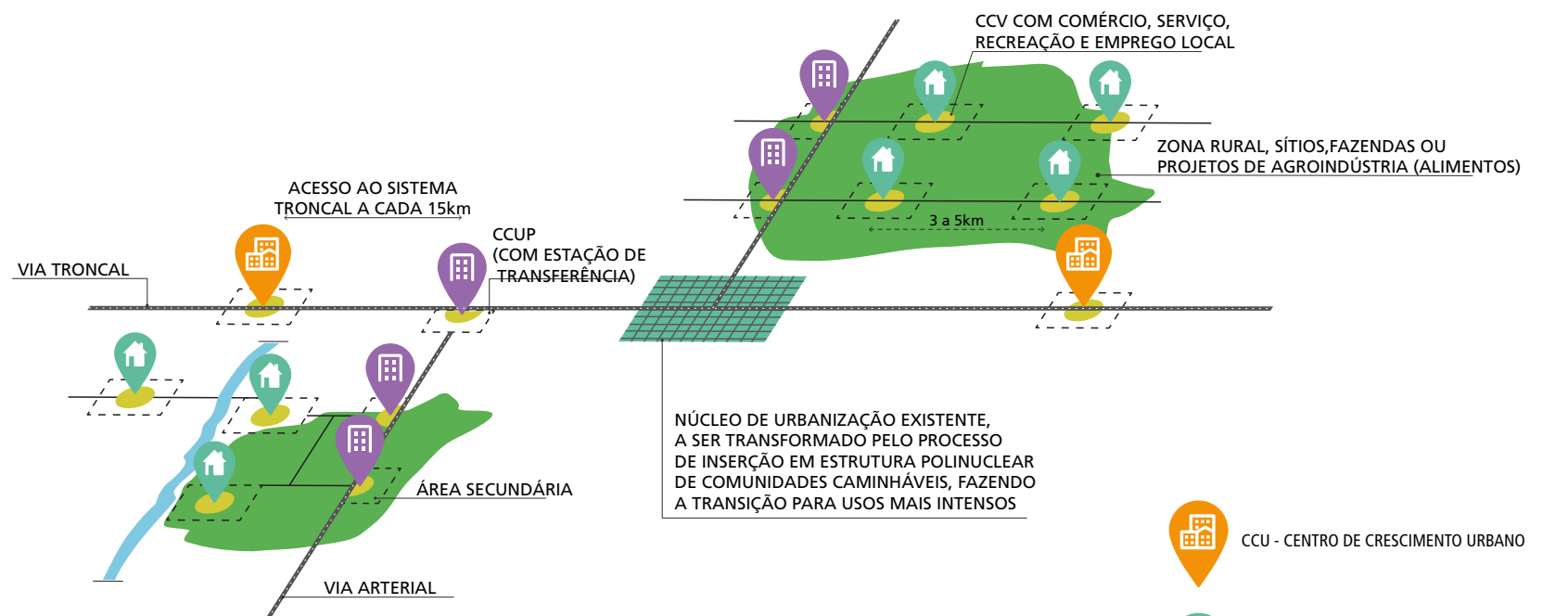
Para **tornar menos provável que o automóvel seja escolhido como meio de transporte**, pode-se **dificultar o estacionamento de automóveis nos principais destinos das viagens** (ou seja, em locais de concentração de empregos como os centros de cidade).

## CENTRO DE CRESCIMENTO URBANO - CCU



**MOVIMENTO DE PASSAGEM:** representa a maioria do movimento em áreas urbanas. A maioria das pessoas que você vê andando em uma rua tende a estar vindo e indo para outras ruas. A presença de pessoas faz os espaços serem percebidos como vivos e seguros, sendo o principal pré-requisito para a vida econômica da cidade.

**CORREDOR DE URBANIZAÇÃO ORIENTADO PELO TRANSPORTE PÚBLICO | CENTROS DE CRESCIMENTO**



OBS:

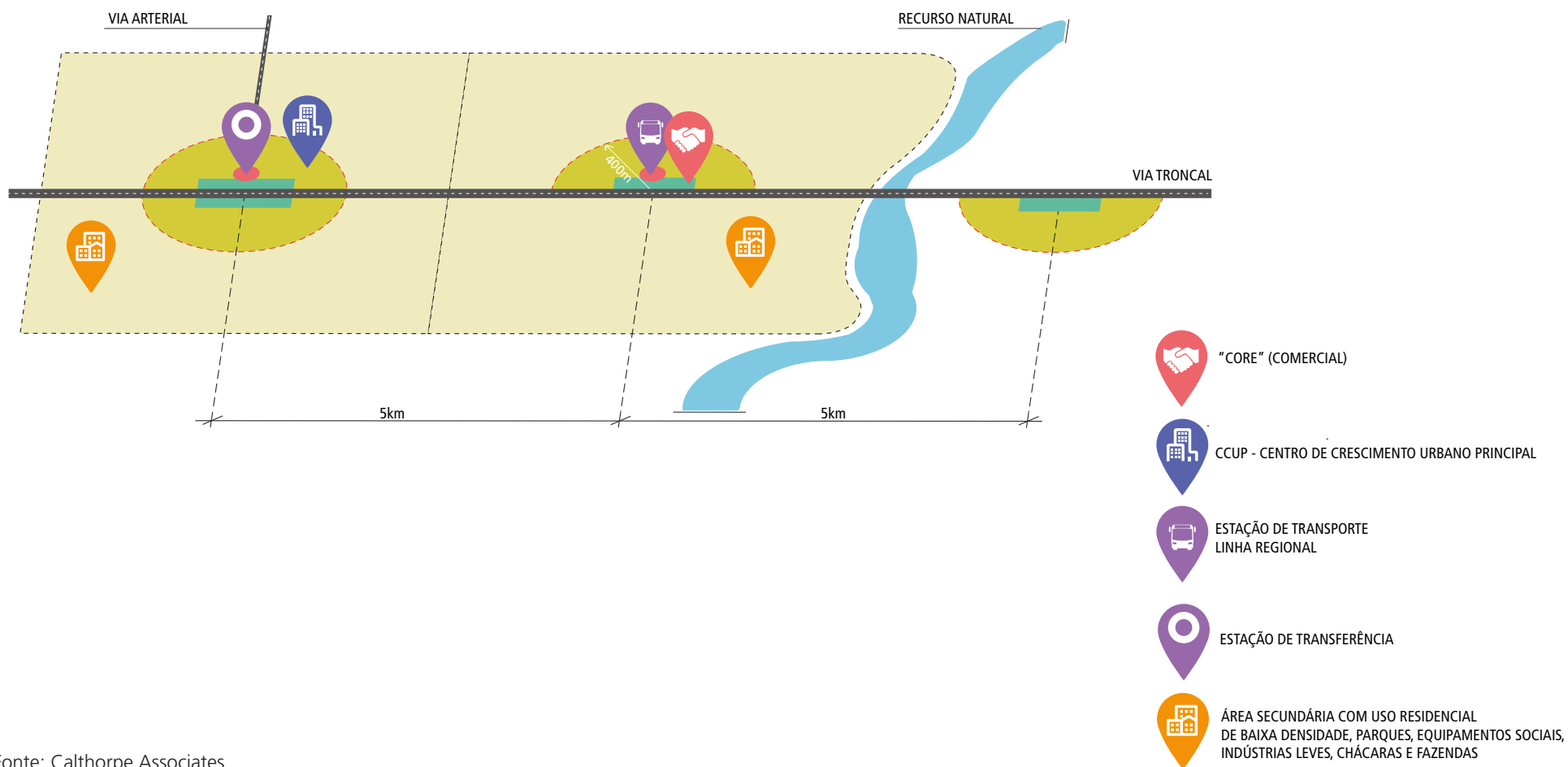
01. LINHAS DE TRANSPORTE: As linhas podem apoiar a ordenação do território, definindo densidade, uso, locação e qualidade do crescimento, ao acessar prioritariamente os locais reurbanizáveis por expansão ou inserção (centros densos de residência e emprego).
02. LOCAÇÃO DAS LINHAS: A viabilidade das linhas depende das densidades elevadas e da quantidade de população, de sua distribuição espacial e da qualidade pedestre do núcleo nodal.
03. CENTRO DE CRESCIMENTO URBANO (CCU): 30 a 70% da área com uso para empregos.
04. CENTRO DE CRESCIMENTO DE VIZINHANÇA (CCV): 10 a 40% da área com uso para empregos.

Fonte: Calthorpe Associates

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

Implementar **corredores exclusivos para ônibus** traz uma vantagem real para os usuários em relação aos automóveis. Possuem **implementação barata, simples de executar** e trazem o grande benefício de evitar que os ônibus compartilhem as pistas engarrafadas em horas de *rush*.

## CENTRO DE CRESCIMENTO NOS CORREDORES DE URBANIZAÇÃO ORIENTADOS PELOS TRANSPORTES PÚBLICOS



**VITALIDADE DE UM ESPAÇO:** é, em grande medida, influenciada pela posição que o espaço ocupa na malha, isto é: a) o quão perto ou distante ele está de outros espaços; e b) o quão “central” ele é em relação aos outros espaços e, por isso, é utilizado como caminho entre pares de espaços.

**MODELO DE ESTRUTURA NODAL RODO - ORIENTADA**



Fonte: Calthorpe Associates

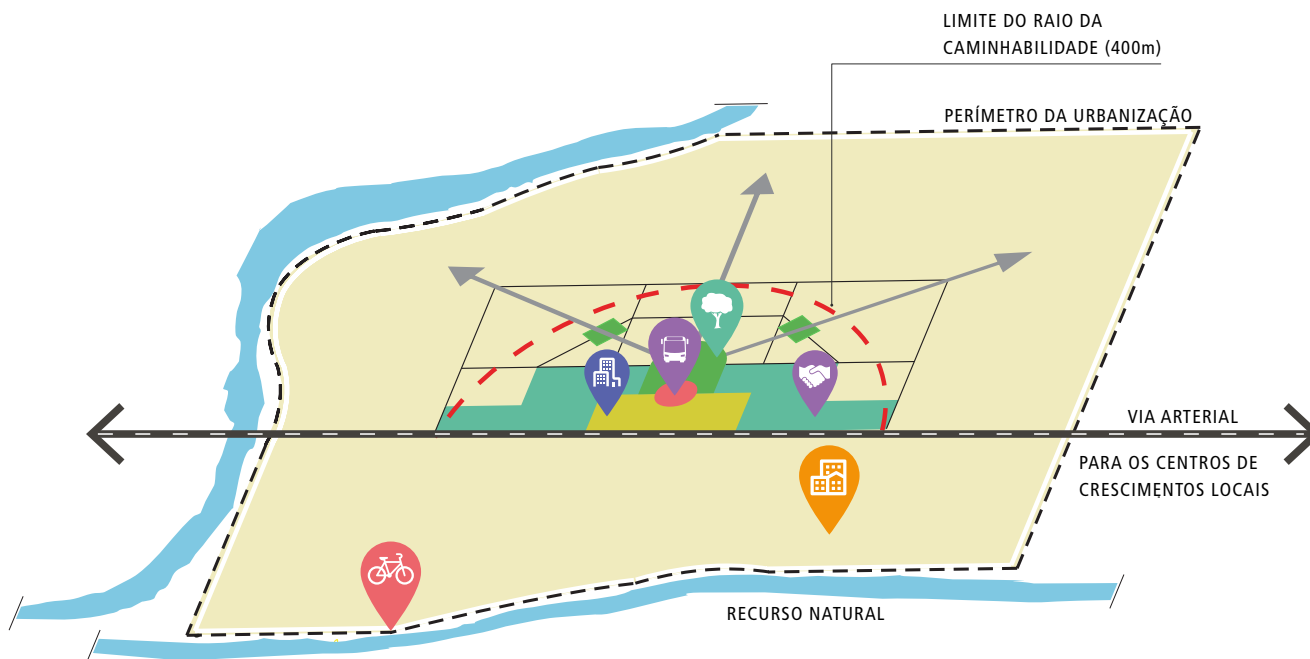
# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

Um **ambiente legível** oferece **segurança** e possibilita uma **experiência urbana mais intensa**, uma vez que a cidade explora seu potencial visual e expressa toda a sua complexidade.

## CENTRO DE CRESCIMENTO DE VIZINHANÇA - CCV

- Instrumento para obter o balanceamento entre urbanização e natureza, partindo da noção de que o varejo, o emprego e o acesso do transporte são nodais.

- O diagrama de uma comunidade sustentável com esse objetivo mistura vários desenvolvimentos habitacionais, de variados tipos de densidades com emprego, comércio, habitação e estação de transporte público.



"CORE" CÍVICO / COMERCIAL



ÁREAS SECUNDÁRIAS COM RESIDÊNCIAS DE BAIXA DENSIDADE, INDÚSTRIAS LEVES, AGROINDÚSTRIAS, COLÉGIOS, ETC.



ESTAÇÃO DE TRANSPORTE PÚBLICO



PRAÇA CENTRAL



TRILHA DE BICICLETA



EMPREGOS (ESCRITÓRIOS E SERVIÇOS)

**LEGIBILIDADE URBANA:** é entendida como a facilidade com que cada uma das partes [da cidade] pode ser reconhecida e organizada em um padrão coerente.

## CENTRO DE CRESCIMENTO URBANO - CCU



NÚCLEO CAMINHÁVEL COM USO MISTO E ALTA DENSIDADE



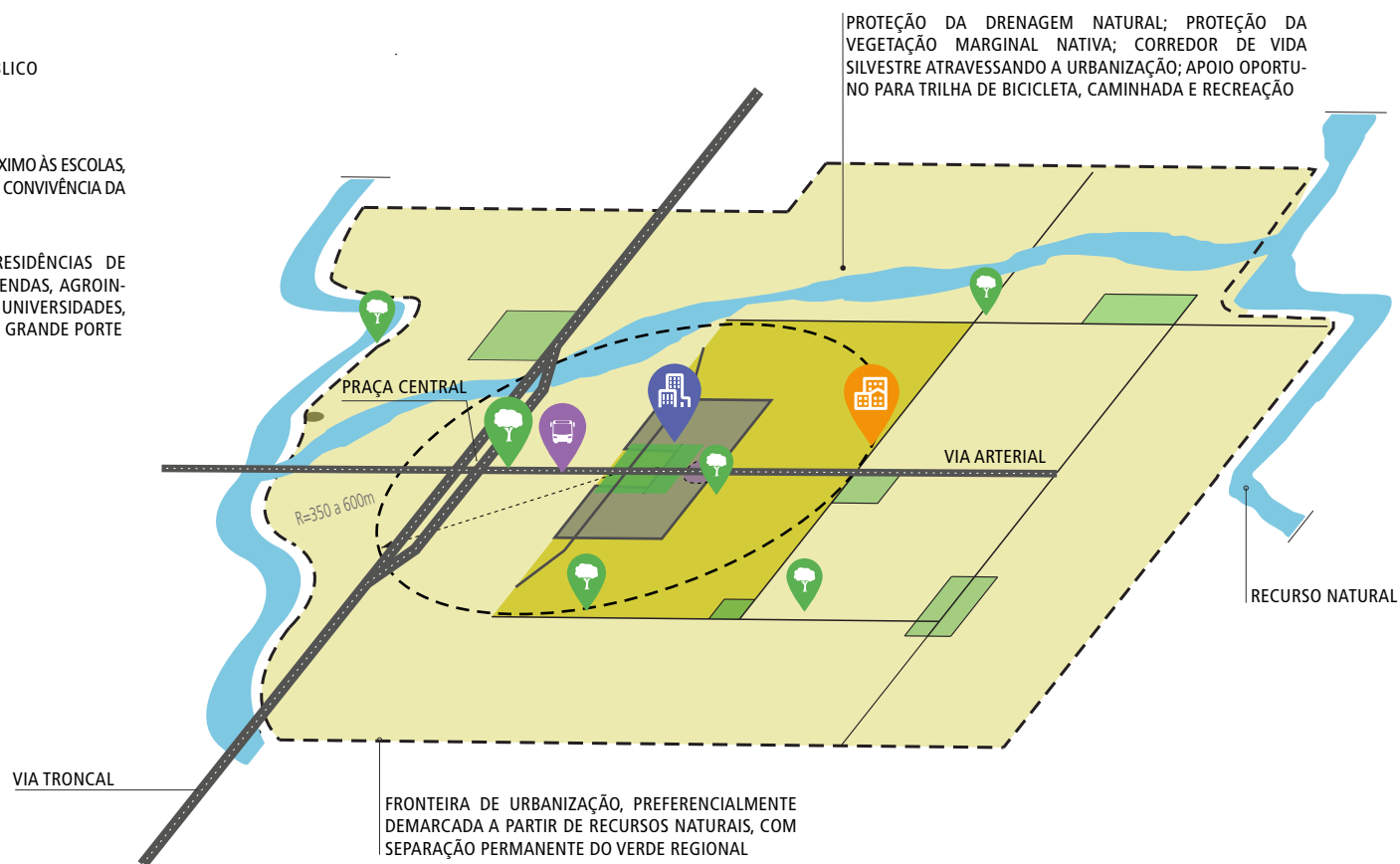
ESTAÇÃO DE TRANSPORTE PÚBLICO



PEQUENOS PARQUES SEMPRE PRÓXIMO ÀS ESCOLAS, RECREAÇÃO (*PLAYGROUNDS*) E CONVIVÊNCIA DA COMUNIDADE



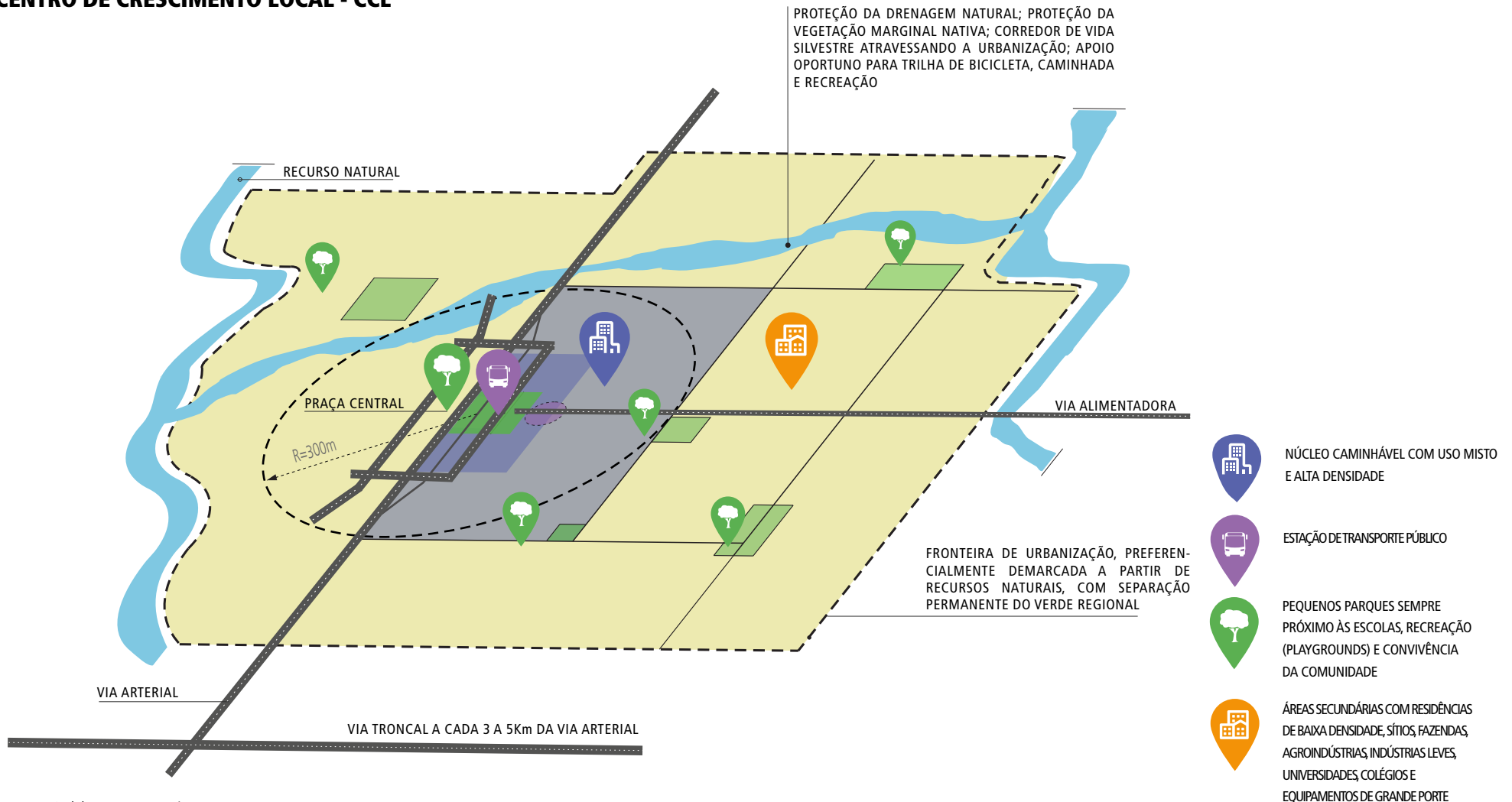
ÁREAS SECUNDÁRIAS COM RESIDÊNCIAS DE BAIXA DENSIDADE, SÍTIOS, FAZENDAS, AGROINDÚSTRIAS, INDÚSTRIAS LEVES, UNIVERSIDADES, COLÉGIOS E EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE



# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

**Parques urbanos lineares**, localizados **ao longo dos rios**, geralmente têm um **forte foco de lazer**. Corredores ao longo de **canais ou trilhos ferroviários fazem rotas eficientes** para os **ciclistas** em subúrbios e centros de cidades.

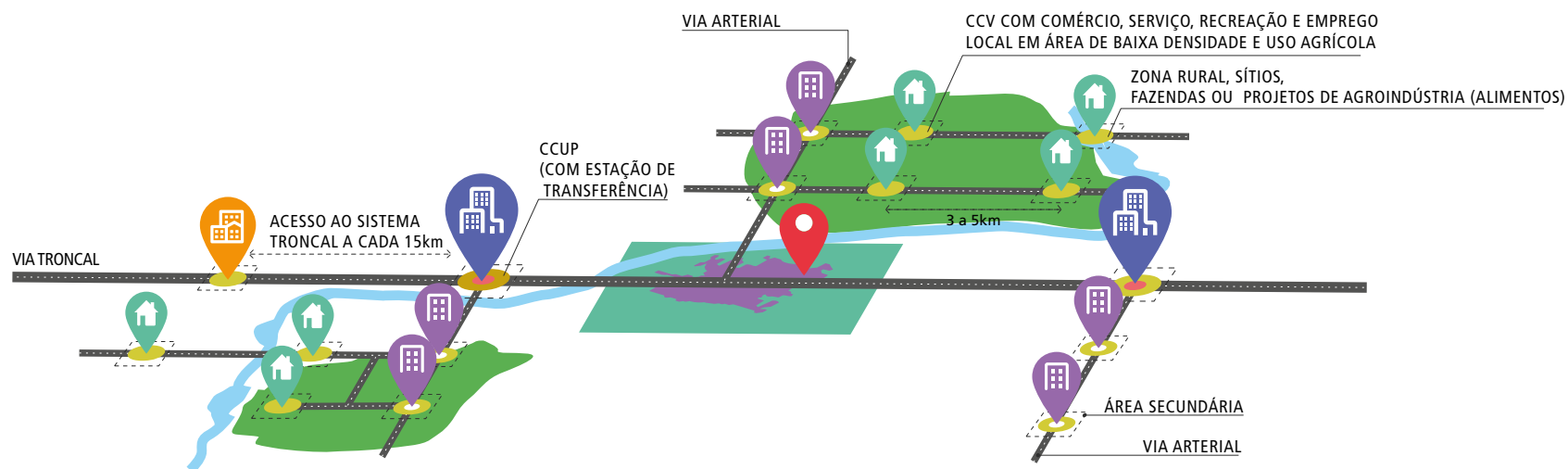
## CENTRO DE CRESCIMENTO LOCAL - CCL





**VISIBILIDADE URBANA:** as consequências de diversas configurações espaciais sobre as questões de visibilidade auxiliam os urbanistas a pensarem espaços que efetivamente respondam às suas intenções, tanto quando elas são de valorizar certos elementos, quanto de criar espaços mais reservados.

**REDE HIERÁRQUICA DOS CENTROS DE CRESCIMENTO 01**



CCUP - CENTRO DE CRESCIMENTO URBANO PRINCIPAL

CCV - CENTRO DE CRESCIMENTO DE VIZINHANÇA

NÚCLEO DE URBANIZAÇÃO EXISTENTE, A SER TRANSFORMADO PELO PROCESSO DE INSERÇÃO EM ESTRUTURA POLINUCLEAR DE COMUNIDADES CAMINHÁVEIS, FAZENDO A TRANSIÇÃO PARA USOS MAIS INTENSOS

CCU - CENTRO DE CRESCIMENTO URBANO

CCL - CENTRO DE CRESCIMENTO LOCAL

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

A ocupação das áreas frágeis ou estratégicas do ponto de vista ambiental - mananciais de abastecimento de água, dunas ou mangues - decorrem da combinação de um **padrão extensivo de crescimento por abertura de novas fronteiras** e da "expulsão" permanente da população mais pobre.

## REDE HIERÁRQUICA DOS CENTROS DE CRESCIMENTO 02



CCUP - CENTRO DE CRESCIMENTO URBANO PRINCIPAL



CCV - CENTRO DE CRESCIMENTO DE VIZINHANÇA



NÚCLEO DE URBANIZAÇÃO EXISTENTE, A SER TRANSFORMADO PELO PROCESSO DE INSERÇÃO EM ESTRUTURA POLINUCLEAR DE COMUNIDADES CAMINHÁVEIS, FAZENDO A TRANSIÇÃO PARA USOS MAIS INTENSOS



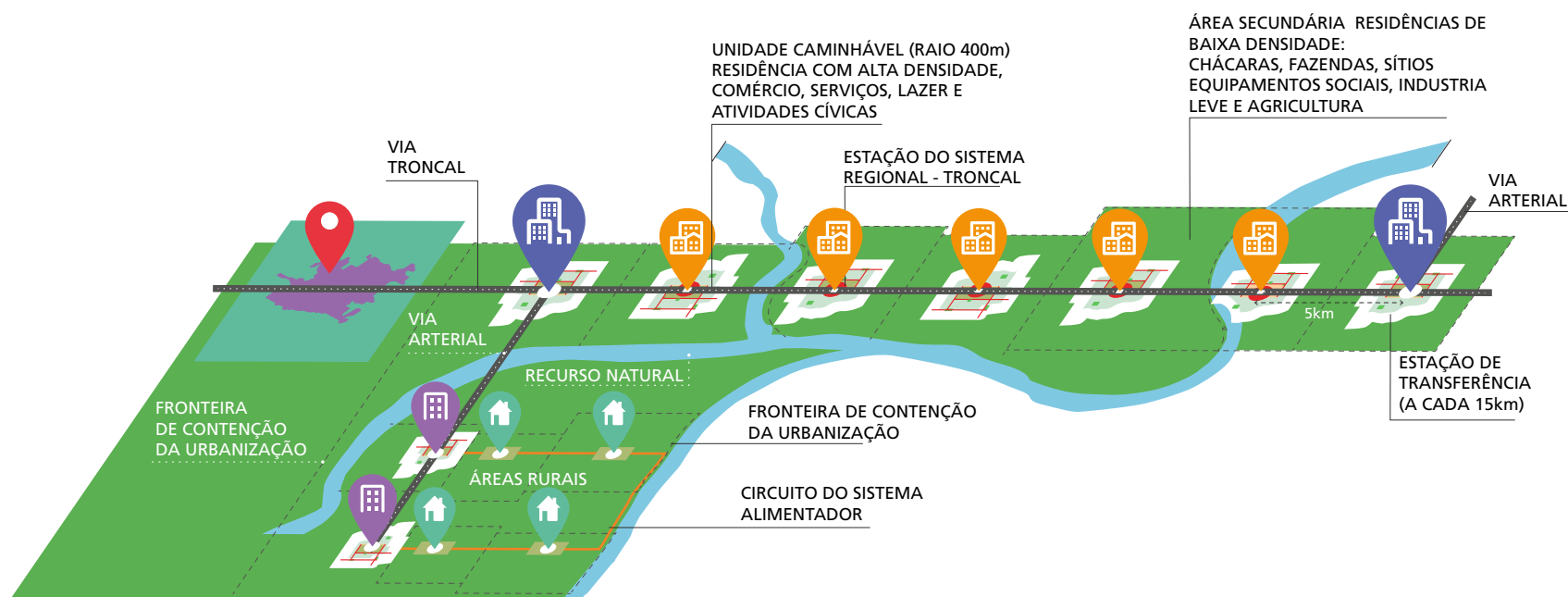
CCU - CENTRO DE CRESCIMENTO URBANO



CCL - CENTRO DE CRESCIMENTO LOCAL

**TEMPERATURA DO AR:** a capacidade de reflexão e absorção dos diversos materiais, em relação à luz e ao calor, depende diretamente de suas propriedades físicas como densidade, textura e cor. Influenciam consideravelmente na quantidade de energia térmica acumulada e irradiada para a atmosfera, contribuindo para o aumento da temperatura do ar.

## REDE HIERÁRQUICA DOS CENTROS DE CRESCIMENTO 03



CCUP - CENTRO DE CRESCIMENTO URBANO PRINCIPAL



CCV - CENTRO DE CRESCIMENTO DE VIZINHANÇA



NÚCLEO DE URBANIZAÇÃO EXISTENTE, A SER TRANSFORMADO PELO PROCESSO DE INSERÇÃO EM ESTRUTURA POLINUCLEAR DE COMUNIDADES CAMINHÁVEIS, FAZENDO A TRANSIÇÃO PARA USOS MAIS INTENSOS



CCU - CENTRO DE CRESCIMENTO URBANO



CCL - CENTRO DE CRESCIMENTO LOCAL

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

No contexto de crescente concorrência global e para alcançar uma **maior escala competitiva**, muitas indústrias foram organizando-se **espacialmente próximas, visando incrementar as associações, terceirizações, ou outras formas de relação entre elas.**



Centro urbano existente sob a influência do desenvolvimento concentrado, dependente do tráfego de comutação, com tendência a se converter em "cidades-dormitório".



Desenvolvimento industrial concentrado com acessibilidade dependente de tráfego de comutação e emissão concentrada de poluentes.

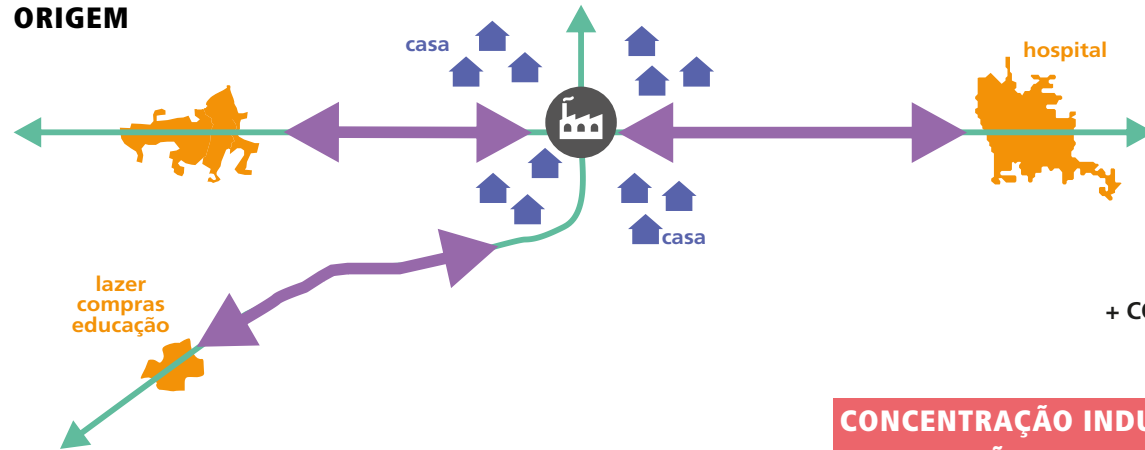


Corredor viário submetido a comutação urbana de alta intensidade e consequentes congestionamentos e poluição.



Ocupações pioneiras oriundas da região metropolitana e de outras zonas de influência, buscando proximidade do centro de emprego, formando favelas e ocupações desordenadas.

**ORIGEM**



+ DISTÂNCIA  
+ VIAGENS  
+ CONGESTIONAMENTO  
+ POLUIÇÃO

**CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL  
+ DISPERSÃO URBANA** ✗ NÃO

**INDÚSTRIAS POLINUCLEARES  
+ COMUNIDADES ESTÁVEIS** ✓ SIM

+ DIA A DIA PRÓXIMO DE CASA  
+ SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL  
- DEPENDÊNCIA DO TRANSPORTE MOTORIZADO



Centro urbano existente conectado ao centro de emprego industrial por bicicleta ou transporte local.



Centro de emprego industrial acessível às comunidades por bicicleta ou transporte local.



Corredor viário, livre de comutação urbana e poluição aérea.

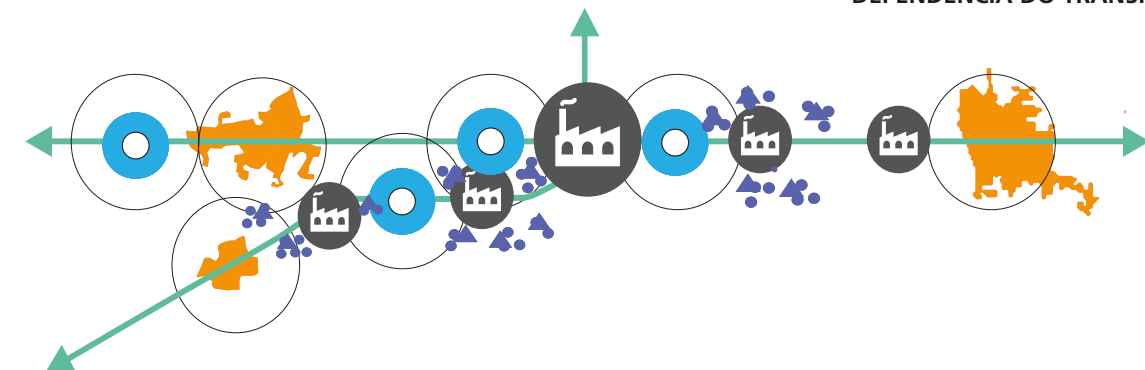


Centro urbano a ser implantado para favorecer à nova rede polinuclear.



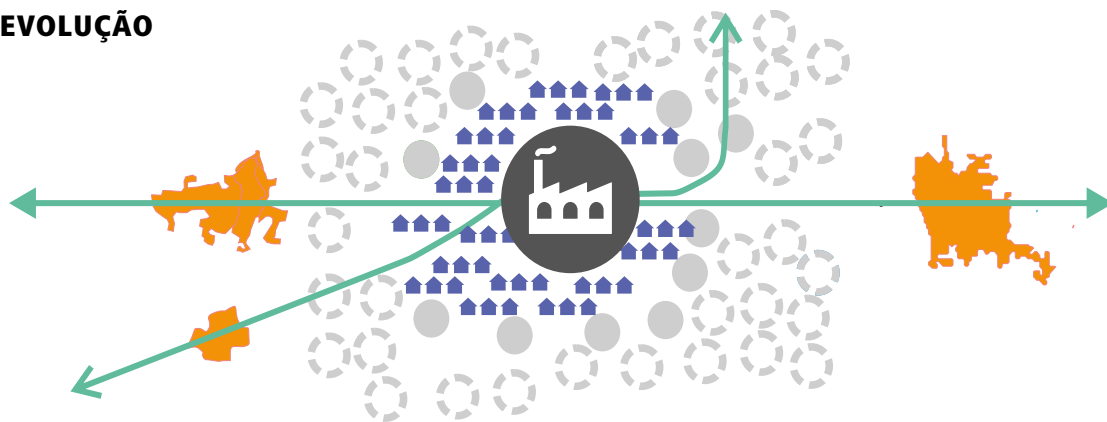
Distribuição espacial de equipamentos regionais e componentes infraestruturais para estimular a atratividade das locações de centros de emprego industrial.





**ORIGEM**

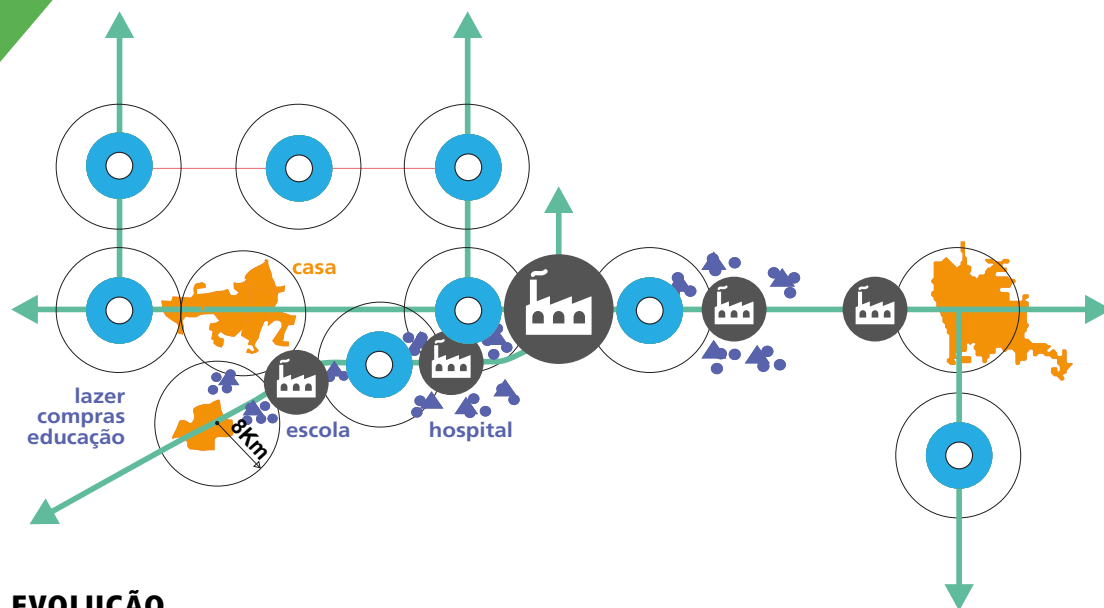


**'CLUSTERS' E DISTRITOS INDUSTRIAIS:** agrupamento de empresas, aglomeradas espacial e setorialmente, onde exista entre elas uma rede de relacionamento, de tal forma que resulte em vantagem competitiva para cada uma das empresas e para o grupo como um todo o seu aglomerado.






## EVOLUÇÃO



-  Centro urbano existente sob influência do desenvolvimento concentrado, dependente do tráfego de comutação, com tendência a se converter em "cidades-dormitório".
-  Zona de pressão exercida por invasões, favelas e habitações de risco.
-  Núcleos de dispersão urbana se tornarão também centros de empregos marginais, sem as demais funções complementares, produzindo devastação ambiental e grande volume de viagens entre subúrbios.
-  Núcleo de dispersão urbana seguirá o mesmo ciclo de evolução dos primeiros.



## EVOLUÇÃO

-  Centro urbano existente conectado ao centro de emprego industrial por bicicleta ou transporte local.
-  Centro de emprego industrial acessível às comunidades por bicicleta ou transporte local.
-  A via como diretriz principal de um corredor de urbanização, livre de comutação urbana e poluição aérea, para apoiar, quando conveniente, os usos de habitação diversificada, comércio, serviços ou usos industriais.
-  Centro urbano a ser implantado para favorecer à nova rede polinuclear, dimensionado pelo raio de alcance do pedestre, conectado a um sistema de transporte público e apoiado em uso misto de alta densidade.
-  Distribuição espacial de equipamentos regionais e componentes infraestruturais para estimular a atratividade da locações de centros de emprego industrial.

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

A unidade de vizinhança foi pensada como uma **área residencial que conta com uma autonomia, pois foi previsto a existência de bens e serviços** dentro ou próximos aos limites das unidades de vizinhança, suprimindo as necessidades diárias dos seus moradores.

## UNIDADES DE VIZINHANÇA

O conceito de unidade de vizinhança autônoma gira em torno do foco social e de sustentabilidade ambiental, destacando-se alguns parâmetros:

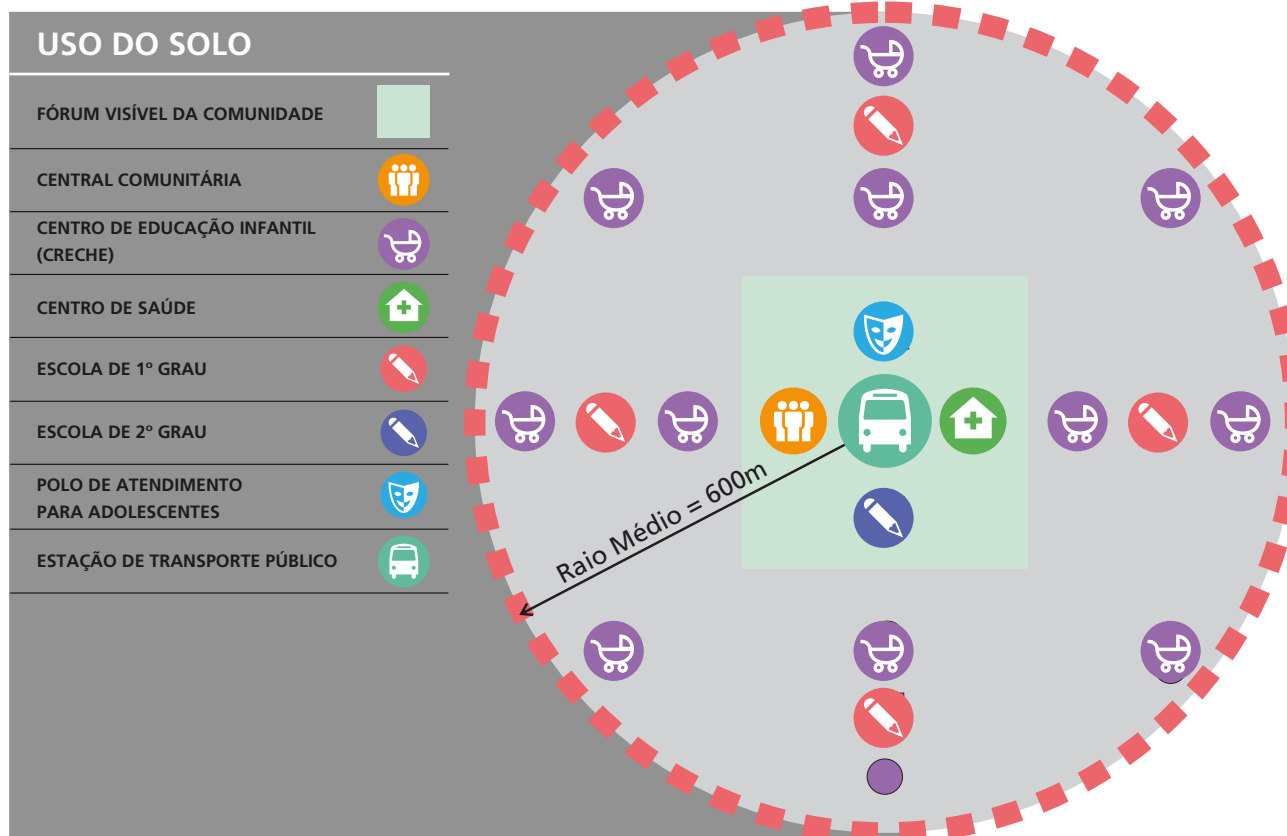
**1. TAMANHO:** uma unidade de vizinhança deve promover habitações para aquela população referente a uma escola elementar; sua área depende da densidade populacional;

**2. ESPAÇOS PÚBLICOS:** um sistema de pequenos parques e espaços de recreação, planejados para o encontro e para as necessidades particulares da unidade de vizinhança devem ser providenciados;

**3. ÁREAS INSTITUCIONAIS:** locais para escolas e outras instituições, tendo a esfera de serviço coincidindo com os limites da unidade de vizinhança devem ser adequadamente agrupados em lugar central comum;

**4. COMÉRCIO LOCAL:** devem ser oferecidos de preferência, na junção das ruas de maior tráfego, corredores de transporte público e adjacentes.

## MODELO ESQUEMÁTICO DE UNIDADE DE VIZINHANÇA



Fonte: Galina Tachieva, 2010

**TAXA DE OCUPAÇÃO:** representa a porcentagem do terreno sobre o qual há edificação.

**COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO:** é um número que, multiplicado pela área do lote, indica a quantidade máxima de metros quadrados que podem ser construídos em um lote, somando-se as áreas de todos os pavimentos.

**COMPLEMENTAÇÃO DE USOS EM VIZINHANÇAS EXISTENTES**

USO DO SOLO:	EXISTENTE	RECOMENDADO
LOJA DE ALIMENTOS EM CONVENIÊNCIA		
RESTAURANTE		
CAFÉ		
BANCO		
CENTRO DE EMPREGO INDÚSTRIA LEVE		
FARMÁCIA		
CONSULTÓRIO MÉDICO/ DENTISTA		
CRECHE		
ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO		
BIBLIOTECA / LIVRARIA		
CENTRO DA COMUNIDADE		
PRAÇA		
IGREJA		
CORREIOS		

Fonte: baseado no modelo de Carolee Kokola, Farr Associates

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

Há um conjunto considerável de **atores públicos e privados** que planejam e executam projetos e obras de reordenamento, casual ou planejado, **interferindo diretamente no território e na paisagem das cidades.**

## **SOBRE A NECESSIDADE DE PROMOVER REÚSO, ADAPTAÇÕES DE ZONAS E ESTRUTURAS URBANAS EXISTENTES PARA COMBATER A DISPERSÃO: O URBANISMO DA RECUPERAÇÃO**

Segundo Grady Grammage Jr., nas urbanizações de nossa era, **“temos construído milhares de quilômetros quadrados de oásis de habitações em baixas densidades, shopping centers e empregos dispersos, tudo isto com acessibilidade baseada em mobilidade pessoal”**. Com isso, justifica-se a necessidade de promover a retroadequação espacial das cidades existentes, o que significa uma reforma de ocupação do solo, considerando os ativos urbanos existentes.

Dessa maneira, ao invés de promover a reconstrução radical por tábula rasa, entende-se a **importância do processo de inserção de novos usos no tecido existente**, criando misturas e intensidades que venham a **viabilizar o transporte e promover a reestruturação das vantagens da vida em vizinhança**, combatendo, ao mesmo tempo, a dispersão urbana e suas consequências.

Eis os tipos de intervenções possíveis com vistas ao urbanismo de recuperação como alternativa à

expansão dispersiva:

- re-zoneamentos;
- inserções de novos componentes no tecido urbano existente;
- modificação, com a intensificação de usos em parcelamento unifamiliares existentes;
- modificação, com intensificação de usos em parcelamentos multifamiliares existentes;
- inserções de novos usos e redesenho em tecidos urbanos suburbanos;
- transformações no centro urbano;
- incremento de usos habitacionais e comunitários em zonas de *shopping centers*, transformando-os em “centros de bairros”;
- transformação de ruas comerciais em zonas de usos mistos (habitações e comércio);
- transformações em corredores de transporte com inserção, mistura e intensificação de densidades a partir de novos usos;
- introdução de corredores com padrões de desenvolvimento nodal e orientados pelo trans-

porte público;

- incremento de usos em torno de parques de negócios (*business parks*) e parques de escritórios, transformando-os em “centros de bairro”;
- inserção de novos usos com a intensificação de densidades em *campus* universitários suburbanos, transformando-os em “centro de bairro”;
- estratégias para reduzir a demanda de estacionamentos, transformando-os em lugares construídos e compartilhados com mistura e intensificação de usos.



**MORFOLOGIA URBANA:** elementos formais que constituem uma área urbanizada, compreendem a forma dos edifícios e das quadras, a altura das construções e o espaço entre elas, a largura e orientação das ruas, a orientação das edificações e a presença ou não de vegetação.

### INTENSIFICAÇÃO DE USOS DO SOLO EM ZONAS DE BAIXA DENSIDADE

O *layout* e o desenho do uso do solo podem afetar o dinamismo da vida nas ruas daquele lugar, incentivando o transporte pedonal ou o uso do automóvel.

**A escolha do modo de viagem tem razão direta com aspectos como distância, tempo, preço e sensação de segurança.**

**ANTES**

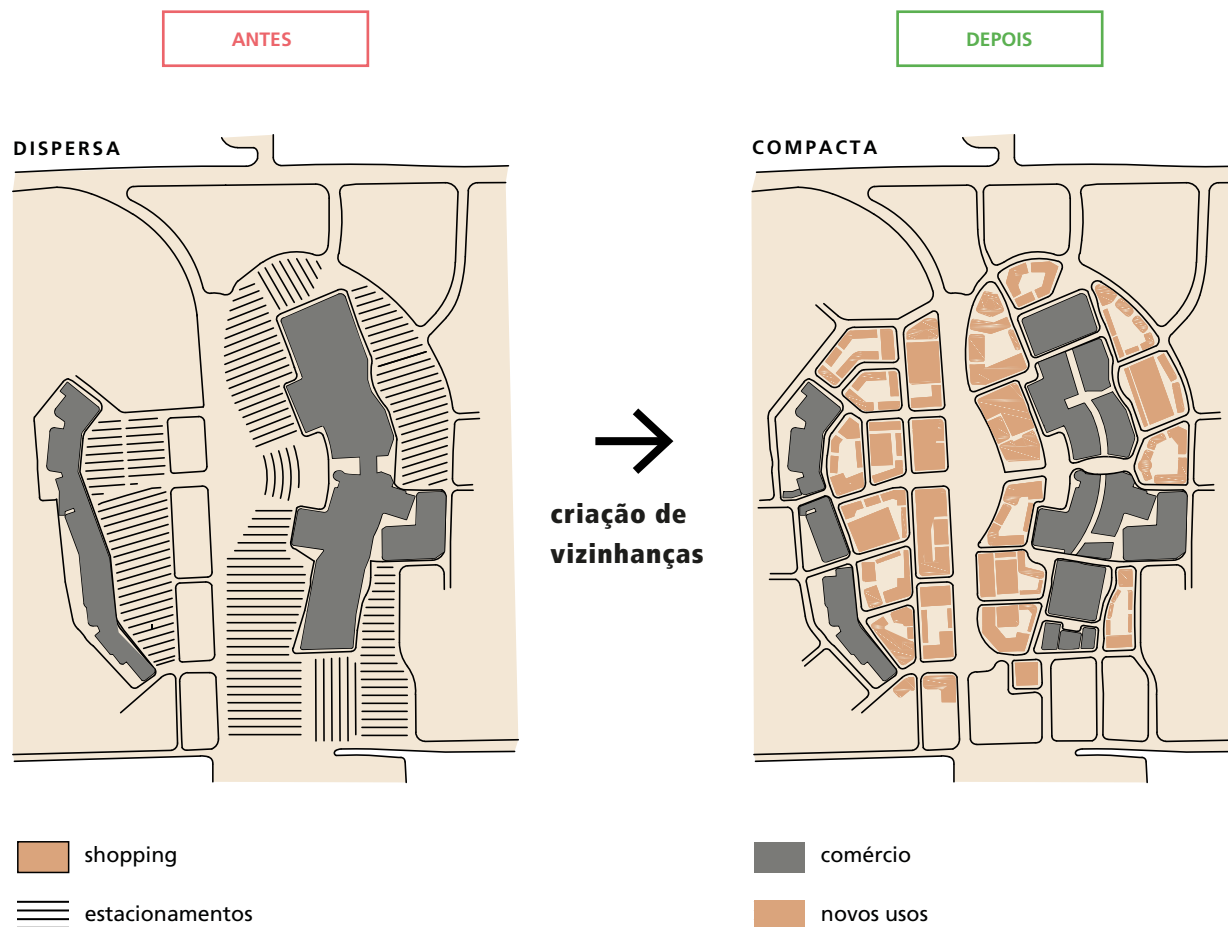


O excesso de ocupações com baixas densidades de uso do solo **incentiva o uso do veículo**, leva ao maior consumo de consome bastante combustível, exige **longos percursos de viagem**, gera **ruas semidesertas**, pois não é agradável ao pedestre.

**DEPOIS**

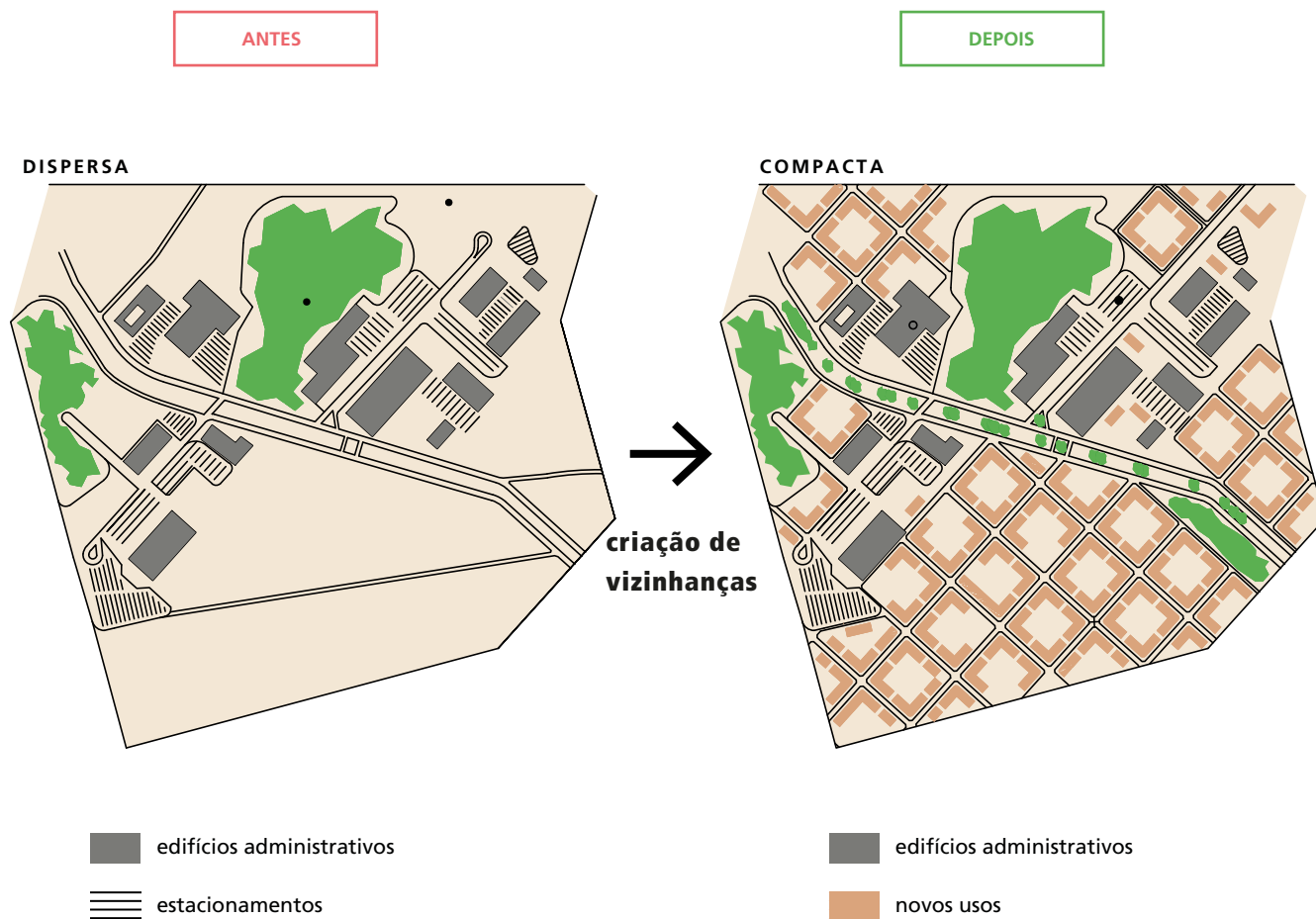


Mais **pessoas caminharão** entre seus vários destinos cotidianos, em centros de usos do solo misturados e compactos.



# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

O complexo jogo de poder e de interesses **acelera cada vez mais a urbanização e os problemas** nas cidades. É possível constatar a **verticalização e adensamento exagerado de alguns bairros** ao mesmo tempo em que são construídos **loteamentos e conjuntos habitacionais em áreas remotas**.



**ANTES**



O desestímulo à caminhada e ao uso de bicicleta, calçadas e domínio público **desertos e inseguros** formam espaços “deprimidos”.

**DEPOIS**



Calçadas conectadas, ambientes **atrativos para a caminhada**, cadeias de caminhos para pedestres e **assentamentos compactos**.

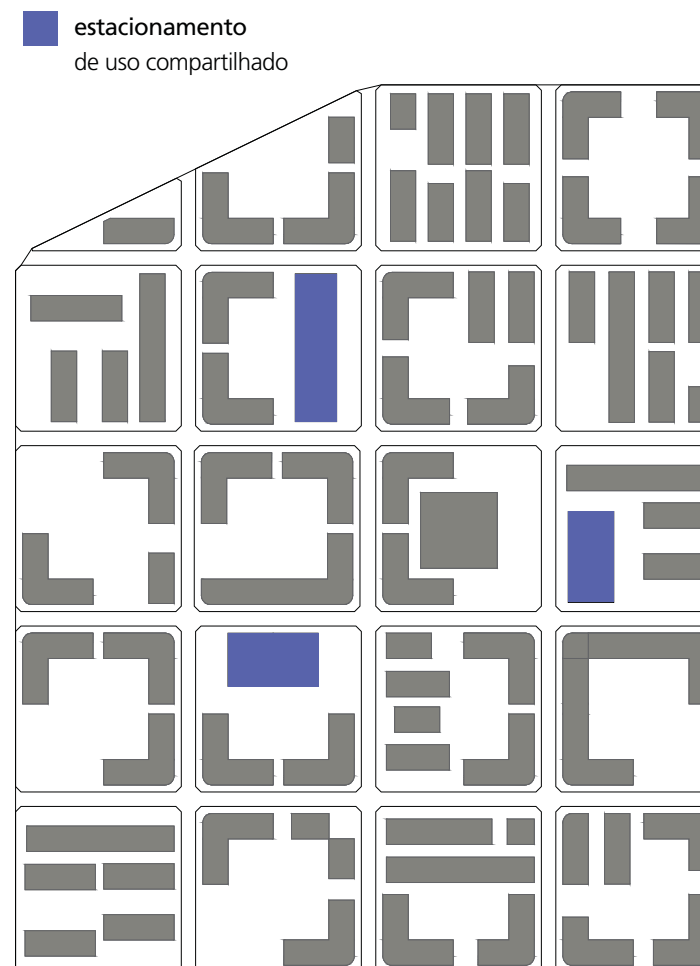
**GEOMETRIA URBANA X CLIMA URBANO:** a geometria urbana é responsável pelo clima urbano, particularmente pelo aparecimento da "ilha de calor", o sistema de ventos e o armazenamento de calor no edifício, modificando o balanço de energia e os efeitos da obstrução do sol e do vento.

## ESTACIONAMENTO DE USO COMPARTILHADO

**Estacionamento de uso compartilhado** é uma política na qual as **agendas dia/noite** e dias da semana e **fim de semana** disponibilizam vagas de estacionamento para serem compartilhadas por mais de um usuário.

A intenção é **maximizar o coeficiente de uso** em uma determinada área, evitando o excesso de vagas. Originam-se daí inúmeros benefícios, incluindo **economia, redução de tráfego e oferta de alta intensidade de uso do solo.**

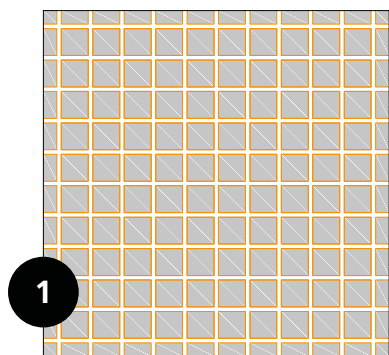
Um exemplo típico é a vaga de estacionamento compartilhada entre o horário noturno de um bar e de uma igreja ao amanhecer possibilitando o estacionamento de seus frequentadores.



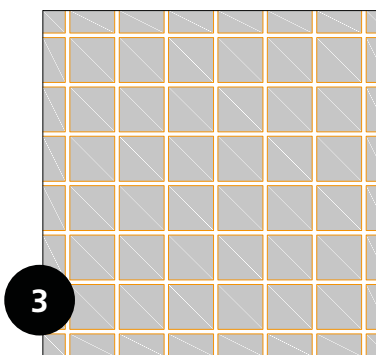
# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

Os **tipos de quadras** em uma cidade resultarão em **diferentes espaços urbanos** (relação entre áreas edificadas, áreas vazias, verde e sistema viário). Isso refletirá em **diferentes temperaturas urbanas** e **diferentes sensações de conforto térmico do usuário**.

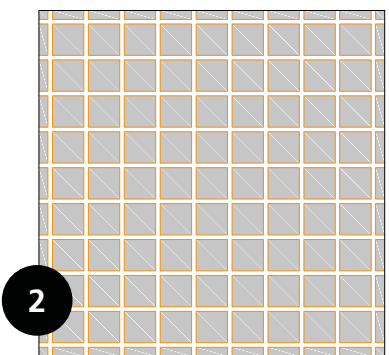
## EFICIÊNCIA DE SISTEMAS DE QUADRAS



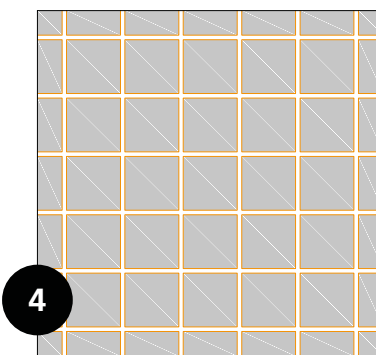
DIMENSÃO DA QUADRA	<b>60 x 60m</b>
ÁREA DA QUADRA	0,36 Ha
ÁREA DE PROPRIEDADES	43,38 Ha (73,17%)
ÁREA DE RUAS	24,48%
ÁREA TOTAL	57,9 Ha
FACHADAS	29.040,00 ml
DENSIDADE DE INTERSECÇÕES	1,21 Ha (2,35%)



DIMENSÃO DA QUADRA	<b>100 x 100m</b>
ÁREA DA QUADRA	1,0 Ha
ÁREA DE PROPRIEDADES	48,5 Ha (81,80%)
ÁREA DE RUAS	16,52%
ÁREA TOTAL	58,3 Ha
FACHADAS	19.600,00 ml
DENSIDADE DE INTERSECÇÕES	0,49 Ha (0,83%)

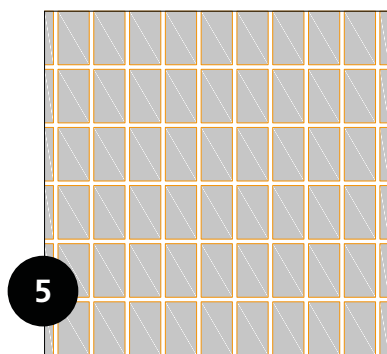


DIMENSÃO DA QUADRA	<b>70 x 70m</b>
ÁREA DA QUADRA	0,49 Ha
ÁREA DE PROPRIEDADES	44,81 Ha (75,57%)
ÁREA DE RUAS	22,60%
ÁREA TOTAL	58,21 Ha
FACHADAS	26.800,00 ml
DENSIDADE DE INTERSECÇÕES	1,0 Ha (1,68%)

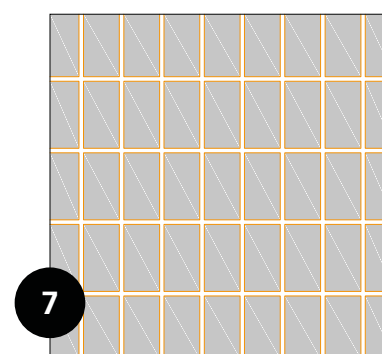


DIMENSÃO DA QUADRA	<b>120 x 120m</b>
ÁREA DA QUADRA	1,44 Ha
ÁREA DE PROPRIEDADES	49,8 Ha (84%)
ÁREA DE RUAS	14,37%
ÁREA TOTAL	58,32 Ha
FACHADAS	16.600,00 ml
DENSIDADE DE INTERSECÇÕES	0,36 Ha (0,60%)

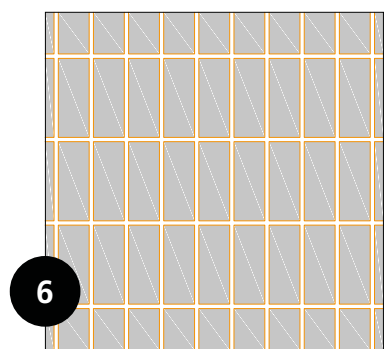
**ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO:** objetiva estudar a relação entre as interações do homem com o espaço modificado e a adequação desse espaço a partir de técnicas e métodos do *design* universal, acessibilidade, arquitetura, desenho urbano, entre outros.



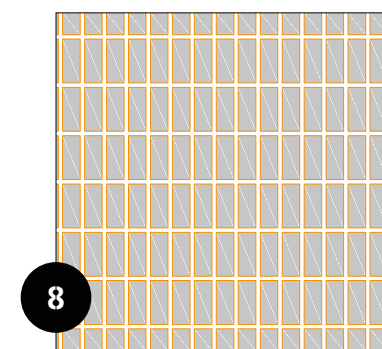
DIMENSÃO DA QUADRA	<b>70 x 180m</b>
ÁREA DA QUADRA	1,26 Ha
ÁREA DE PROPRIEDADES	48,53 Ha (81,85%)
ÁREA DE RUAS	14,10%
ÁREA TOTAL	56,89 Ha
FACHADAS	19.960,00 ml
DENSIDADE DE INTERSECÇÕES	0,4 Ha (0,67%)



DIMENSÃO DA QUADRA	<b>80 x 150m</b>
ÁREA DA QUADRA	1,2 Ha
ÁREA DE PROPRIEDADES	50,37 Ha (84,95%)
ÁREA DE RUAS	11,26%
ÁREA TOTAL	57,05 Ha
FACHADAS	12.160,00 ml
DENSIDADE DE INTERSECÇÕES	0,32 Ha (0,53%)



DIMENSÃO DA QUADRA	<b>70 x 180m</b>
ÁREA DA QUADRA	1,26 Ha
ÁREA DE PROPRIEDADES	48,53 Ha (81,85%)
ÁREA DE RUAS	14,10%
ÁREA TOTAL	56,89 Ha
FACHADAS	19.960,00 ml
DENSIDADE DE INTERSECÇÕES	0,4 Ha (0,67%)

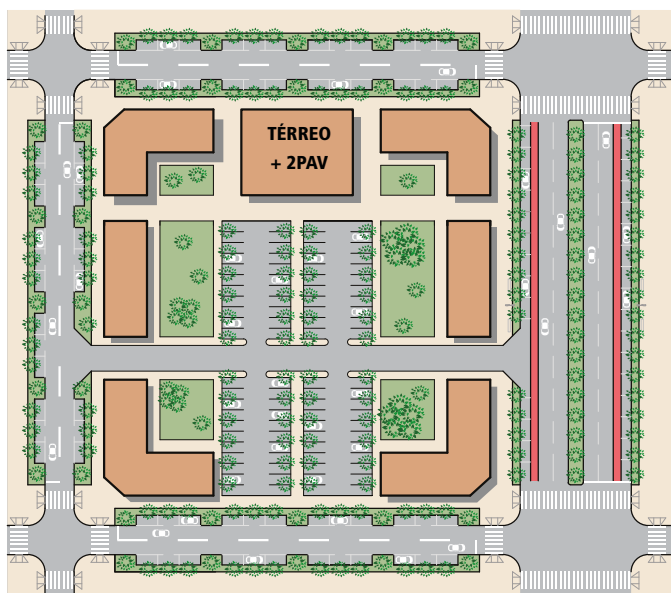


DIMENSÃO DA QUADRA	<b>40 x 100m</b>
ÁREA DA QUADRA	0,4 Ha
ÁREA DE PROPRIEDADES	43,4 Ha (73,19%)
ÁREA DE RUAS	25,97%
ÁREA TOTAL	58,8 Ha
FACHADAS	30.800,00 ml
DENSIDADE DE INTERSECÇÕES	1,12 Ha (1,89%)

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

No **desenho urbano**, as **proporções entre altura dos edifícios, largura das caixas das ruas**, volumes edificadas e vazios não edificadas, vegetação e materiais de revestimento são aspectos de destaque na sensação de bem-estar.

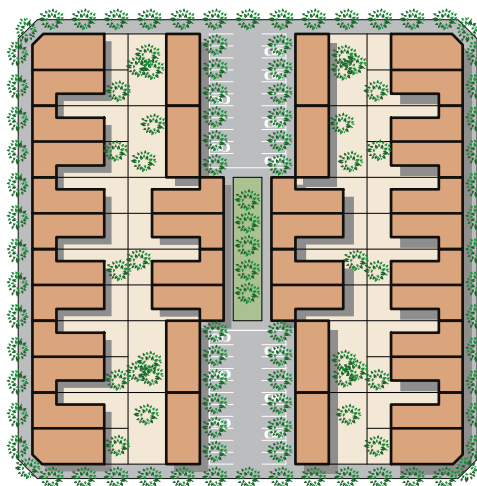
## REDESENHO DE PADRÕES HABITACIONAIS TÍPICOS COM BASE NA EXPERIÊNCIA LOCAL



### 1 CENTRO DE VIZINHANÇA (CV)

DIMENSÃO DA QUADRA **90 x 90m**  
ÁREA DA QUADRA 8.100,00 m<sup>2</sup>  
TÉRREO + 2 PAVIMENTOS

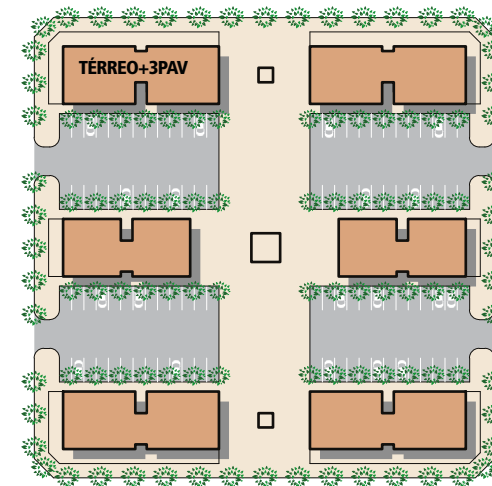
DENSIDADE LÍQUIDA **640 Hab/Ha**



### 2 MISTO POPULAR DUPLEX (MPD)

DIMENSÃO DA QUADRA **90 x 90m**  
ÁREA DA QUADRA 8.100,00 m<sup>2</sup>

DENSIDADE LÍQUIDA **246 Hab/Ha**



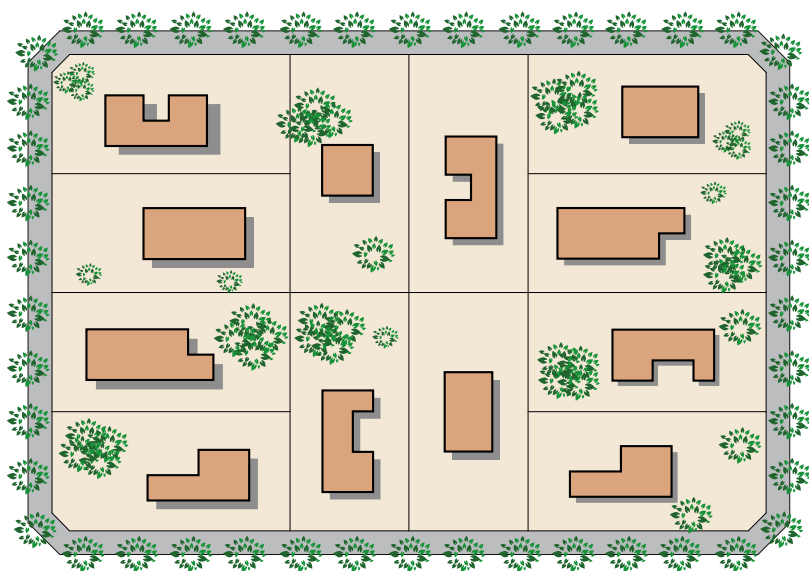
### 3 APARTAMENTOS A e B (AP)

DIMENSÃO DA QUADRA **90 x 90m**  
ÁREA DA QUADRA 8.100,00 m<sup>2</sup>  
TÉRREO + 3 PAVIMENTOS

DENSIDADE LÍQUIDA **640 Hab/Ha**

— VIA — EDIFICAÇÃO — CICLOFAIXA

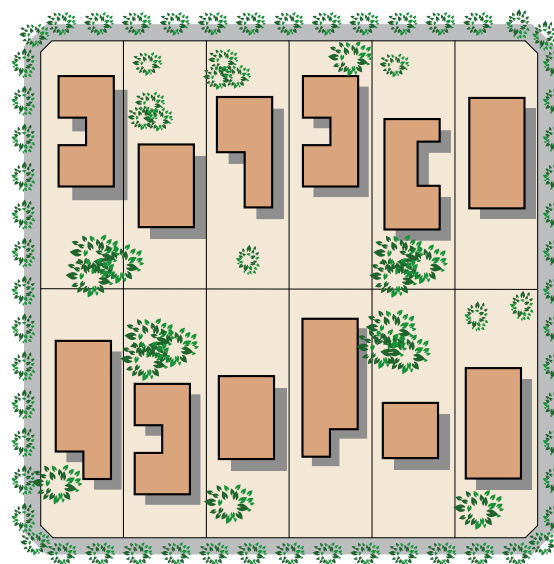
**CONTROLAR O PADRÃO DE OCUPAÇÃO DO SOLO:** significa controlar a quantidade de pessoas, o total de área construída e a forma das edificações em cada área da cidade. Para isso, os índices e parâmetros urbanísticos são definidos de acordo com a zona em que se encontram e devem ser aplicados em cada lote.



**4 UNIFAMILIAR MÉDIO (UM)**

DIMENSÃO DA QUADRA **60 x 90m**  
 ÁREA DA QUADRA 5.400,00 m<sup>2</sup>

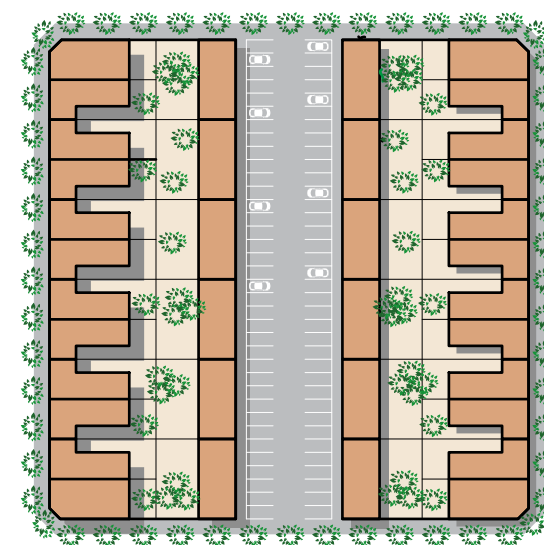
DENSIDADE LÍQUIDA **89 Hab/Ha**



**5 MANSÕES (MN)**

DIMENSÃO DA QUADRA **90 x 90m**  
 ÁREA DA QUADRA 8.100,00 m<sup>2</sup>

DENSIDADE LÍQUIDA **59 Hab/Ha**



**6 MISTO POPULAR TRIPLEX (MPTR)**

DIMENSÃO DA QUADRA **90 x 90m**  
 ÁREA DA QUADRA 8.100,00 m<sup>2</sup>  
 TÉRREO + 3 PAVIMENTOS

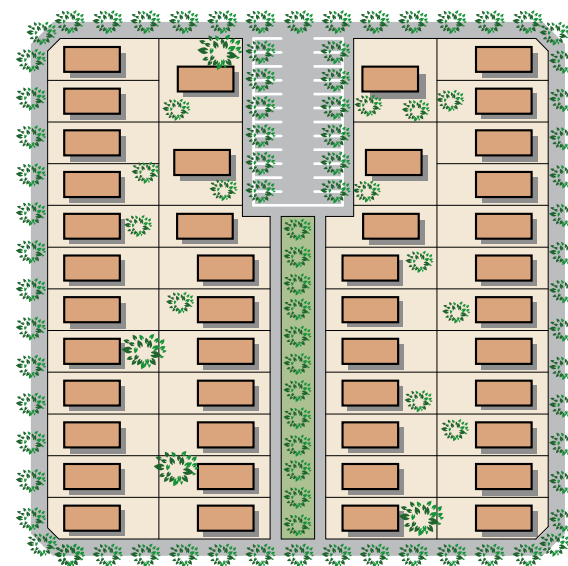
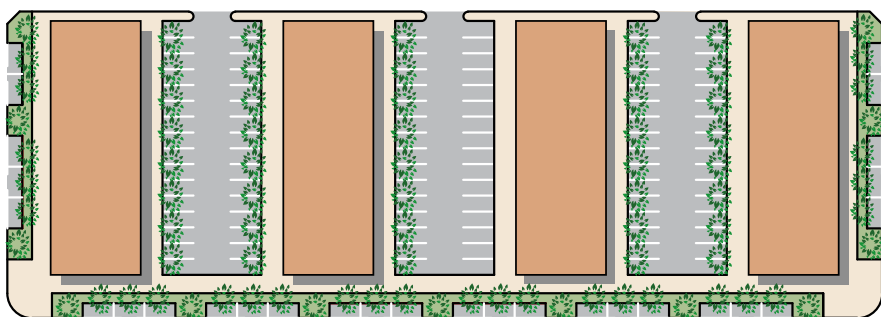
DENSIDADE LÍQUIDA **685 Hab/Ha**

— VIA — EDIFICAÇÃO — CICLOFAIXA

# PADRÕES UNIVERSAIS DE USOS DO SOLO

Muros baixos, grades vazadas, muros vegetais e todas as separações lote/rua que possibilitem a **visualização do exterior e as feições das demais pessoas** são aspectos fundamentais para a **sensação de segurança e acolhimento** nas cidades.

## REDESENHO DE PADRÕES HABITACIONAIS TÍPICOS COM BASE NA EXPERIÊNCIA LOCAL



### 7 EDIFICAÇÃO EMPRESARIAL/ESCRITÓRIOS (EMP)

DIMENSÃO DA QUADRA **41 x 128m**  
ÁREA DA QUADRA 5.248,00 m<sup>2</sup>  
TÉRREO + 3 PAVIMENTOS

NÚMERO TOTAL DE SALAS **368 unidades**  
POR QUADRA

### 8 UNIFAMILIAR POPULAR TÉRREA (UPT)

DIMENSÃO DA QUADRA **90 x 90m**  
ÁREA DA QUADRA 8.100,00 m<sup>2</sup>

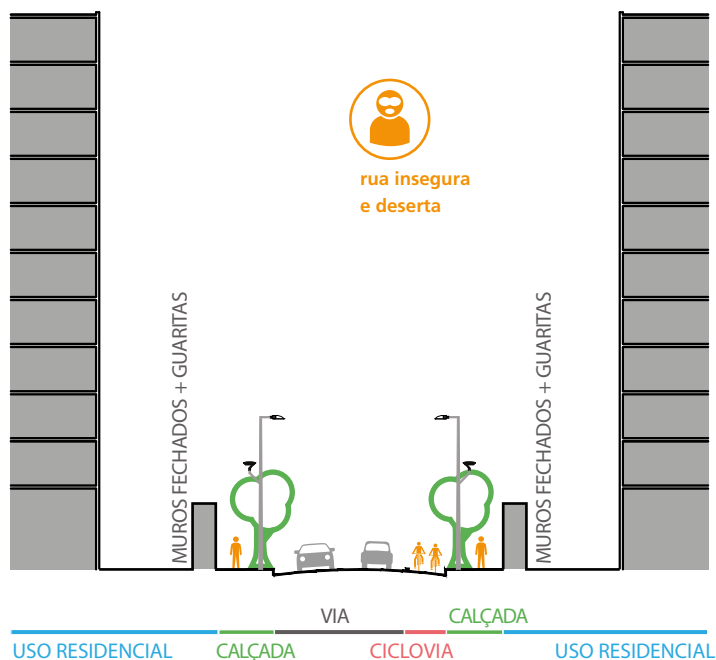
DENSIDADE LÍQUIDA **255 Hab/Ha**

— VIA — EDIFICAÇÃO — CICLOFAIXA



**FACHADA ATIVA:** ocupação da fachada localizada no alinhamento de passeios públicos por uso não residencial (ex. comércio, serviços) com acesso aberto à população e abertura para o logradouro, com o objetivo de dinamizar e fortalecer a economia local e a zona urbana em geral. Evita muros altos, planos fechados e ruas inseguras.

**USO, OCUPAÇÃO E QUALIDADE DO ESPAÇO PÚBLICO**

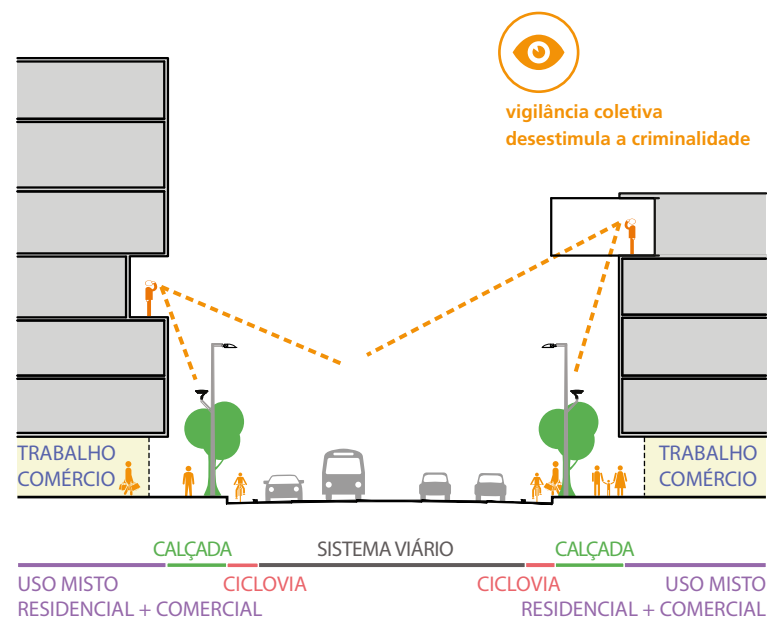


**EDIFÍCIOS ALTOS + MUROS FECHADOS**

**✗ NÃO**

Se os moradores nos apartamentos **não visualizam** o que acontece na rua:

- >  **aumenta a sensação de insegurança do pedestre;**
- >  **é menos agradável passar na rua a pé ou de bicicleta, e**
- >  **perde-se em ambiência urbana.**



**EDIFÍCIOS ATÉ 5/6 ANDARES**

**✓ SIM**

Se os moradores nos apartamentos **visualizam** o que acontece na rua:

- >  **aumenta a sensação de segurança do pedestre;**
- >  **é mais agradável passar na rua a pé ou de bicicleta, e**
- >  **aumenta a qualidade urbana.**

# PADRÕES LOCAIS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Como se deu com inúmeras cidades do mundo, ao realizar a **transição da escala de cidade pequena**, e com um centro histórico e econômico único, **para a gigantesca dimensão atual**, Fortaleza sofreu **desequilíbrio estrutural, ambiental, social e econômico**.

## MUNICÍPIO DE FORTALEZA

Como a maioria das cidades de nossa era, **Fortaleza cresceu por processo dispersivo** e a sua transição sem o planejamento adequado e constante da monocentralidade (um centro único) para a policentralidade (vários centros) acarretou inúmeras consequências, dentre as quais vale destacar a **corrosão dos atributos típicos da vida em comunidade**. O processo de crescimento, o **incremento das distâncias**, as zonas de emprego em situação remota em relação às residências de trabalhadores e as decorrentes dificuldades em movimentar pessoas geraram uma nova forma de vida para elas: **crescer sem convívio de vizinhanças e, dessa forma, sem absorver os valores da urbanidade, nas diversas faixas etárias, ou seja, sem assimilar valores vitais apoiados pela vida em comunidade**.

Na visão geral sobre a urbanização da área jurisdicional da cidade de Fortaleza, no que se refere à continuidade urbana, a ocupação espacial ocorre de forma heterogênea e desordenada: **a concentração maior na zona central e em muitos bairros mais modestos contrasta com densidades mais rarefeitas nas zonas de maior poder aquisitivo**, sendo ainda

composta por alguns vazios urbanos e zonas sensíveis de recursos hídricos ainda mantidas, o que traz problemas para a oferta sistêmica de infraestrutura urbana.

Em função desse ambiente urbano, **observa-se, atualmente, uma cidade com baixa densidade bruta de ocupação urbana, aproximadamente 80 hab/ha, que resulta da grande dispersão urbana iniciada fortemente na década de 1970**, com a construção de grandes conjuntos habitacionais na periferia da cidade, margeando o limite do município, como foi o caso dos bairros Conjunto Ceará e Conjunto Prefeito José Walter. Além disso, outros **dispersores urbanos** foram introduzidos na cidade, como a **descentralização da Universidade Federal do Ceará (UFC)** que, do Benfica transferiu-se em grande parte para o Campus do Pici e a **Universidade Estadual do Ceará (UECE)**, que se instalou na região centro sul da cidade, enquanto outras regiões que já tinham melhor infraestrutura não tinham atingido a sua densidade ideal.

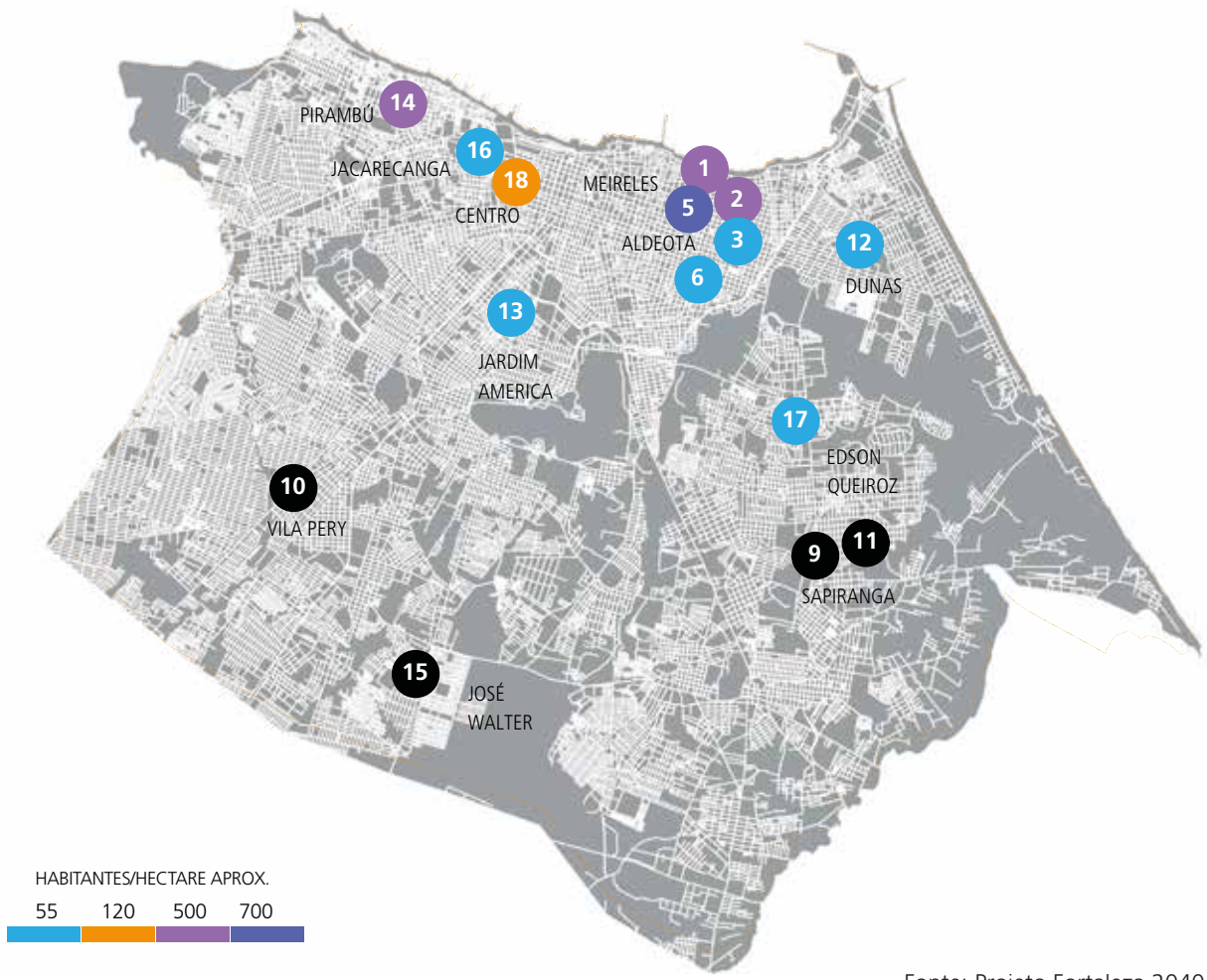
Os usos do solo e das densidades refletem na mobilidade urbana, com as zonas de maior produção de

viagens localizadas nas regiões oeste e sul da cidade, coincidindo com as áreas de maior população; já as zonas de maior atração de viagens coincidem com as áreas de maior oferta de emprego, que estão localizadas nas regiões norte e nordeste de Fortaleza. Os bairros Barra do Ceará, Granja Lisboa e Mondubim têm a maior produção de viagens e os bairros Centro, Aldeota e Benfica são os que mais atraem viagens. **Diariamente, tem-se um número elevado de pessoas se deslocando da periferia para a região norte da cidade, daí os grandes congestionamentos no tráfego e a superlotação de algumas linhas de transporte coletivo no horário de pico**.

**DISPERSÃO URBANA:** quando a cidade se espalha, estende-se para todos os lados e adquire um aumento da expansão urbana periférica que se dá de forma fragmentada, descontínua, com baixa densidade e complexa distribuição de atividades.

**EVOLUÇÃO E DIVERSIDADE DE TIPOLOGIAS HABITACIONAIS EM FORTALEZA**

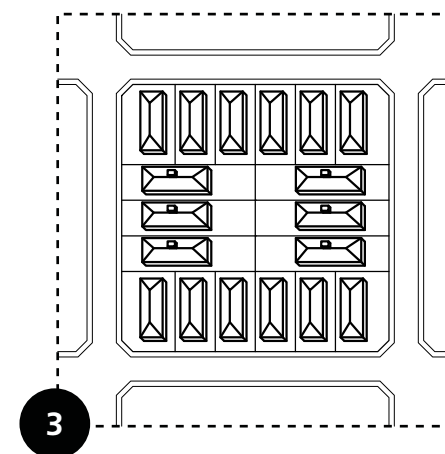
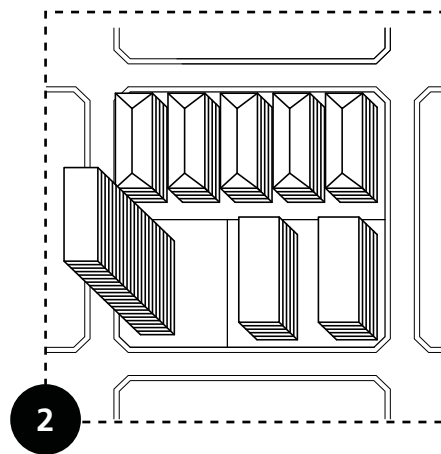
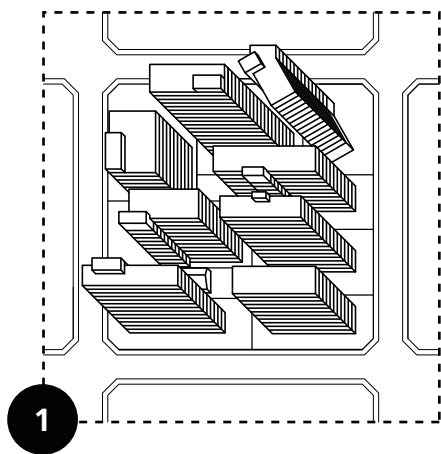
BAIRRO	DENSIDADE
1 MEIRELES	520 hab./ha
2 MEIRELES	504 hab./ha
3 ALDEOTA	72 hab./ha
4 LUCIANO CAVALCANTE	707 hab./ha
5 MEIRELES	788 hab./ha
6 ALDEOTA	368 hab./ha
7 DIONÍSIO TORRES	480 hab./ha
8 PARQUE MANIBURA	151 hab./ha
9 SAPIRANGA	145 hab./ha
10 VILA PERY	234 hab./ha
11 SAPIRANGA	164 hab./ha
12 DUNAS	70 hab./ha
13 JARDIM AMÉRICA	89 hab./ha
14 PIRAMBU	445 hab./ha
15 JOSÉ WALTER	220 hab./ha
16 JACARECANGA	78 hab./ha
17 EDSON QUEIROZ	20 hab./ha
18 CENTRO	118 hab./ha



Fonte: Projeto Fortaleza 2040

# PADRÕES LOCAIS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A **adequação de atividades** à área urbana deve resultar de uma combinação de vários fatores: **uso do solo, porte das edificações e classificação das vias limitrofes**. Os **bairros de uso misto** geram **benefícios à saúde dos seus habitantes**, porque caminham mais.



## PADRÃO TIPO 01 - MEIRELES

**DIMENSÃO DA QUADRA** 100 x 100m  
ÁREA DA QUADRA 1 ha  
PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **MULTIFAMILIAR**  
POPULAÇÃO DA QUADRA 520 habitantes

**DENSIDADE MÉDIA** **520 hab/ha**

## PADRÃO TIPO 02 - MEIRELES

**DIMENSÃO DA QUADRA** 100 x 100m  
ÁREA DA QUADRA 1 ha  
PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **MULTIFAMILIAR**  
POPULAÇÃO DA QUADRA 504 habitantes

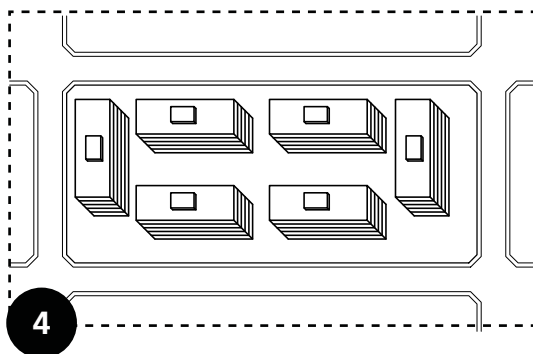
**DENSIDADE MÉDIA** **504 hab/ha**

## PADRÃO TIPO 03 - ALDEOTA

**DIMENSÃO DA QUADRA** 100 x 100m  
ÁREA DA QUADRA 1 ha  
PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **UNIFAMILIAR**  
POPULAÇÃO DA QUADRA 520 habitantes

**DENSIDADE MÉDIA** **72 hab/ha**

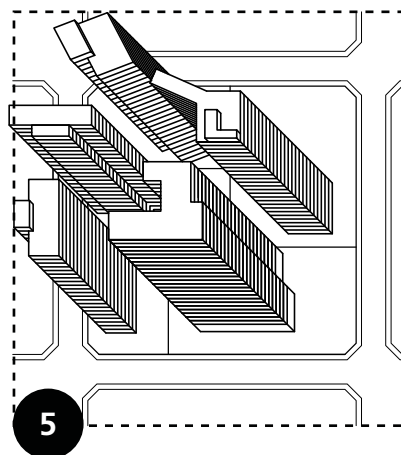
**USO MISTO DO SOLO:** quando os bairros apresentam usos variados do solo, como, residenciais, comerciais e de escritórios, o uso misto do solo traz benefícios à saúde da população (mais caminhadas e ócio ao ar livre), dinamiza o comércio local, reduz a criminalidade motivada pela “vigilância coletiva” e traz mais qualidade de vida.



**PADRÃO TIPO 04 - LUCIANO CAVALCANTE**

**DIMENSÃO DA QUADRA** 150 x 65m  
 ÁREA DA QUADRA 0,97 ha  
 PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **MULTIFAMILIAR**  
 POPULAÇÃO DA QUADRA 690 habitantes

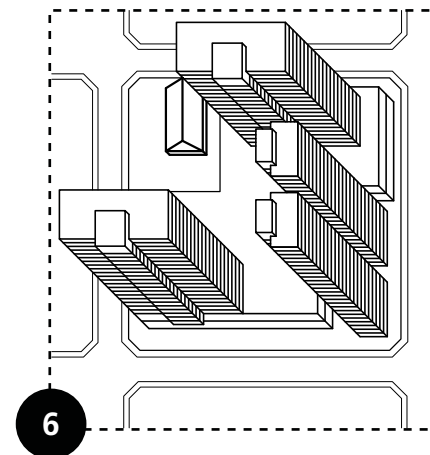
**DENSIDADE MÉDIA** **707 hab/ha**



**PADRÃO TIPO 05 - MEIRELES**

**DIMENSÃO DA QUADRA** 100 x 100m  
 ÁREA DA QUADRA 1 ha  
 PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **MULTIFAMILIAR**  
 POPULAÇÃO DA QUADRA 788 habitantes

**DENSIDADE MÉDIA** **788 hab/ha**



**PADRÃO TIPO 06 - ALDEOTA**

**DIMENSÃO DA QUADRA** 100 x 100m  
 ÁREA DA QUADRA 1 ha  
 PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **USO MISTO**  
 NÚMERO DE SALAS 722 UNIDADES  
 ÁREA DE COMÉRCIO 9.750,00 m<sup>2</sup>  
 POPULAÇÃO DA QUADRA 368 habitantes

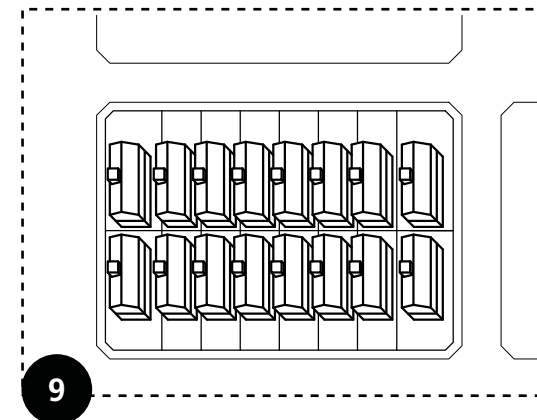
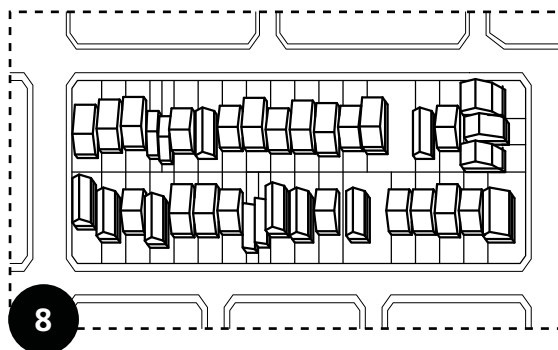
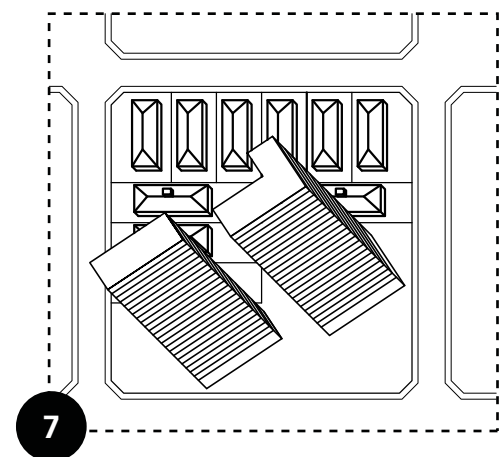
**DENSIDADE MÉDIA** **368 hab/ha**

Fonte: Projeto Fortaleza 2040



# PADRÕES LOCAIS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Fortaleza apresenta um processo dispersivo que **cria novas áreas de desenvolvimento imobiliário, sem esgotar as possibilidades de inserção de estruturas novas no tecido urbano existente**, ação que produziria efeitos de vitalidade do espaço público, incrementaria o nível de intercâmbio e tornaria a operação de transportes coletivos viáveis.



## PADRÃO TIPO 07 - **DIONÍSIO TORRES**

**DIMENSÃO DA QUADRA** 100 x 100m  
 ÁREA DA QUADRA 1 ha  
 PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **UNI/MULTIFAMILIAR**  
 POPULAÇÃO DA QUADRA 480 habitantes

**DENSIDADE MÉDIA** **480 hab/ha**

## PADRÃO TIPO 08 - **PARQUE MANIBURA**

**DIMENSÃO DA QUADRA** 140 x 70m  
 ÁREA DA QUADRA 0,98 ha  
 PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **UNIFAMILIAR**  
 POPULAÇÃO DA QUADRA 148 habitantes

**DENSIDADE MÉDIA** **151 hab/ha**

## PADRÃO TIPO 09 - **SAPIRANGA**

**DIMENSÃO DA QUADRA** 80 x 55m  
 ÁREA DA QUADRA 0,44 ha  
 PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **UNIFAMILIAR DUPLEX**  
 POPULAÇÃO DA QUADRA 64 habitantes

**DENSIDADE MÉDIA** **145 hab/ha**

Fonte: Projeto Fortaleza 2040

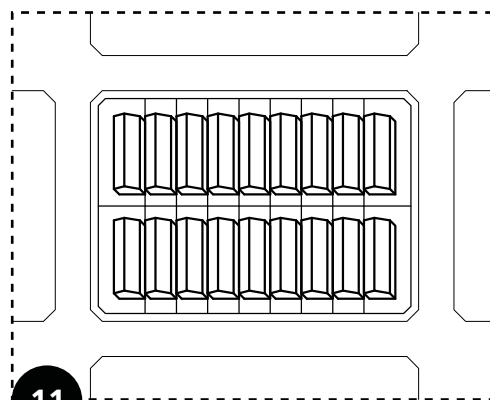
**CIDADES E MEIO AMBIENTE:** a concentração da população, nas áreas urbanas interfere no meio ambiente natural, principalmente de três formas: a) pela utilização do solo natural como solo urbano; b) pela utilização, extração e pelo esgotamento dos recursos naturais e c) pela disposição dos resíduos urbanos.



**PADRÃO TIPO 10 - VILA PERY**

**DIMENSÃO DA QUADRA** 150 x 80m  
 ÁREA DA QUADRA 1,20 ha  
 PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **MISTO TÉRREO/DUPLEX**  
 POPULAÇÃO DA QUADRA 280 habitantes

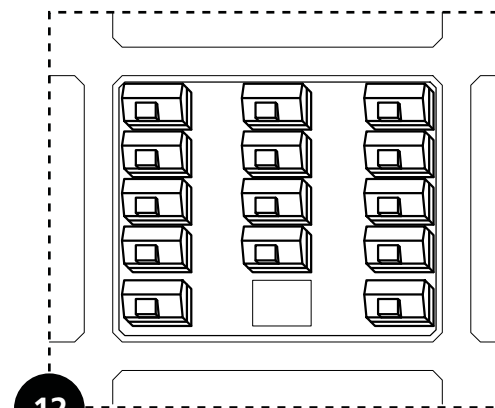
**DENSIDADE MÉDIA** **234 hab/ha**



**PADRÃO TIPO 11 - SAPIRANGA**

**DIMENSÃO DA QUADRA** 80 x 55m  
 ÁREA DA QUADRA 0,44 ha  
 PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **UNIFAMILIAR DUPLEX**  
 POPULAÇÃO DA QUADRA 72 habitantes

**DENSIDADE MÉDIA** **164 hab/ha**



**PADRÃO TIPO 12 - DUNAS**

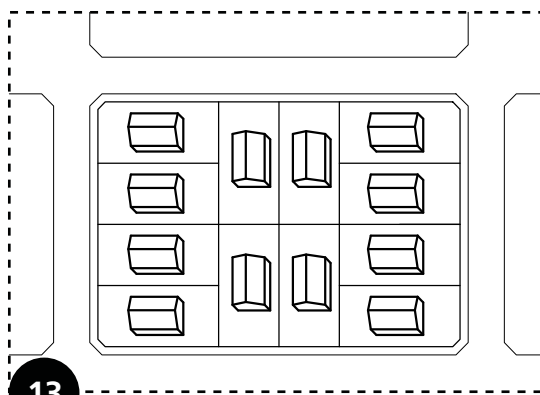
**DIMENSÃO DA QUADRA** 100 x 80m  
 ÁREA DA QUADRA 0,80 ha  
 PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **UNIFAMILIAR DUPLEX**  
 POPULAÇÃO DA QUADRA 56 habitantes

**DENSIDADE MÉDIA** **70 hab/ha**

Fonte: Projeto Fortaleza 2040

# PADRÕES LOCAIS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O **desenho da cidade** deve **reduzir os obstáculos materiais, culturais e jurídicos, potenciando, assim, a fruição da urbanidade**. O afastamento progressivo dos locais de residência e do emprego e a dispersão urbana baixaram os índices de acessibilidade, em especial, para grupos demográficos sem acesso ao transporte individual.



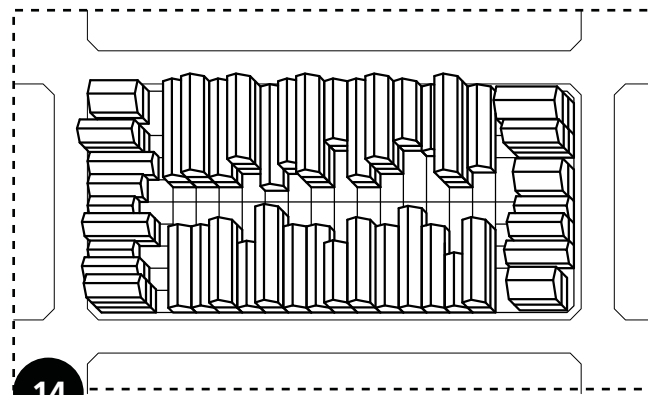
13



## PADRÃO TIPO 13 - JARDIM AMÉRICA

**DIMENSÃO DA QUADRA** 90 x 60m  
ÁREA DA QUADRA 0,54 ha  
**PADRÃO DA EDIFICAÇÃO** UNIFAMILIAR DUPLEX  
**POPULAÇÃO DA QUADRA** 48 habitantes

**DENSIDADE MÉDIA** 89 hab/ha



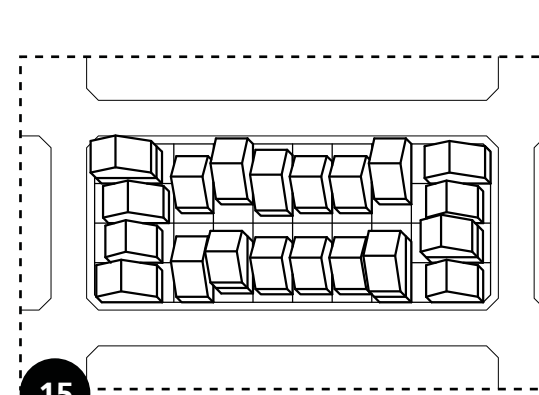
14



## PADRÃO TIPO 14 - PIRAMBU

**DIMENSÃO DA QUADRA** 130 x 60m  
ÁREA DA QUADRA 0,78 ha  
**PADRÃO DA EDIFICAÇÃO** MISTO TÉRREO, DUPLEX  
**POPULAÇÃO DA QUADRA** 240 habitantes

**DENSIDADE MÉDIA** 445 hab/ha



15



## PADRÃO TIPO 15 - JOSÉ WALTER

**DIMENSÃO DA QUADRA** 100 x 40m  
ÁREA DA QUADRA 0,40 ha  
**PADRÃO DA EDIFICAÇÃO** MISTO TÉRREO, DUPLEX  
**POPULAÇÃO DA QUADRA** 88 habitantes

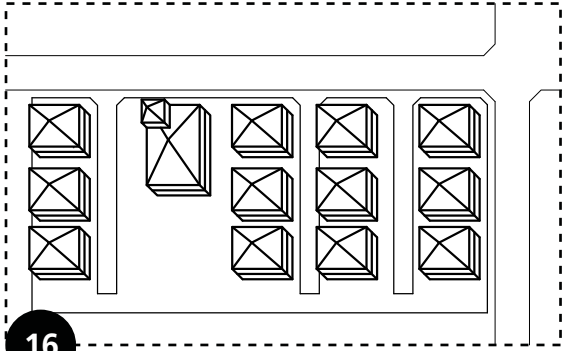
**DENSIDADE MÉDIA** 220 hab/ha

Fonte: Projeto Fortaleza 2040



**URBANIDADE E CONDUTA DAS PESSOAS:** uma pessoa cortez, educada será uma pessoa dotada de urbanidade e, conseqüentemente, de hospitalidade.

**URBANIDADE E CIDADE:** uma cidade ou um lugar que acolhe, recebe as pessoas com civilidade, com polidez, com cortesia, é um lugar onde se instala a hospitalidade.



**16**



**PADRÃO TIPO 16 - JACARECANGA**

**DIMENSÃO DA QUADRA** 120 x 56m  
 ÁREA DA QUADRA 0,672 ha  
 PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **MISTO DUPLEX**  
 POPULAÇÃO DA QUADRA 52 habitantes

**DENSIDADE MÉDIA** **78 hab/ha**



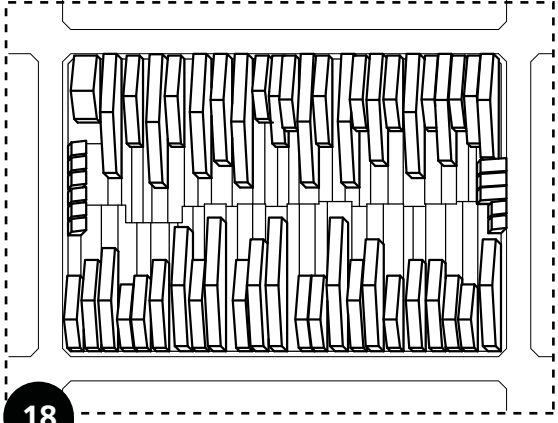
**17**



**PADRÃO TIPO 17 - EDSON QUEIROZ**

**DIMENSÃO DA QUADRA** **IRREGULAR**  
 ÁREA DA QUADRA 6,9 ha  
 PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **UNIFAMILIAR DUPLEX**  
 POPULAÇÃO DA QUADRA 136 habitantes

**DENSIDADE MÉDIA** **20 hab/ha**



**18**



**PADRÃO TIPO 18 - CENTRO**

**DIMENSÃO DA QUADRA** 160 x 108m  
 ÁREA DA QUADRA 1,728 ha  
 PADRÃO DA EDIFICAÇÃO **UNIFAMILIAR TÉRREO**  
 POPULAÇÃO DA QUADRA 200 habitantes

**DENSIDADE MÉDIA** **118 hab/ha**

Fonte: Projeto Fortaleza 2040

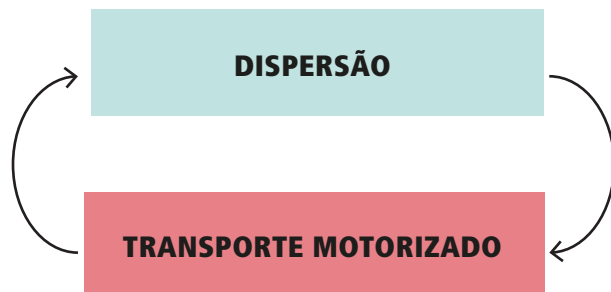
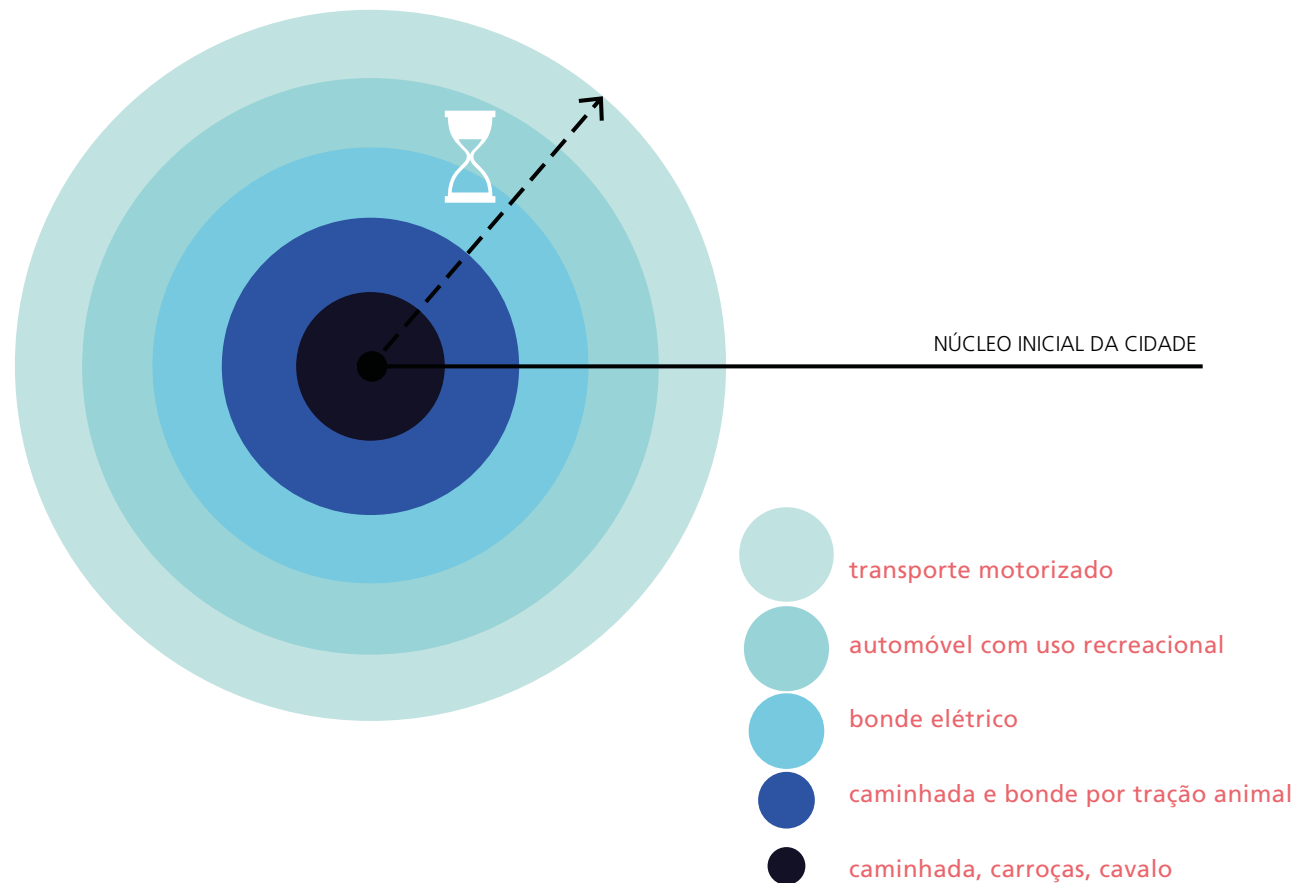
# PADRÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

**Nossas cidades crescem** a partir da abertura de novos bairros cada vez mais distantes dos locais de trabalho e lazer, geralmente mais centrais. O resultado desse crescimento é uma cidade cujos moradores têm que se **deslocar distâncias muito grandes**, gastando muito tempo nesse ir e vir.

## CRESCIMENTO METROPOLITANO A PARTIR DA EVOLUÇÃO DOS MEIOS DE TRANSPORTE

Desde as últimas décadas do século XX, as principais cidades passaram por uma expansão metropolitana intensa. Nesse processo, essas cidades foram perdendo suas características originais: **de compactas e densas, com território facilmente limitável e identificável, passaram a ocupações complexas e dispersas, com limites imprecisos.**

**Esse crescimento sempre esteve intrinsecamente ligado à evolução dos meios de transporte.** Ao mesmo tempo que a evolução desses meios, sobretudo o surgimento do transporte motorizado (os automóveis, por exemplo), permitiu o crescimento e a dispersão da cidade, esse crescimento demandava uma modificação no sistema de transporte. Essa relação vem se retroalimentando desde então.



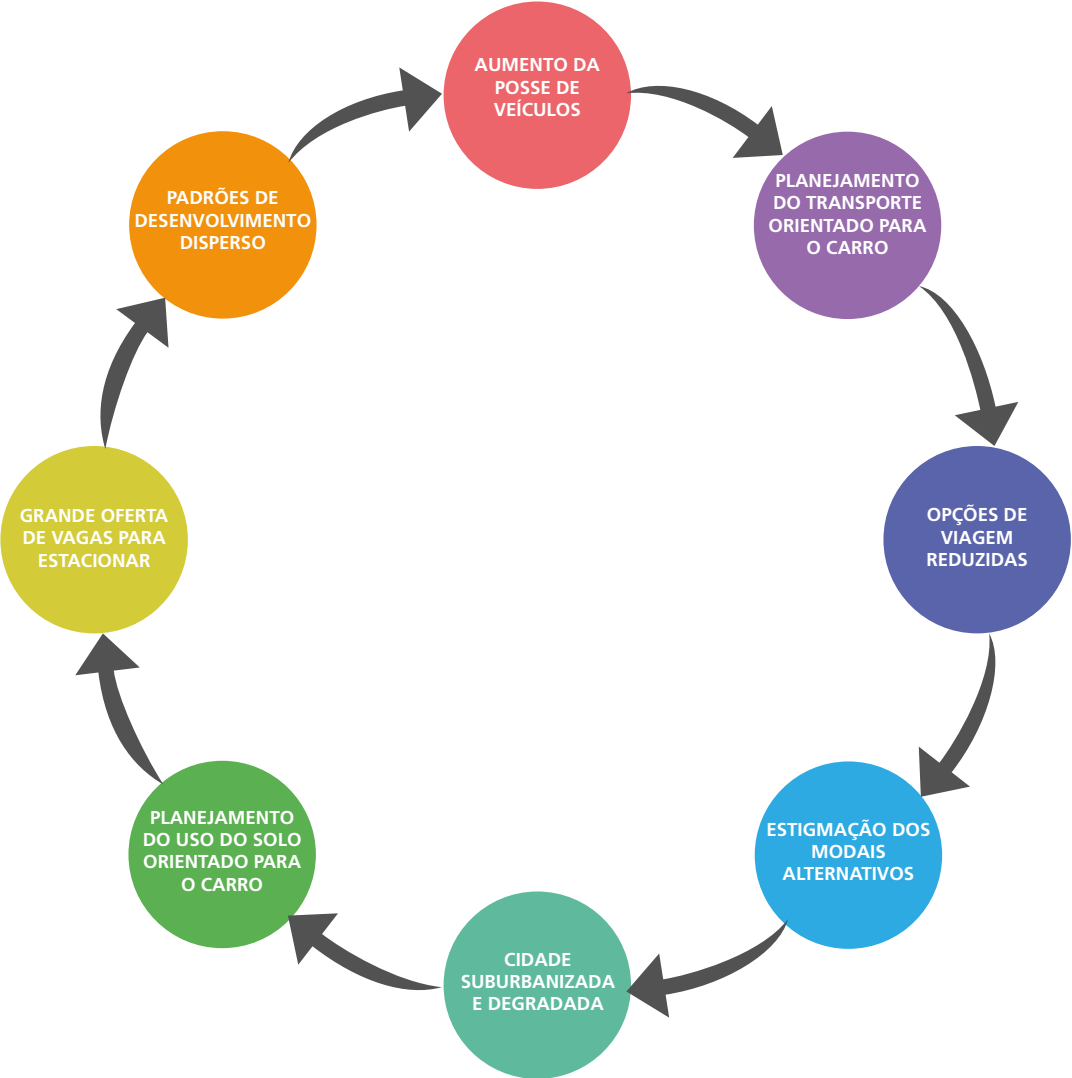
Fonte: Peter Muller, Transportation in a Urban Form Stage

**TRANSPORTE ALTERNATIVO:** é uma maneira de se locomover, usando um meio diferente das formas convencionais, como por exemplo andar de bicicleta.

**TRANSPORTE MOTORIZADO:** composto por veículos que possuem motor, como é o caso do carro e da moto (individuais) e do ônibus (coletivo).

**CICLO DE DEPENDÊNCIA DO AUTOMÓVEL**

A dependência do automóvel resulta de um autorreforçado incremento de propriedade, reduzidas opções de viagem e padrões do solo cada vez mais dispersos.



Fonte: Victoria Transports Policy Institut

# PADRÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

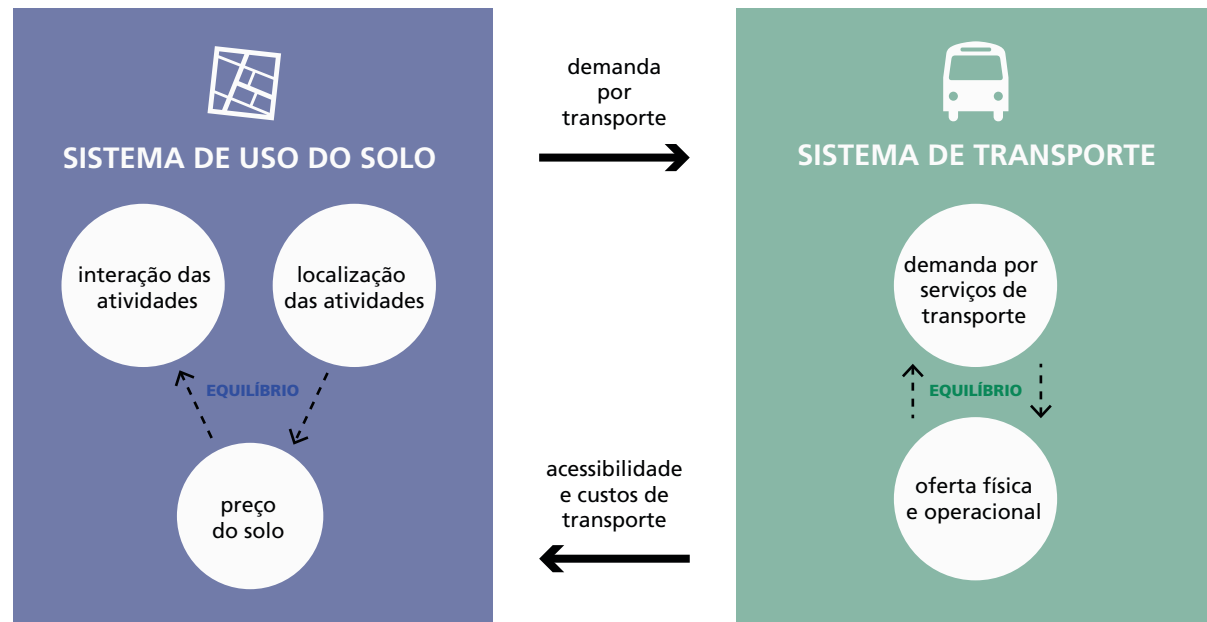
Os **planos de transportes** poderão ser voltados para vários objetivos: **descentralizar as atividades**, melhorar a **distribuição da renda**, contribuir para a **diminuição da poluição**, **reduzir os custos** de produção, **permitir o acesso** a locais turísticos ou áreas de lazer.

## PLANEJAMENTO URBANO INTEGRADO DE USOS DO SOLO E TRANSPORTES

Esse ciclo de dispersão e transporte motorizado só pode ser interrompido se planejarmos não apenas para o transporte, mas para a mobilidade urbana como um todo. Precisamos olhar também para o crescimento das cidades, para a localização das atividades no território e também observar como as pessoas e os bens se movem nesse território.

“O **processo de planejamento dos transportes** diz respeito a todas as facilidades utilizadas para a movimentação de bens e pessoas, incluindo terminais e sistemas de controle de tráfego. O processo é baseado na **coleta, análise e interpretação dos dados** relativos às condições existentes e ao seu **desenvolvimento histórico** nas metas e objetivos da comunidade, na **previsão do futuro desenvolvimento urbano** e na futura demanda por transportes. Inclui não apenas a preparação do planejamento, mas também **revisões periódicas** e **modificações** provenientes das mudanças que ocorrem.”

(BUREAU OF PUBLIC ROADS, EUA, 1963)

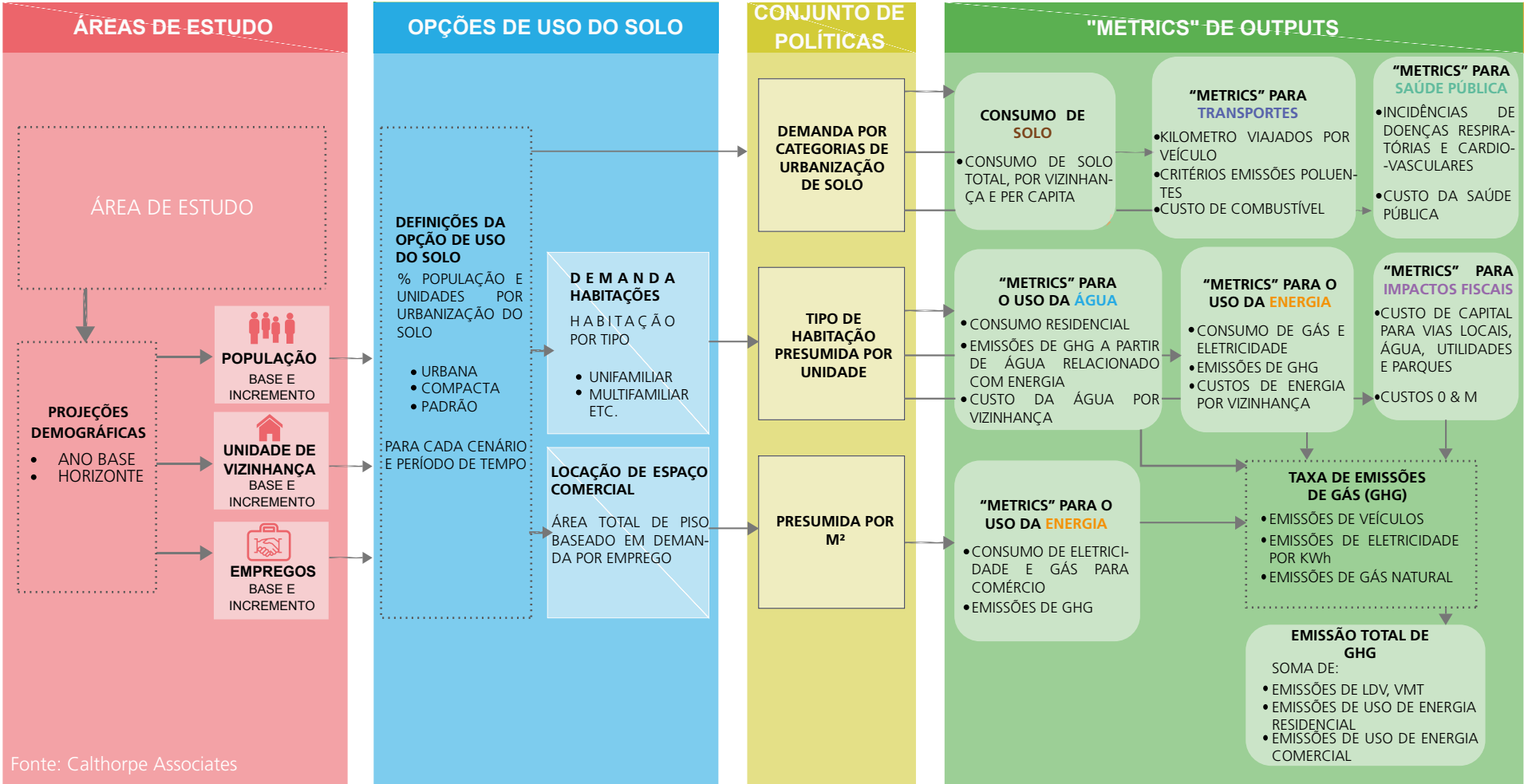


### COMPONENTES PRINCIPAIS DO SISTEMA TRANUS

Fonte: <http://www.tranus.com/>

**TRANUS:** é um modelo de simulação sobre a localização de atividades, uso do solo e transporte, que pode ser aplicado tanto à escala regional quanto à urbana. É especialmente concebido para simular os efeitos prováveis de políticas e projetos diversos em cidades ou regiões, e avaliá-los do ponto de vista social, econômico, financeiro, energético e ambiental.

**AValiação de custos e benefícios gerados pelo uso do solo**



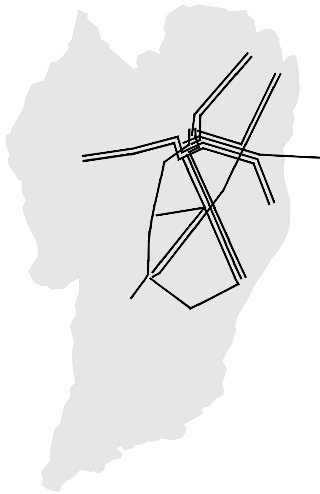
Fonte: Calthorpe Associates

# PADRÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

**Algumas cidades globais de médio porte se dedicaram a tornar eficiente o uso de transporte rápido por ônibus (BRT).**

As mais notáveis são Bogotá e Curitiba.

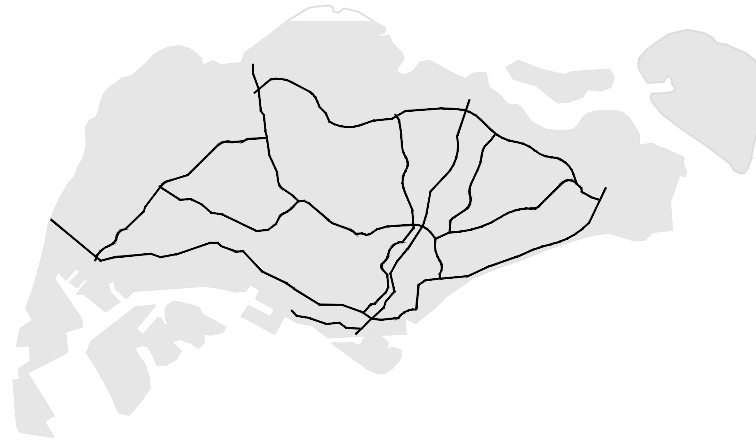
## EXEMPLOS DE SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO INTEGRADOS COM USOS DO SOLO



### Curitiba

(Trinário - BRT)

Em Curitiba, definiu-se um trinário de circulação de veículos, onde o principal, situado no eixo, é dedicado aos ônibus, e as vias laterais têm função principal no atendimento aos usos locais. Na área de estação, são dinamizados os elementos de usos mistos acessíveis aos passageiros do



### Cingapura

(MRT)

É o caso de maior reconhecimento sobre o equilíbrio entre transporte público eficiente, uso do solo efetivo e planejamento e qualidade do desenvolvimento habitacional. O conceito de cidade formada com circuitos anelares de transporte iniciou a instalação de um sistema de transporte de massa (MRT) em 1971. São 3 linhas de focos paralelos ligadas a 4 corredores. Dessa forma, a cidade realizou-se como a forma urbana compacta hoje pretendida na maioria dos projetos de mobilidade urbana.



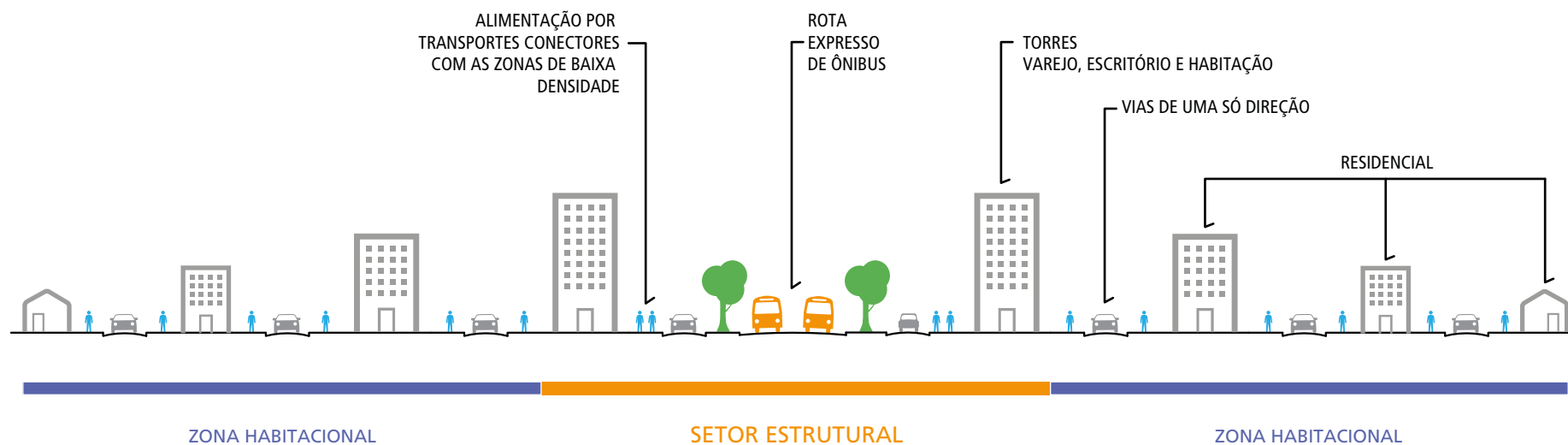
### Bogotá

(Transmilenio)

Ganhou notabilidade no mundo pelo uso eficiente do sistema BRT, com o nome de transmilenio. Com seu projeto de transporte, mostrou que uma cidade de 7 milhões de habitantes, com muitos conflitos sociais e problemas econômicos, poderia, por uma ação urbanística coordenada, obter resultados colaborativos com a transformação sociopolítica e econômica. A grande diferença entre esta cidade e Curitiba são as rotas circulares que cruzam a

**SISTEMA TRINÁRIO DE VIAS:** Composto por uma via exclusiva destinada ao transporte coletivo, duas vias de tráfego lento, que permitem o acesso ao comércio e às residências, e duas vias externas, em sentido contrário - centro-bairro, bairro-centro -, chamadas de vias de tráfego rápido, que permitem o tráfego de passagem.

### USOS DO SOLO E TRANSPORTE PÚBLICO (BRT) NO TRINÁRIO DE CURITIBA








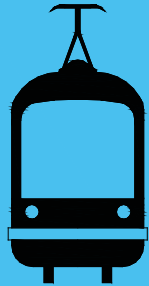

Fonte: IPPUC, Curitiba

No caso de Curitiba, o sistema segue o modelo de variação transversal de densidades em gradiente de intensidade do **interior (maior densidade) para o exterior (menor densidade)** e **usos mistos a partir do eixo**.

# PADRÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

**Bicicletas e pedestres** utilizam menos recursos ambientais, numa **forma de transporte barata, silenciosa e sem poluentes**. Além disso, assim como os meios de transporte coletivo **demandam menos espaço da cidade** do que o transporte individual motorizado.

## CAPACIDADE EM DIFERENTES MODAIS DE TRANSPORTE POR FAIXA DE RODAGEM

							
	<b>CARRO</b>	<b>PEDESTRE</b>	<b>ÔNIBUS</b>	<b>BICICLETA</b>	<b>BRT</b>	<b>VLT</b>	<b>TREM/METRÔ</b>
<b>CAPACIDADE CORREDOR (PESSOA / HORA) (1)</b>	<b>900 - 1.800 (2)</b>	<b>4.600 (3)</b>	<b>&gt; 6.800</b>	<b>9.000 - 15.000</b>	<b>6.000 - 11.000 (4)</b>	<b>6.000 - 18.000 (4)</b>	<b>&gt; 40.000</b>
<b>DESVANTAGENS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CONGESTIONAMENTO</li> <li>ESTACIONAMENTO</li> <li>CUSTOS ELEVADOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DISTÂNCIAS LIMITADAS</li> <li>BAIXA CAPACIDADE DE CARGA</li> <li>INSEGURANÇA DE ALGUNS LUGARES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CONGESTIONAMENTO</li> <li>BAIXA VELOCIDADE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DISTÂNCIAS LIMITADAS</li> <li>BAIXA CAPACIDADE DE CARGA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ÁREA P/ CORREDORES</li> <li>SEGURANÇA PARA PEDESTRES E CICLISTAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VELOCIDADE LIMITADA</li> <li>ALTO CUSTO DE IMPLEMENTAÇÃO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DISTÂNCIAS LIMITADAS</li> <li>CAPACIDADE DE CARGA</li> </ul>

1 - EM PISTA ÚNICA DE 3,50 METROS DE LARGURA NA CIDADE.

3 - CONSIDERANDO OS CONFLITOS DE PEDESTRES CAMINHANDO EM DOIS SENTIDOS.

2 - A DEPENDER DA EXISTÊNCIA OU NÃO DE SEMÁFOROS E O TEMPO DE PARADA DE CADA.

4 - A VARIACÃO OCORRES POR CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DE CADA SISTEMA.

Fonte: Sigurd Grava, Urban Transportation Systems, Infrastructure Partnerships Australia



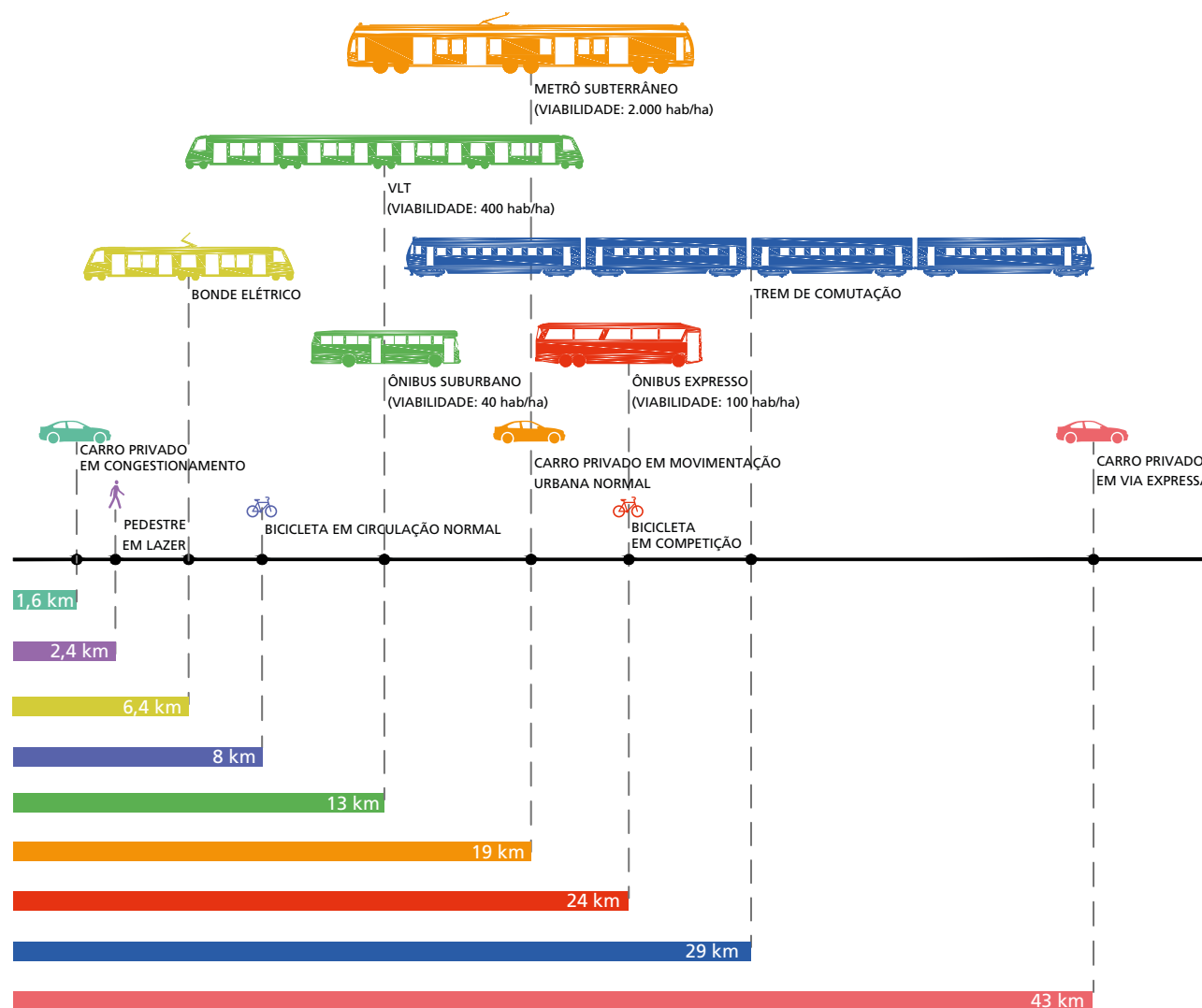
**BRT:** Sigla para a denominação em inglês “Bus Rapid Transit” (Transporte Rápido por Ônibus). O sistema BRT dispõe de infraestrutura propícia para aumentar o desempenho do transporte coletivo por ônibus, com vias exclusivas, transformações na acessibilidade de embarque e desembarque, prioridade de ultrapassagem em cruzamentos e operações rápidas e eficientes.

## DISTÂNCIAS PERCORRIDAS EM 30 MINUTOS COM DIFERENTES MODAIS



A escolha do meio de transporte, entre diversos aspectos, apoia-se no tempo que se leva para fazer os percursos. Essa noção, no entanto, baseia-se, muitas vezes, mais no senso comum do que em valores reais, quando, por exemplo, podendo escolher entre uma bicicleta e um carro, escolhe-se o carro pensando que levará menos tempo com esse modal. Porém, se houver congestionamento, é provável que se chegue mais rápido de bicicleta ao local pretendido.

Para efeito de comparação, o esquema ao lado mostra uma estimativa das distâncias percorridas em 30 minutos por diferentes modais e em diferentes situações.



# PADRÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

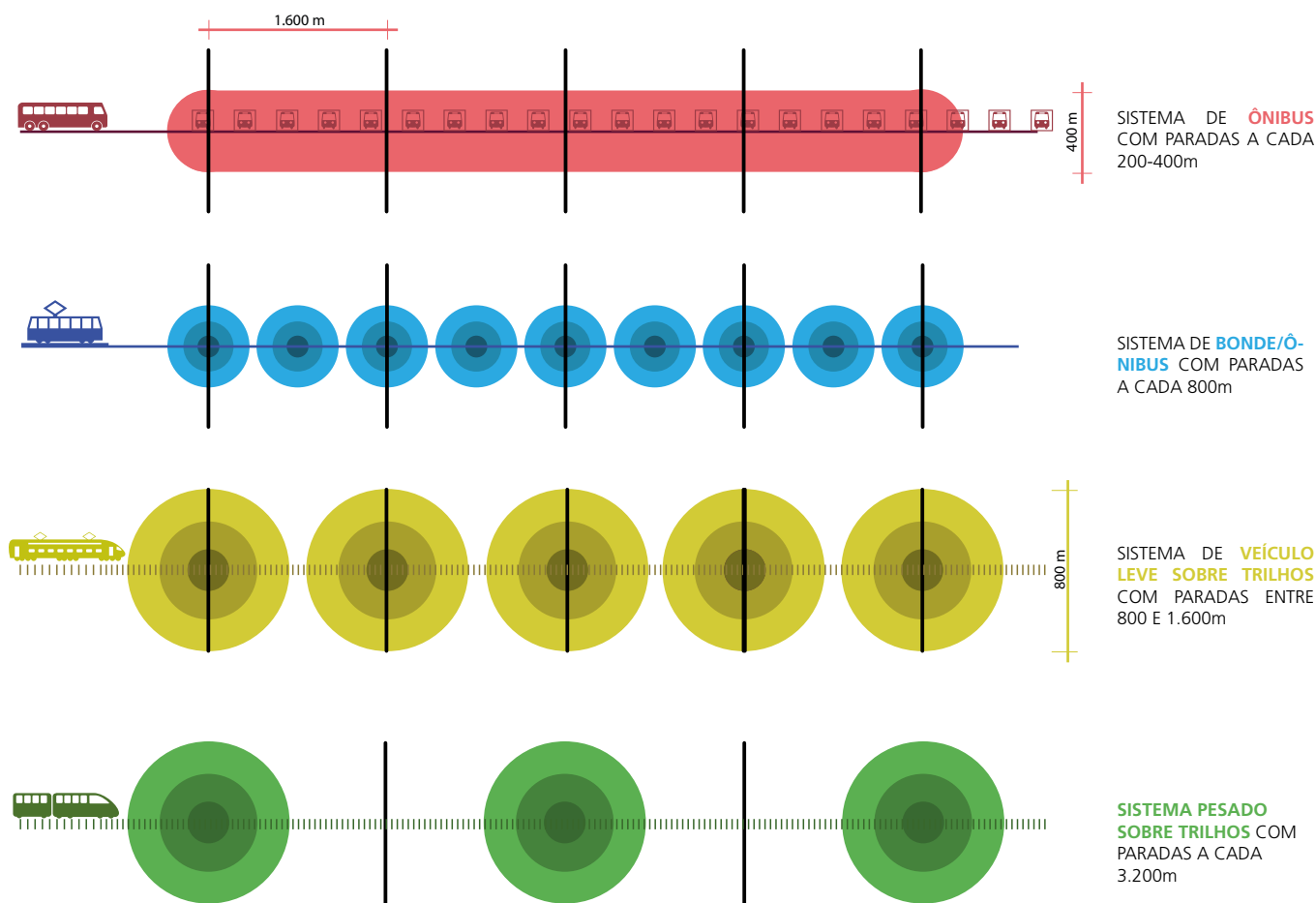
O tamanho da **distância percorrida nas caminhadas** está diretamente relacionado ao que vamos encontrar pelo caminho. Calçadas largas e arborizadas ajudam, assim como prédios com largas vitrines e arquiteturas diferentes também.

## BACIAS DE CAPTAÇÃO DE PEDESTRES E INTERVALOS DE PARADAS

Uma das diferenças importantes entre os diversos modais de transporte coletivo está a sua área de influência que, entre outras coisas, tem estreita relação com a velocidade do veículo e com o intervalo entre as paradas.

A bacia de captação de pedestre de cada um desses modais nada mais é que essa área de influência ou raio de atração, ou seja, a área na qual os pedestres estão a uma distância caminhável de uma parada daquele sistema de transportes.

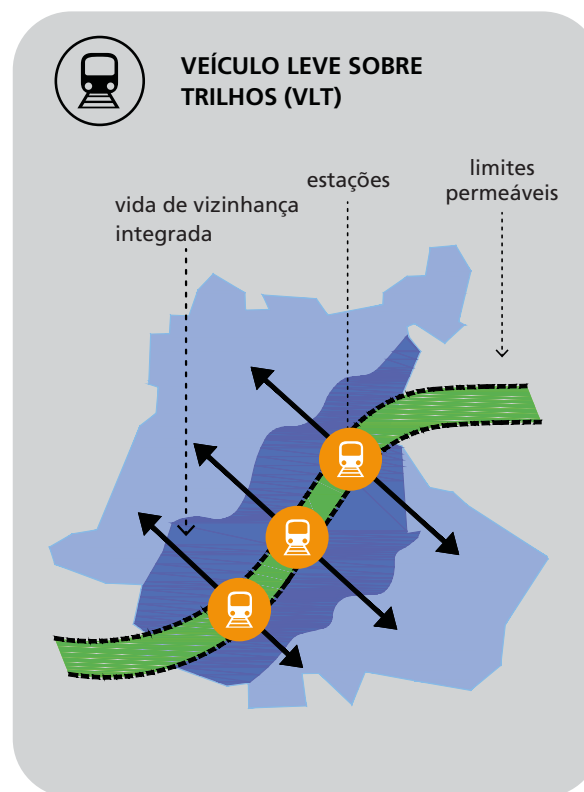
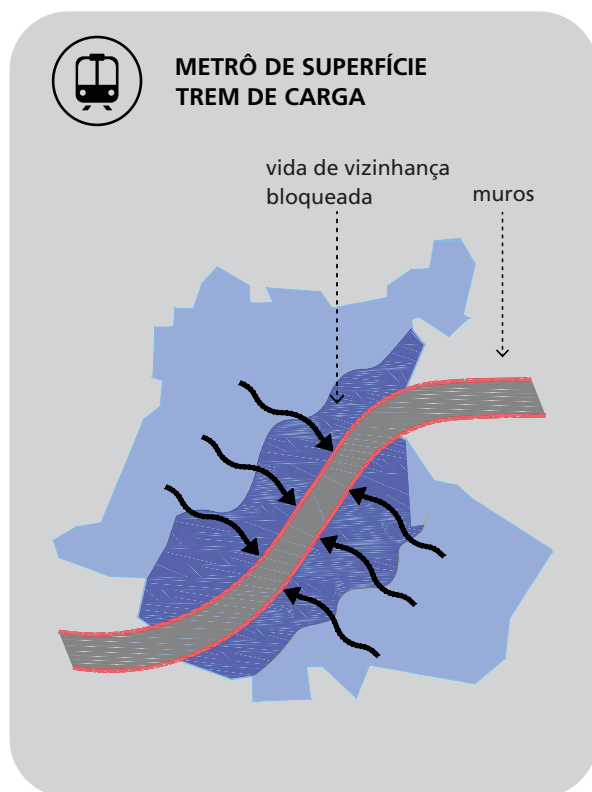
A dimensão transversal típica de uma faixa lateral de corredor urbano, medida a partir de seu eixo, varia com o contexto da localidade, mas considera-se, como limite máximo, a distância caminhável em trajeto repleto de amenidades, num tempo de 10 a 12 minutos. Naturalmente, o padrão de conforto para a distância caminhável sofre variações conforme a disponibilidade de recursos para qualificar estas amenidades públicas, as condições climáticas da região, a variedade da paisagem do percurso e as condições do pavimento. Uma análise com vistas à “tropicalização” desses dados, tendo em conta os fatores próprios da situação local, nos permitiria adaptar, em alguns casos, este padrão para 500 metros. Normalmente, as variações mundiais, nesse aspecto, variam entre 400 a 600 metros.



Fonte: Galina Tachieva, 2010

**VLT:** Sigla para “Veículo Leve sobre Trilho” que designa o transporte urbano de trem, geralmente elétrico, estruturado de forma a ser mais leve que os demais tipos de transportes sobre trilhos (trem convencional e metrô). Produzem poucos ruídos e são uma alternativa de transporte urbano com baixo impacto ambiental.

## IMPACTOS URBANOS COMPARADOS VLT E METRÔ DE SUPERFÍCIE



Um grande problema urbano, encontrado, inclusive, nas cidades dos países desenvolvidos, é a presença de barreiras ou bloqueadores no meio das cidades.

Um trem de carga ou metrô de superfície, por exemplo, é geralmente murado e com estações muito distantes, quando existem, funcionando como uma barreira urbana, visto que gera uma zona deprimida, com bloqueio às circulações transversais, faces cegas e queda de valores imobiliários.

Um VLT, por sua vez, se possuir limites permeáveis e estações próximas, proporciona uma continuidade de tecido e valorização imobiliária com vitalidade das áreas lindeiras.

# PADRÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

“Boa paisagem urbana e bom sistema de transporte público são dois lados da mesma moeda. A qualidade das viagens entre os pontos de ônibus e estações têm influência direta sobre a eficiência e qualidade dos sistemas de transporte público.” (GEHL, 2013)

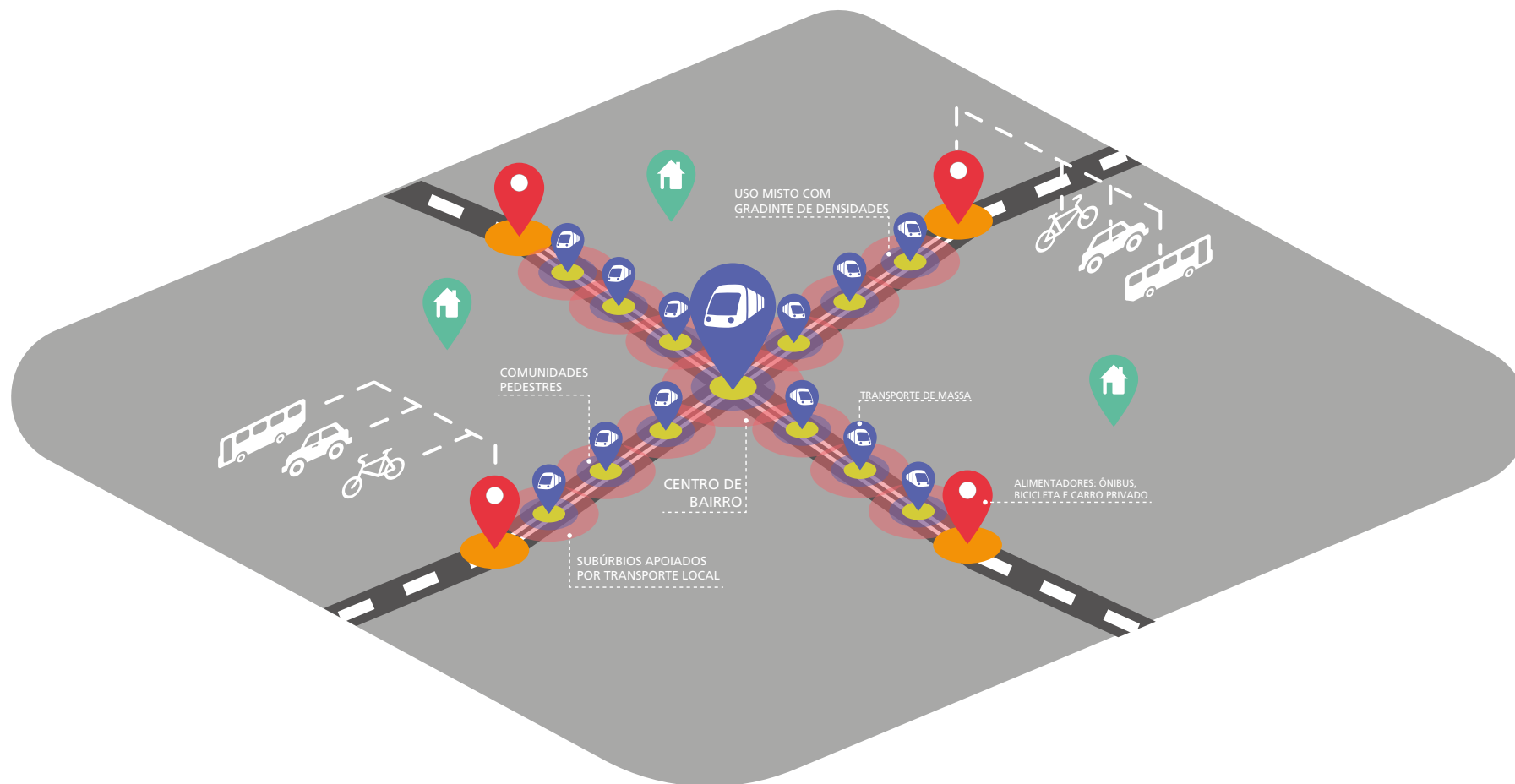
## ESTRUTURAÇÃO VLT OU BRT



**SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO DE ALTA CAPACIDADE:** metrô, VLT (veículo leve sobre trilhos) e BRT (bus rapid transit).

**PARÂMETROS DE INFLUÊNCIA:** densidade populacional e índice produtividade dos sistemas (pax/dia/km). Variável: produtividade e velocidade média comercial.

**FORMA URBANA DO SISTEMA DE “CONCENTRAÇÕES DESCONCENTRADAS”**



Fonte: *World oil forecasting program, out. 1998*

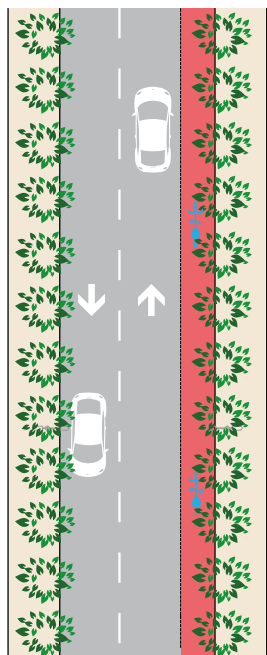
# PADRÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

No **desenho urbano**, as **proporções entre altura dos edifícios, largura das caixas das ruas**, volumes edificados e vazios não edificados, vegetação e materiais de revestimento são aspectos de destaque na sensação de bem-estar.

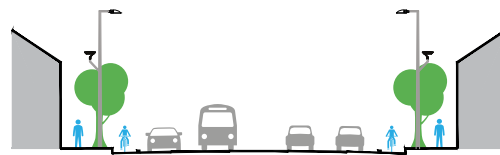
VIA LOCAL **30** km/h



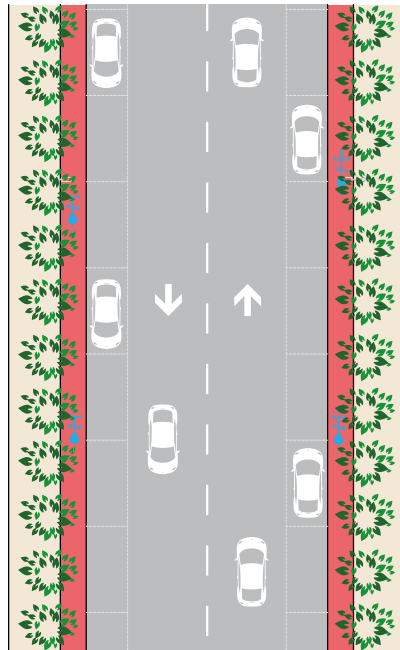
3.00 3.50 3.50 2.00 3.00



VIA COLETORA **40** km/h



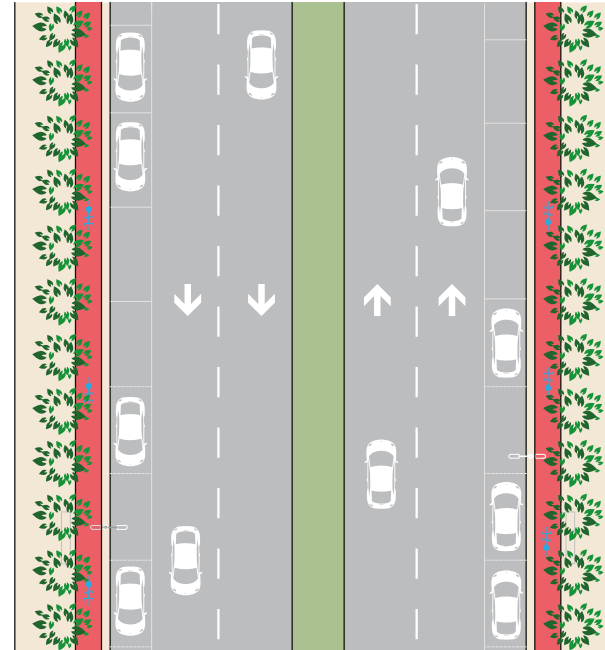
3.00 1.50 2.40 4.60 4.60 2.40 1.50 3.00



VIA ARTERIAL **60** km/h



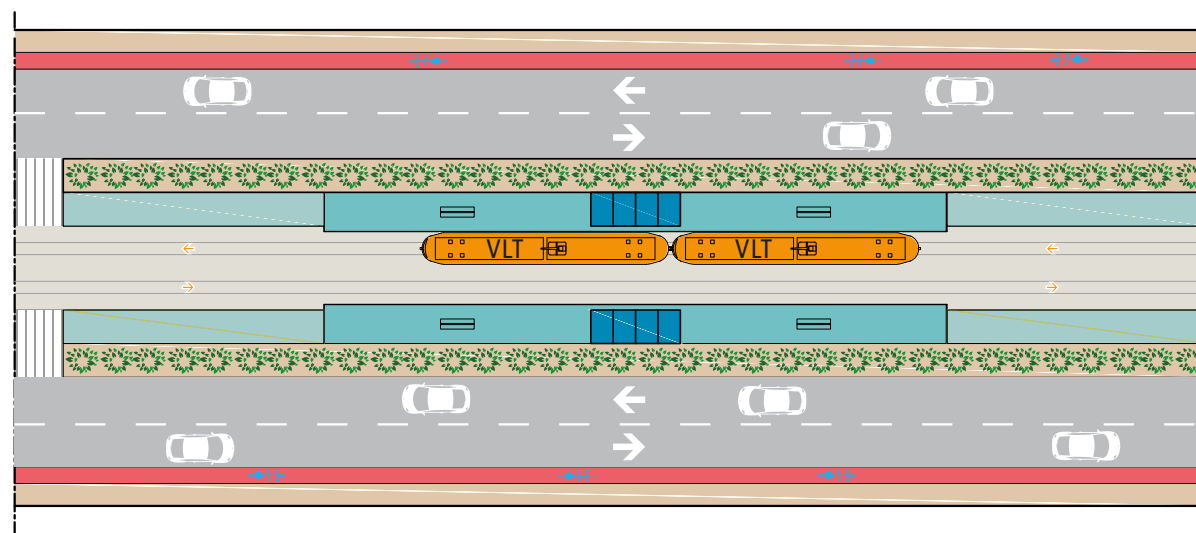
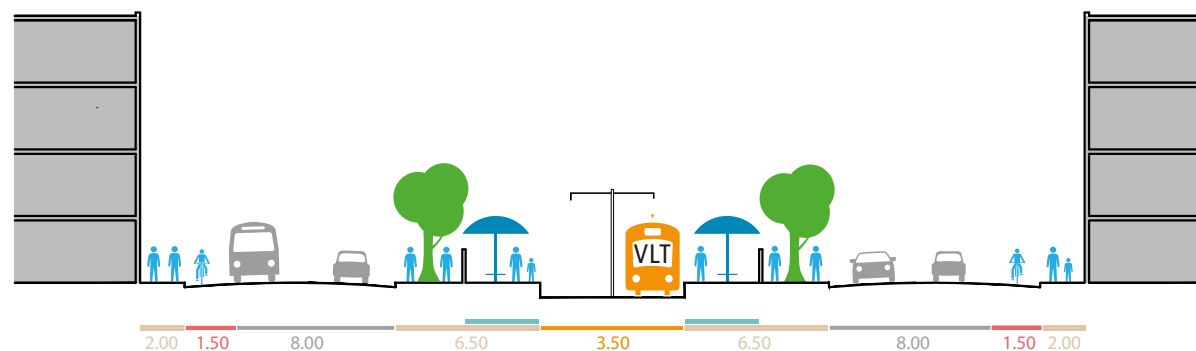
3.50 1.50 2.40 4.05 4.05 3.00 4.05 4.05 2.40 1.50 3.50



**ACESSIBILIDADE:** é a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização, com segurança e autonomia, de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos, segundo a Norma Brasileira de "Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos", ABNT NBR-9050/2004.

### CORREDOR DE URBANIZAÇÃO ORIENTADO POR VLT

Seu elétrico, o veículo leve sobre trilhos (VLT) é mais silencioso e não poluente em relação ao *bus rapid transit* (BRT).



VLT DE BARCELONA, ESPANHA  
 Fontes: 1- <https://mobilize.org.br>  
 2 - <https://engvagnerlandi.com>

- PASSEIO
- CICLOFAIXA ou CICLOVIA
- VIA
- EDIFÍCIOS
- ESTACIONAMENTO
- VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)
- PARADA VLT
- PLATAFORMA VLT

Fonte: Projeto Fortaleza 2040

# PADRÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

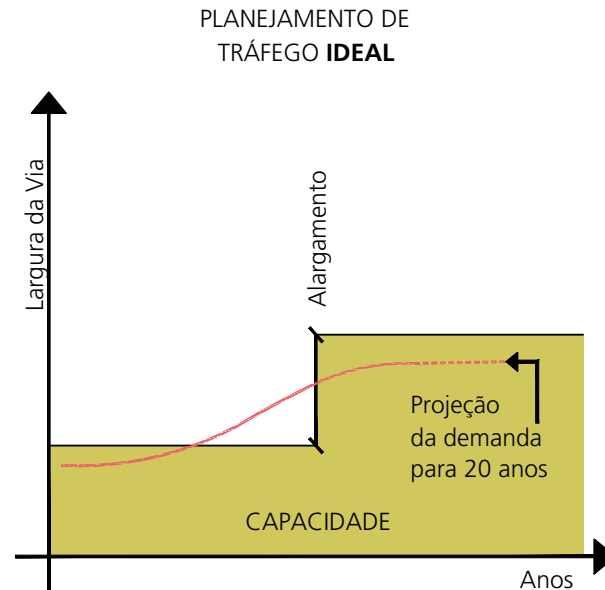
“Foi no século XX que a **ligação entre convites e comportamento** atingiu um ponto crítico para as cidades. [...] Cada cidade tinha exatamente **tanto tráfego quanto seu espaço permitia**” (GEHL, 2013)

## TRÁFEGO INDUZIDO

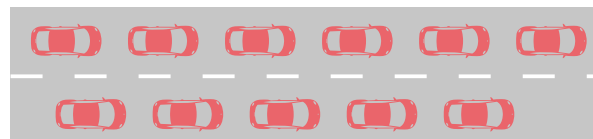
A teoria do tráfego induzido prega que a criação e a ampliação de grandes avenidas apenas conduzem a mais congestionamentos e elas devem ser evitadas. Entende-se, então, que, de forma complexa e indireta a instalação e a ampliação de uma obra viária acabam por estimular o próprio crescimento do tráfego que passará por ela. **A idéia por trás dessa teoria é a de que, “se oferecermos facilidades, as pessoas virão”.**

Essa teoria, embora muito antiga, é explicada no texto “Empirical Evidence on Induced Traffic”, de Phil B. Goodwin, catedrático da Unidade de Estudos dos Transportes da Universidade de Oxford, editado em 1996.

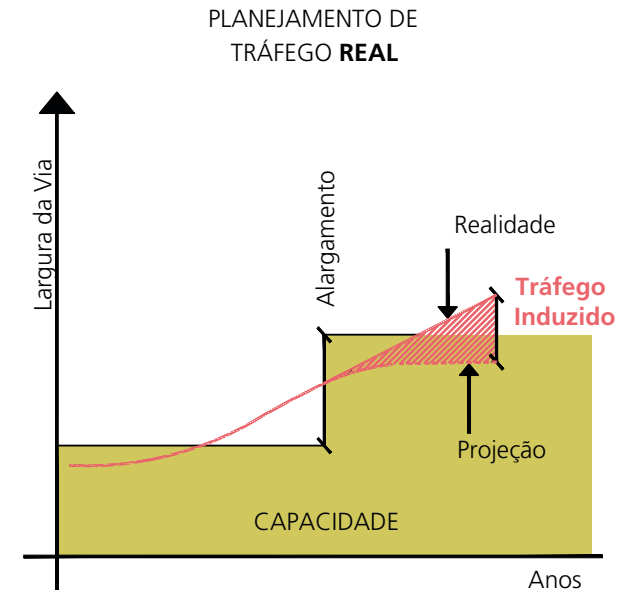
Em suma, o alargamento de vias não ameniza o trânsito como um planejamento ideal indica. **Ao ampliar a largura de uma via, induzem-se ao tráfego para ela** aquele que por ela já corria e outros veículos que antes não a utilizavam. Assim, em um tempo mais curto que o planejado, a via estará novamente saturada.



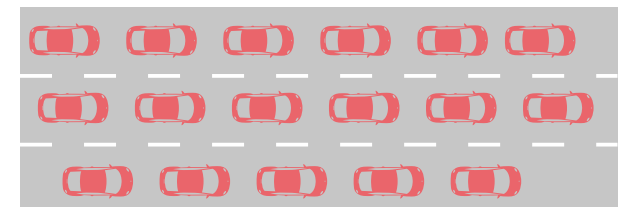
ANTES



A via está saturada e a quantidade de carros está aumentando. Vamos alargar a via!



DEPOIS



Com o alargamento da via, mais motoristas resolveram ir por ela. A quantidade de carros foi maior que o previsto e a via está saturada novamente.



**ACUPUNTURA URBANA:** esse conceito foi criado pelo arquiteto e teórico social finlandês Marco Casagrande e difundido no Brasil pelo arquiteto e urbanista Jaime Lerner, em Curitiba. Une desenho urbano com a teoria chinesa da acupuntura e prega que pequenas intervenções são capazes de gerar a melhoria das cidades.

## TÉCNICAS DE QUALIFICAÇÃO URBANA

Consistem em um **conjunto de ações pontuais e de revitalização** que podem melhorar progressivamente a qualidade de vida na cidade. Um conceito bastante difundido que abrange essas ideias chama-se acupuntura urbana.

Não substitui o planejamento em larga escala, mas, “muitas vezes, o planejamento de uma cidade toma tempo, mas isso não impede que algumas intervenções criem uma nova energia.”, afirma Jaime Lerner.

Além disso, quando é preciso intervir em cidades existentes, não se pode tratar a cidade como tábula rasa e começá-la do zero. **As intervenções devem ser baseadas no que existe e nas limitações consequentemente impostas.** Assim, diante da impossibilidade de atingir os padrões ideais, fazem-se necessárias **adaptações das situações existentes** de modo a melhorar a qualidade dos espaços.



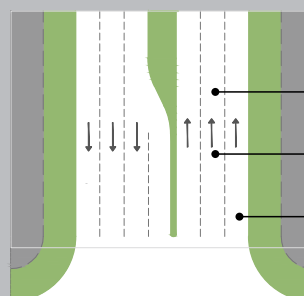
**MAIS vias** —→ **MAIS tráfego**

**MELHOR espaço urbano**



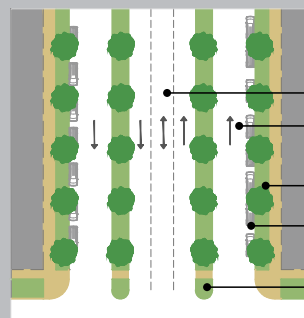
**MAIS vida na cidade**

### 1 DISPERSÃO NA VIA



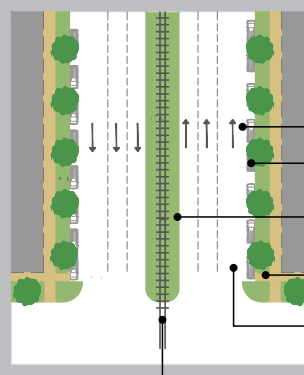
#### EXISTENTE:

- NÚMERO EXCESSIVO DE FAIXAS DE RODAGEM
- FAIXAS COM LARGURAS EXCESSIVAS
- AUSÊNCIA DE ESTACIONAMENTOS PARALELOS



#### SUGESTÃO 1: BOULEVARD

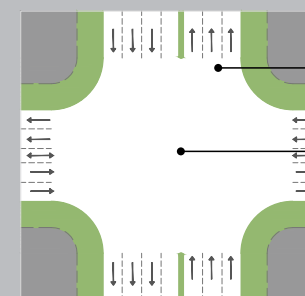
- REDUZIR A LARGURA DAS FAIXAS DE RODAGEM
- INSERIR VIAS DE ACESSO
- INSERIR PASSEIOS E ÁREAS VERDE
- INSERIR ESTACIONAMENTOS
- INSERIR CANTEIROS CENTRAIS



#### SUGESTÃO 2: AVENIDA COM TRANSPORTE PÚBLICO

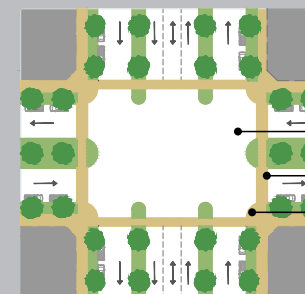
- REDUZIR A LARGURA DAS FAIXAS DE RODAGEM
- INSERIR ESTACIONAMENTOS
- INSERIR CANTEIROS CENTRAIS
- INSERIR PASSEIOS E ÁREAS VERDE
- ACOMODAR BICICLETAS NA VIA
- INSERIR TRANSPORTE PÚBLICO: VLT OU BRT

### 2



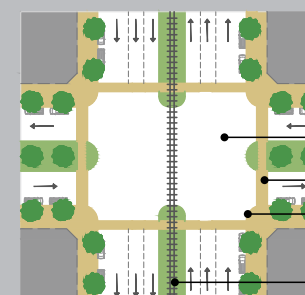
#### EXISTENTE:

- AUSÊNCIA DE FAIXAS DE PEDESTRES
- SUPERFÍCIE EXCESSIVAMENTE PAVIMENTADA
- EXCESSO DE MEIOS FIOS CURVOS



#### SUGESTÃO 1: CRUZAMENTO EM BOULEVARD

- SUBSTITUIR PAVIMENTAÇÃO POR PAVIMENTO MODERADOR DE VELOCIDADE
- INSERIR FAIXAS DE PEDESTRE
- REDUZIR MEIOS FIOS CURVOS



#### SUGESTÃO 2: CRUZAMENTO DE AVENIDA

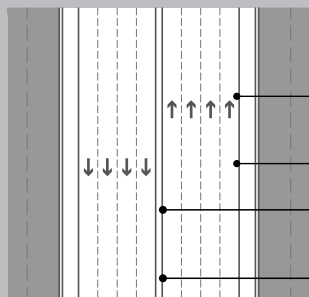
- SUBSTITUIR PAVIMENTAÇÃO POR PAVIMENTO MODERADOR DE VELOCIDADE
- INSERIR FAIXAS DE PEDESTRE
- REDUZIR MEIOS FIOS CURVOS
- INSERIR TRANSPORTE PÚBLICO: VLT OU BRT

Fonte: Galina Tachieva, 2010

# PADRÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

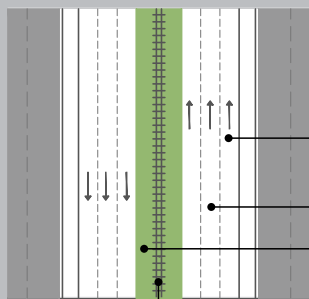
“Assim como as cidades podem convidar as pessoas para uma vida na cidade, há muitos exemplos de como **a renovação de um único espaço [...] pode convidar as pessoas** a desenvolver um padrão de uso totalmente novo” (GEHL, 2013)

## 3 DISPERSÃO NA VIA



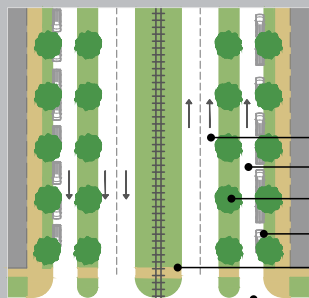
### EXISTENTE:

- Nº EXCESSIVO DE FAIXAS DE RODAGEM
- FAIXAS COM LARGURAS EXCESSIVAS
- AUSÊNCIA DE PAISAGISMO
- AUSÊNCIA DE OPORTUNIDADE PARA TRANSPORTE PÚBLICO



### SUGESTÃO 1: FAIXA VERDE COM TRANSPORTE PÚBLICO

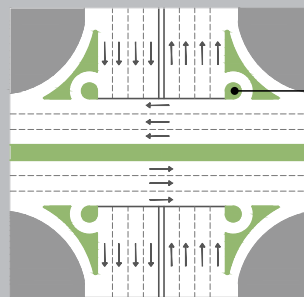
- REDUZIR O NÚMERO DE FAIXAS DE RODAGEM
- REDUZIR A LARGURA DE FAIXAS DE RODAGEM
- INSERIR CANTEIROS CENTRAIS
- INSERIR TRANSPORTE PÚBLICO: VLT OU BRT



### SUGESTÃO 2: BOULEVARD COM TRANSPORTE PÚBLICO

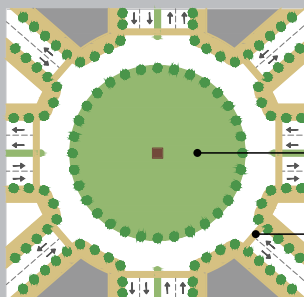
- REDUZIR O NÚMERO DE FAIXAS DE RODAGEM
- INSERIR VIAS DE ACESSO
- INSERIR PASSEIOS E FAIXAS VERDES
- INSERIR ESTACIONAMENTO
- INSERIR CANTEIROS CENTRAIS
- ACOMODAR BICICLETAS NA VIA
- INSERIR TRANSPORTE PÚBLICO: VLT OU BRT

## 4 INTERSEÇÕES DISPERSAS



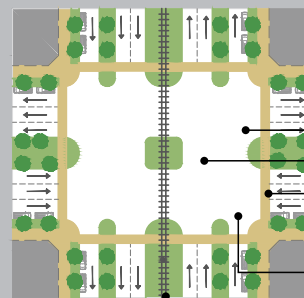
### EXISTENTE:

- INTERSEÇÕES ORIENTADAS PARA O CARRO



### SUGESTÃO 1: ROTATÓRIA VERDE

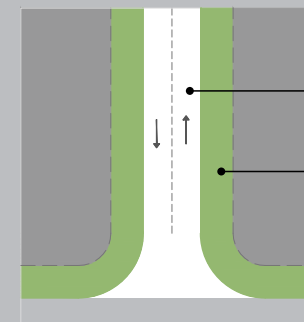
- INSERIR ÁREA VERDE CENTRAL
- INSERIR FAIXAS DE PEDESTRE



### SUGESTÃO 2: CRUZAMENTO DE BOULEVARD

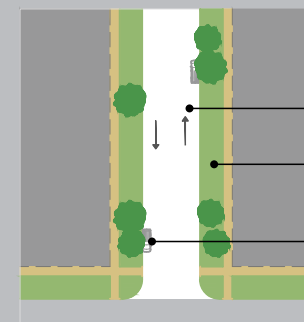
- SUBSTITUIR ALÇAS DE RETORNO POR CRUZAMENTOS URBANOS
- REDUZIR PAVIMENTAÇÃO
- INSERIR FAIXAS DE PEDESTRES
- SUBSTITUIR PAVIMENTAÇÃO POR PAVIMENTO MODERADOR DE VELOCIDADE
- INSERIR TRANSPORTE PÚBLICO: VLT E BRT

## 5 DISPERSÃO NA VIA



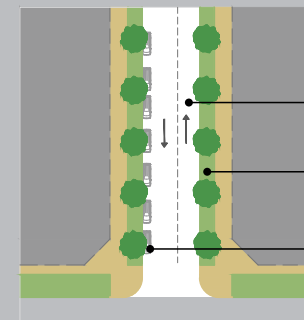
### EXISTENTE:

- FAIXAS COM LARGURAS EXCESSIVAS
- AUSÊNCIA DE ESTACIONAMENTOS PARALELOS



### SUGESTÃO 1: ESTRADA

- REDUZIR LARGURA AS FAIXAS DE RODAGEM
- INSERIR PASSEIOS E FAIXAS VERDES
- PERMITIR ESTACIONAMENTO



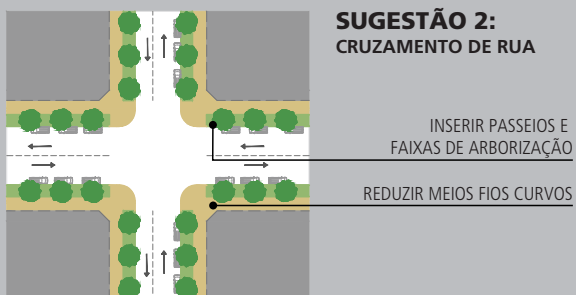
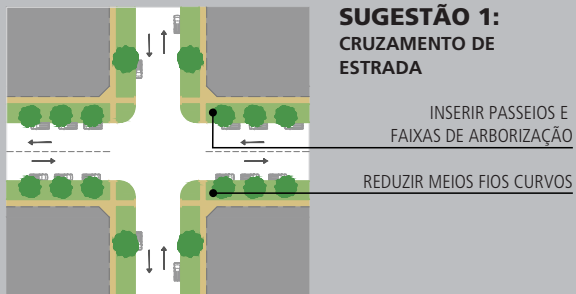
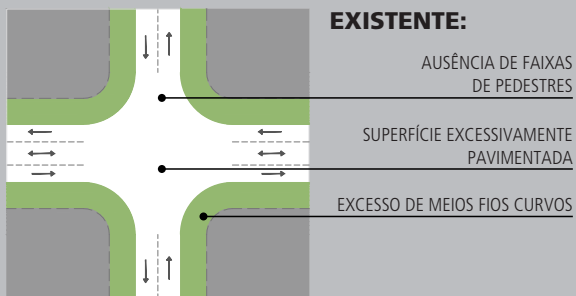
### SUGESTÃO 2: RUA

- REDUZIR LARGURA AS FAIXAS DE RODAGEM
- INSERIR PASSEIOS E FAIXAS VERDES
- PERMITIR ESTACIONAMENTO

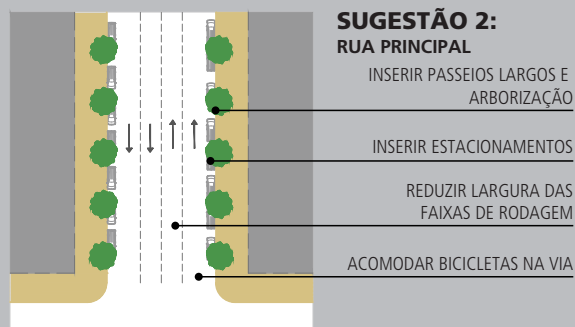
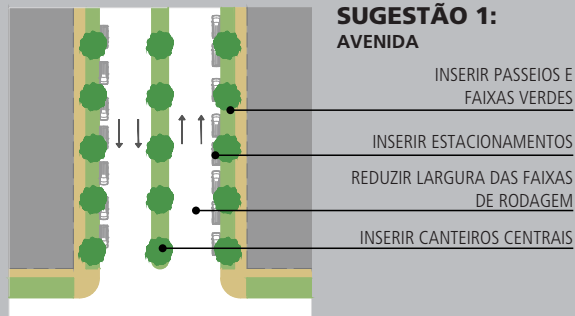
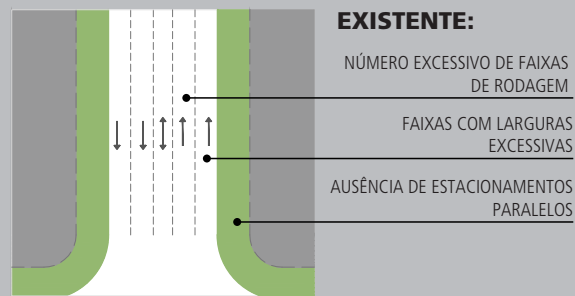
Fonte: Galina Tachieva, 2010

**TÁBULA RASA:** é uma expressão latina que significa literalmente "tábua raspada", e tem o sentido de "folha de papel em branco". O urbanismo modernista baseia-se, entre outras coisas, nesse princípio, ao considerar a cidade existente como um terreno vazio em que se fariam as intervenções pretendidas.

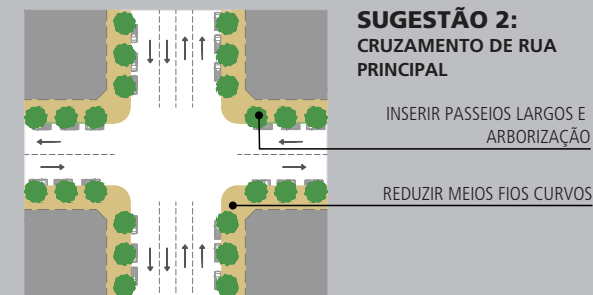
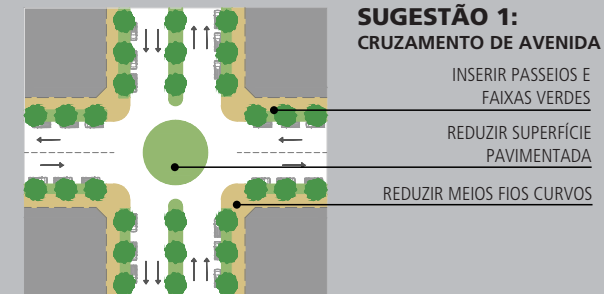
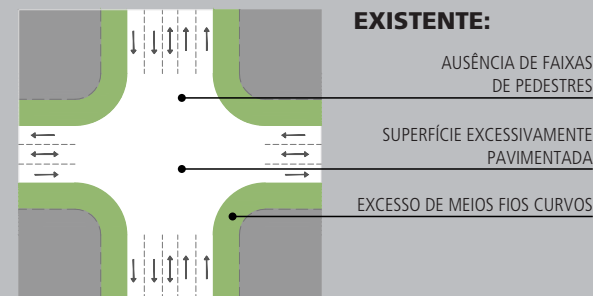
## 6 DISPERSÃO NO CRUZAMENTO



## 7 DISPERSÃO DA VIA



## 8 DISPERSÃO NO CRUZAMENTO



Fonte: Galina Tachieva, 2010

# PADRÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

“O fato de as pessoas serem **atraídas para caminhar e permanecer** no espaço da cidade é muito mais uma questão de se trabalhar cuidadosamente com a dimensão humana e lançar um **convite tentador**”. (GEHL, 2013)

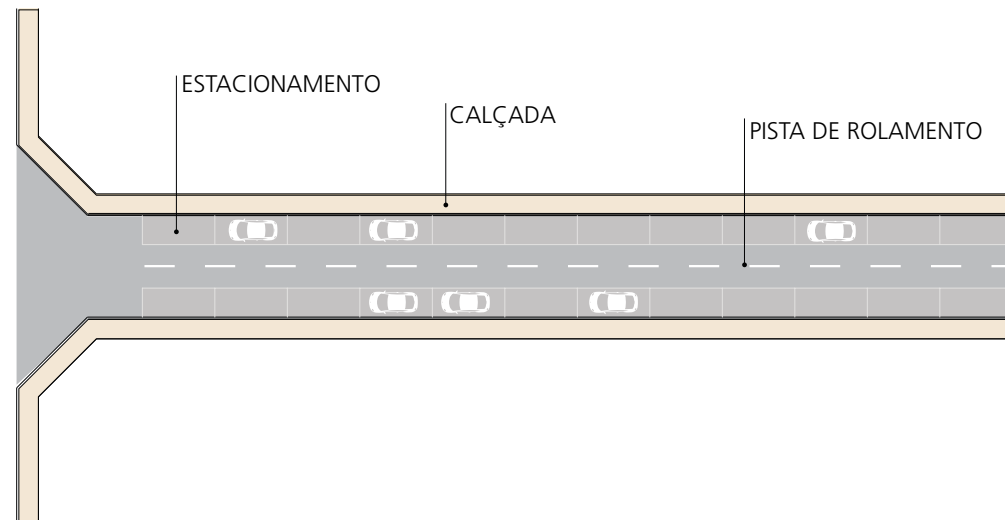
## SOLUÇÕES PARA TRÁFEGO CALMO

Tráfego calmo, mais conhecido por sua expressão correspondente em inglês *traffic calming*, consiste no desenho urbano e outras medidas, incluindo estreitamento de ruas e lombadas, colocadas em prática em ruas com a intenção de diminuir o tráfego de veículos motorizados ou diminuir a sua velocidade e, principalmente, para aumentar a segurança de pedestres e ciclistas.

Trata-se, assim, como as técnicas apresentadas anteriormente, de meios de qualificar o espaço urbano por meio de transformações relativamente simples das situações existentes, por exemplo, a criação de canteiros e/ou mudança na pavimentação. Em geral, essas medidas são aplicadas em vias de trânsito local.



*Traffic Calming* em Seattle  
Foto:Richard Drdul



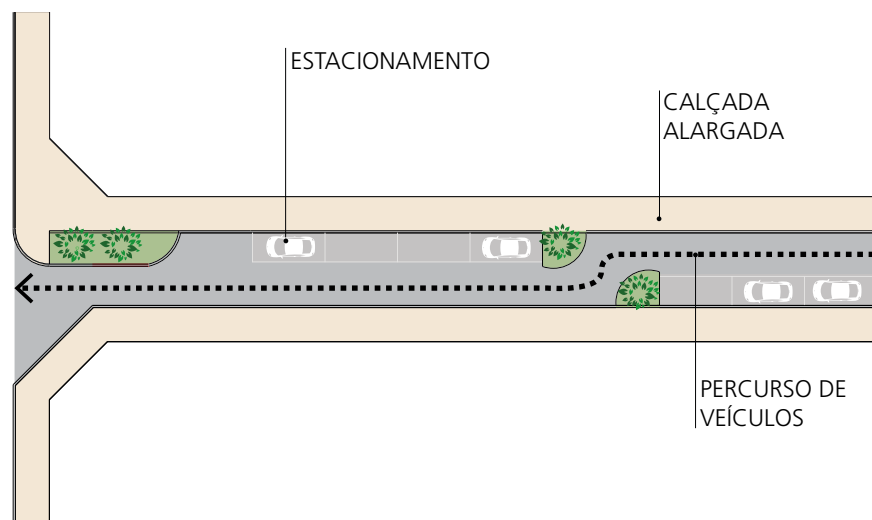
### SITUAÇÃO EXISTENTE

- VIA COM ESTACIONAMENTO DOS DOIS LADOS

✘ NÃO

**PISTA DE ROLAMENTO:** é o local da via pública destinado ao tráfego de veículos.

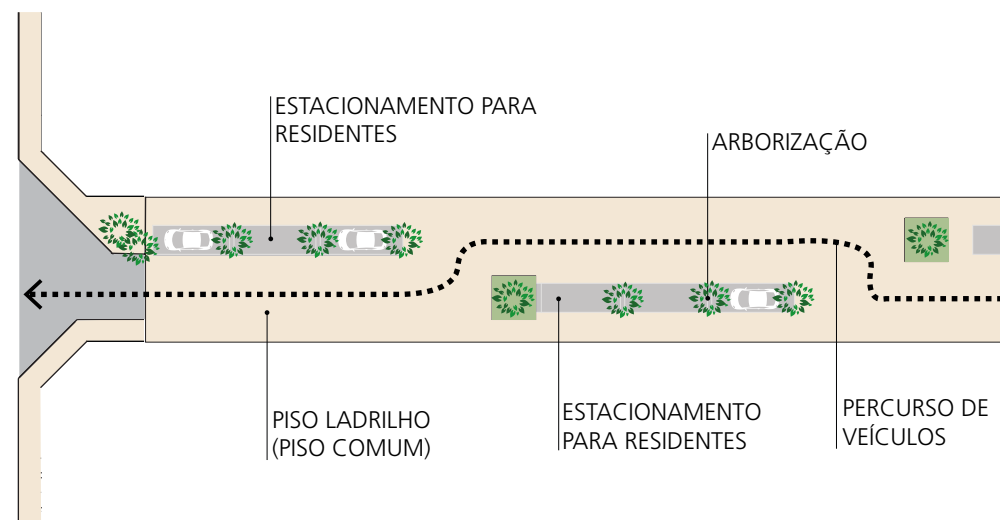
**CALÇADA:** parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins.



**SITUAÇÃO TRANSFORMADA 01**

- VIA COM ESTACIONAMENTO LATERAL ALTERNADO

✓ **SIM**



**SITUAÇÃO TRANSFORMADA 02**

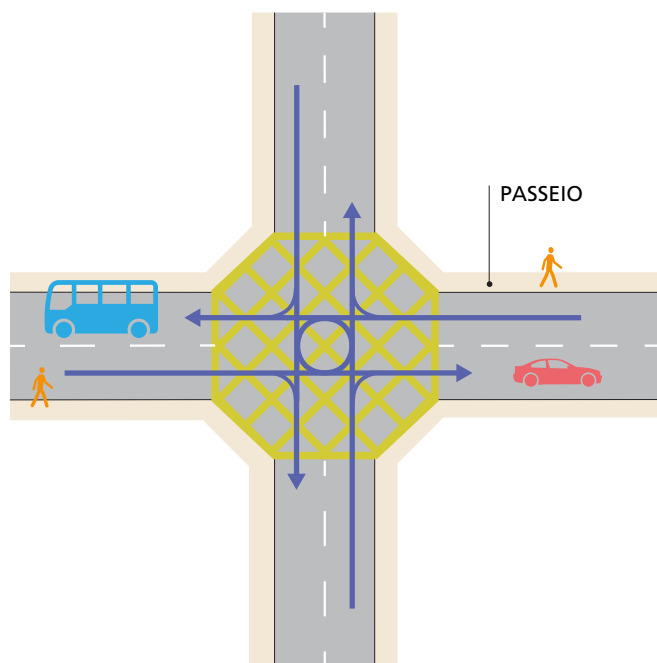
- VIA DE PEDESTRE EM ÁREA RESIDENCIAL  
- USO COMPARTILHADO E LIMITAÇÃO DE VELOCIDADE

✓ **SIM**

# PADRÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

A acessibilidade urbana cresce quando os seus deslocamentos apresentam um **custo menor** e a propensão para integração entre dois lugares cresce com a queda do custo de movimentação entre eles. É antes de tudo, uma medida de **inclusão social**.

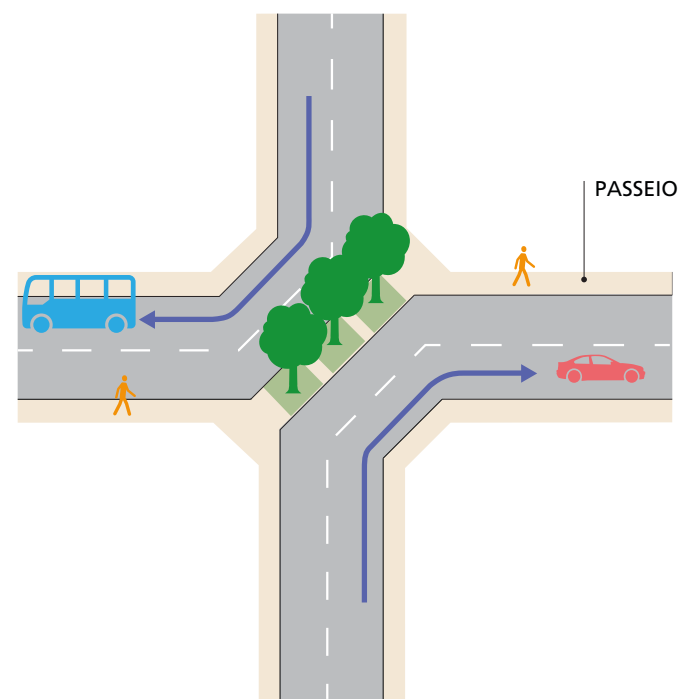
## SOLUÇÕES PARA TRÁFEGO CALMO EM CRUZAMENTOS



### SITUAÇÃO EXISTENTE

- CRUZAMENTO DE VIAS COM REGRAS DE PRIORIDADE

✗ NÃO



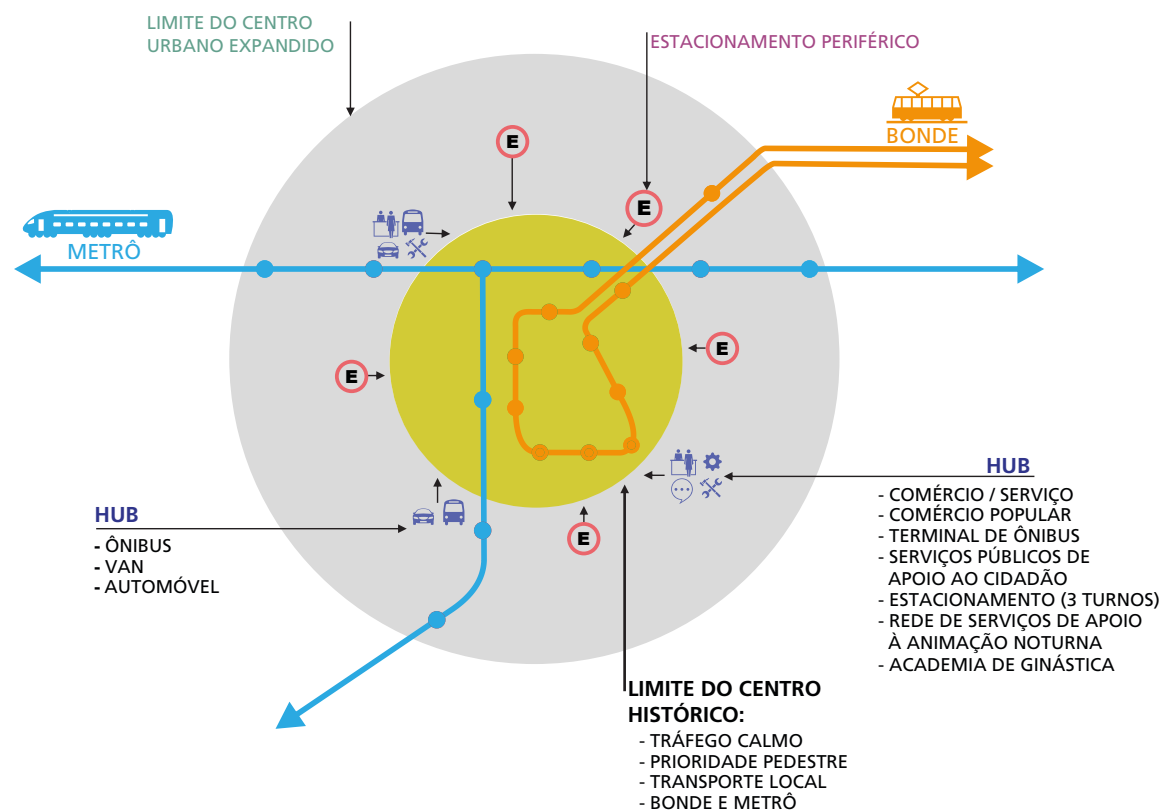
### SITUAÇÃO TRANSFORMADA

- SUPRESSÃO DE CRUZAMENTO  
- VIAS EM CIRCUITO FECHADO  
- LIGAÇÃO DIAGONAL ENTRE OS PASSEIOS

✓ SIM

**ACESSIBILIDADE URBANA:** consiste em facilitar o acesso da população aos serviços e equipamentos urbanos, além de viabilizar sua aproximação com as atividades econômicas e, como parte integrante e fundamental da dinâmica e do funcionamento das cidades, passa a ser um elemento que contribui para a qualidade de vida urbana.

## REDUÇÃO DE MOTORIZAÇÃO EM ÁREA CENTRAL



Outra solução que está começando a ser implantada nas capitais brasileiras é a chamada **área calma**, em que se reduz a motorização em uma área específica, mais comumente em áreas centrais.

Para isso, além da redução da velocidade máxima permitida e da proibição de circulação em algumas vias, é necessário prover a área de linhas de transporte coletivo, sobretudo metrô e bonde, de estacionamentos periféricos e de outros serviços de apoio.

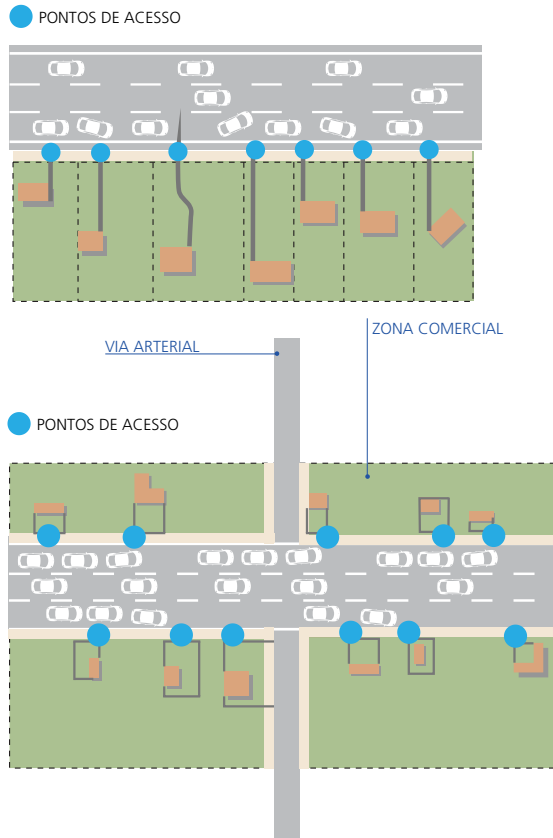
# PADRÕES DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

Os **acessos únicos à via** diminuem os problemas ocasionados pela entrada e saída de veículos dos lotes, pois a distribuição e filas de espera se fazem interiormente aos lotes. **Vários acessos** fracionam o tempo de entrada/saída e **umentam os problemas de fluidez do tráfego**.

## GERENCIAMENTO DE ACESSIBILIDADES A LOTES EM PROXIMIDADE DE RODOVIAS OU TRÁFEGO EXPRESSO

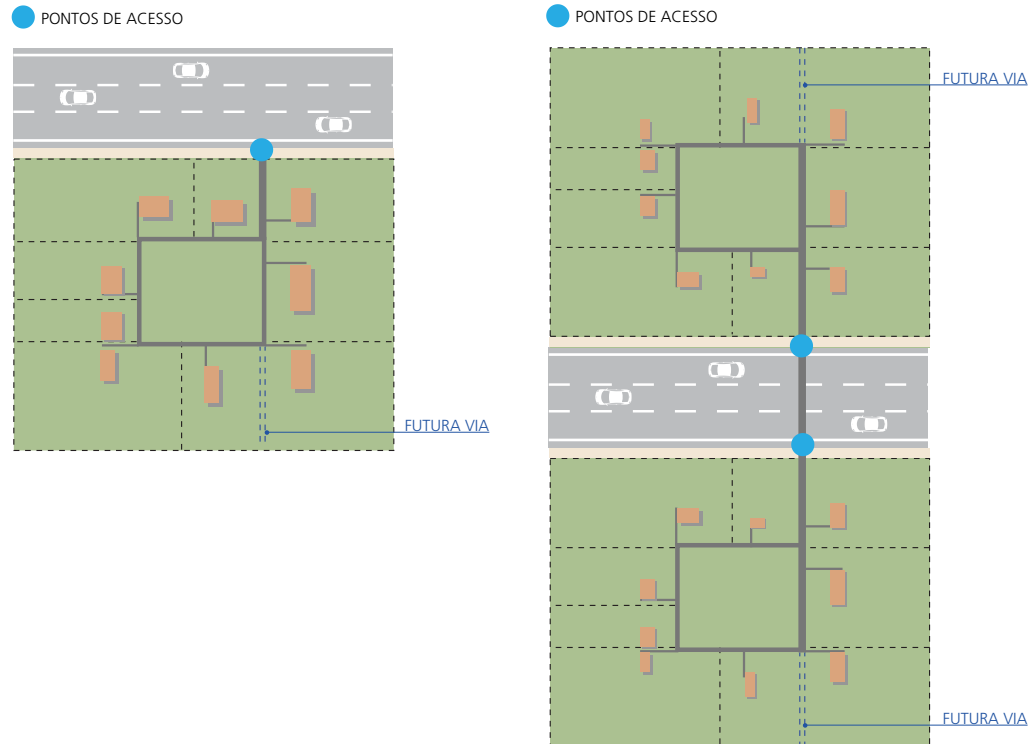
PONTOS DE ACESSO FREQUENTES

✗ NÃO



LIMITAÇÃO DOS PONTOS DE ACESSO A CADA 15Km (EM MÉDIA)

✓ SIM

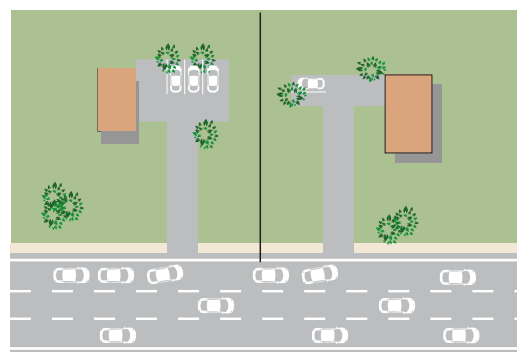




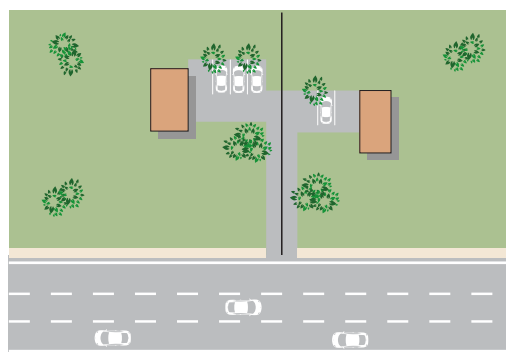
**INTEGRAÇÃO DA BICICLETA AO TRANSPORTE PÚBLICO:** o provimento de infraestruturas que valorizam a bicicleta para integração ao transporte público de massa, estimulando sua utilização como forma coadjuvante das viagens principais, contribui de forma significativa para o crescimento sustentável de cidades.

**GERENCIAMENTO DE ACESSIBILIDADES A LOTES EM PROXIMIDADE DE RODOVIAS OU TRÁFEGO EXPRESSO**

**ACESSOS NÃO COMPARTILHADOS**  
 ✘ NÃO



**ACESSOS COMPARTILHADOS**  
 ✔ SIM



OBS.: EXIGIR ACESSOS COMPARTILHADOS



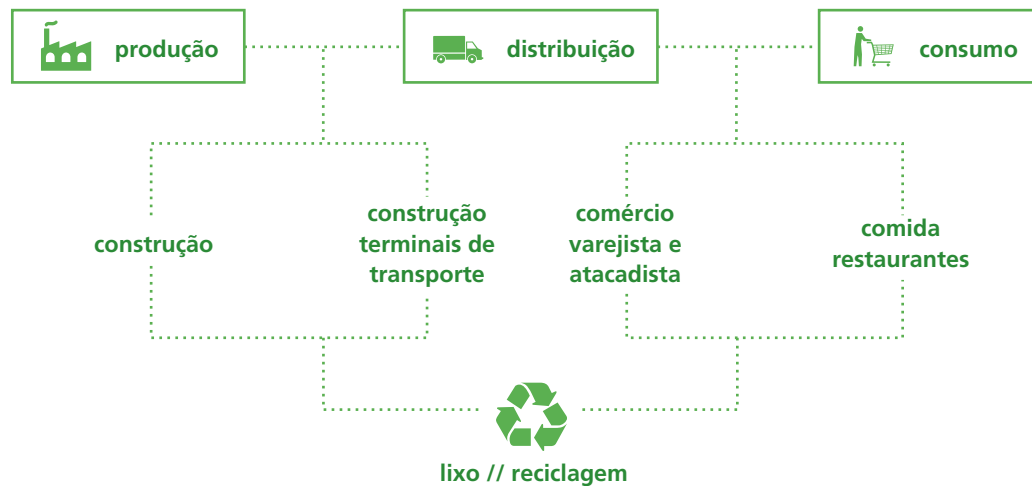
OBS.: CONECTAR VIAS SECUNDÁRIAS OU ÁREAS DE ESTACIONAMENTO POR TRÁS DOS LOTES.

Fonte: ADA/ accessibility - Florida Department of Transportation

# PADRÕES DE INFRAESTRUTURA

Para o entendimento do tema **Logística dos Transportes no Brasil** é necessário pensar no **mapeamento dos principais centros urbanos**, segundo a classificação das **Regiões de Influência das Cidades** do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

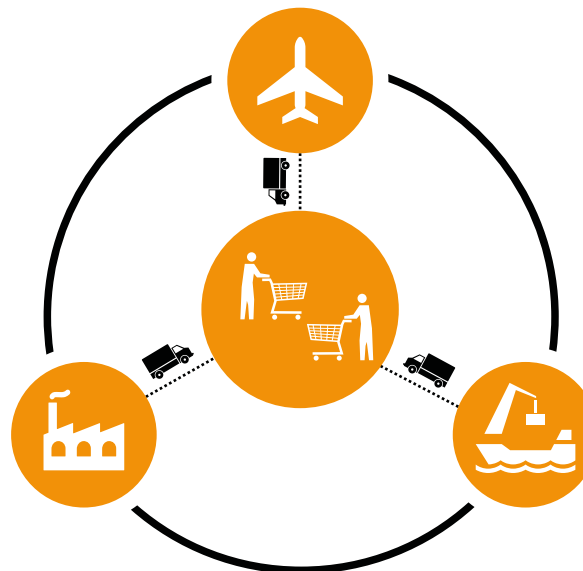
## LOGÍSTICA URBANA



**terminais** | portos, aeroportos e pátios de manobras ferroviários. "demanda localizada" carga em caminhão, tanque, *containers*.



**áreas industriais** | indústrias leves a pesadas. localização central e/ou periférica. "demanda agrupada" carga em: caminhão e *containers*.



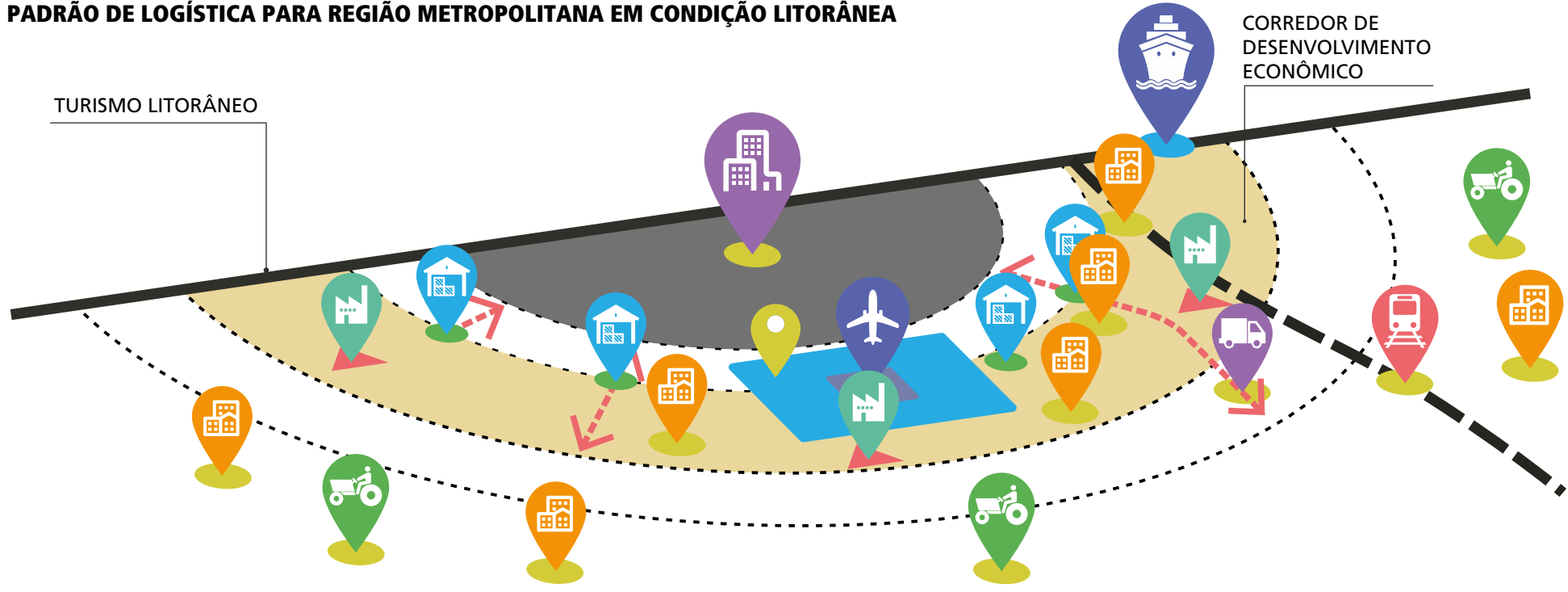
**logística** | indústria leve e distribuição. periférico, sempre ligada a terminais. "demanda agrupada" carga em caminhão baú e *containers*.



**áreas comerciais** | varejo, edifícios comerciais e instituições. localização central e periférica "demanda agrupada" carga em: caminhão pequeno e entrega em pequenos lotes.

**LOGÍSTICA DOS TRANSPORTES NO BRASIL:** constitui as principais estruturas de transporte, tais como rodovias, ferrovias, hidrovias, aeroportos, portos e outras estruturas associadas à logística do transporte de cargas e pessoas, como armazéns, estações aduaneiras de interior (portos secos), pontos de fronteira, aeródromos públicos e terminais hidroviários.

**PADRÃO DE LOGÍSTICA PARA REGIÃO METROPOLITANA EM CONDIÇÃO LITORÂNEA**



- MUNICÍPIOS
- INDÚSTRIAS E ECONOMIAS DIVERSIFICADAS
- ARMAZENAGEM
- FERROVIA
- AEROPORTO / CIDADE
- PORTO
- METRÓPOLE E TURISMO URBANO
- AGRICULTURA
- DISTRIBUIÇÃO
- ZONA URBANA COM REDUÇÃO DE IMPACTOS DE TRÁFEGO DE CARGAS E TRÁFEGO AÉREO

Fonte: Projeto Fortaleza 2040

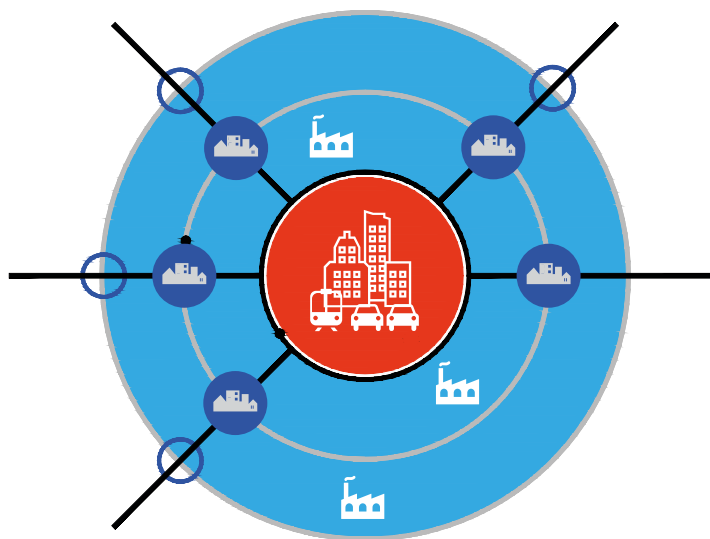
# PADRÕES DE INFRAESTRUTURA

A **movimentação de cargas por via aérea**, devido ao **elevado custo**, é mais utilizada para **produtos com alto valor agregado** ou com **maior perecibilidade** e que exigem **maior rapidez e segurança no traslado**.

## AEROPORTOS, CIDADES E REGIÕES

Um aeroporto consiste em uma obra de grandes dimensões, requisitando muitas vezes **centenas de hectares de solo**, incluindo um terminal abrigado em construção estruturada, o campo aéreo e as pistas de pouso e decolagem. A maioria das aeronaves requisita uma pista de 1.800 a 3.500 metros de comprimento. A largura da pista sempre é determinada pelo tipo de aeronave, mas os aeroportos públicos atuais demandam uma variação que vai de 150 a 600 metros em que a medida mais comum é de 450 metros.

**A relação entre aeroportos, cidades e regiões é muito mais complexa que uma discussão focada em um aeroporto primário, seu terminal e o território imediato em torno dele.** Serviços de viagens, serviços aéreos e aeroportos são partes integrais dos elementos de uma economia nova que se instala como um todo em regiões urbanas. Aeroportos contemporâneos incluem uma funcionalidade que vai desde o apoio a atributos especializados daquelas regiões até concretizar apoio amplo às várias atividades e aos serviços governamentais associados com os interesses públicos. **O sistema de serviços aéreos aliados a portos, dentro de uma região, são infraestruturas necessárias e indispensáveis ao desenvolvimento metropolitano contemporâneo.**





### zona vermelha

2.000 a 4.000 ha  
terminal, pistas, cargas, escritórios,  
negócios, hotéis, ônibus, táxis,  
shoppings

### zona azul

4.000 a 8.000 ha  
parques industriais, parques de  
logística, parques de pesquisa e  
tecnologia, entretenimento,  
varejo, atacados de mercadorias,  
manufaturas, porto, ferrovia e  
zonas agrícolas

 anéis viários

 cidades satélite

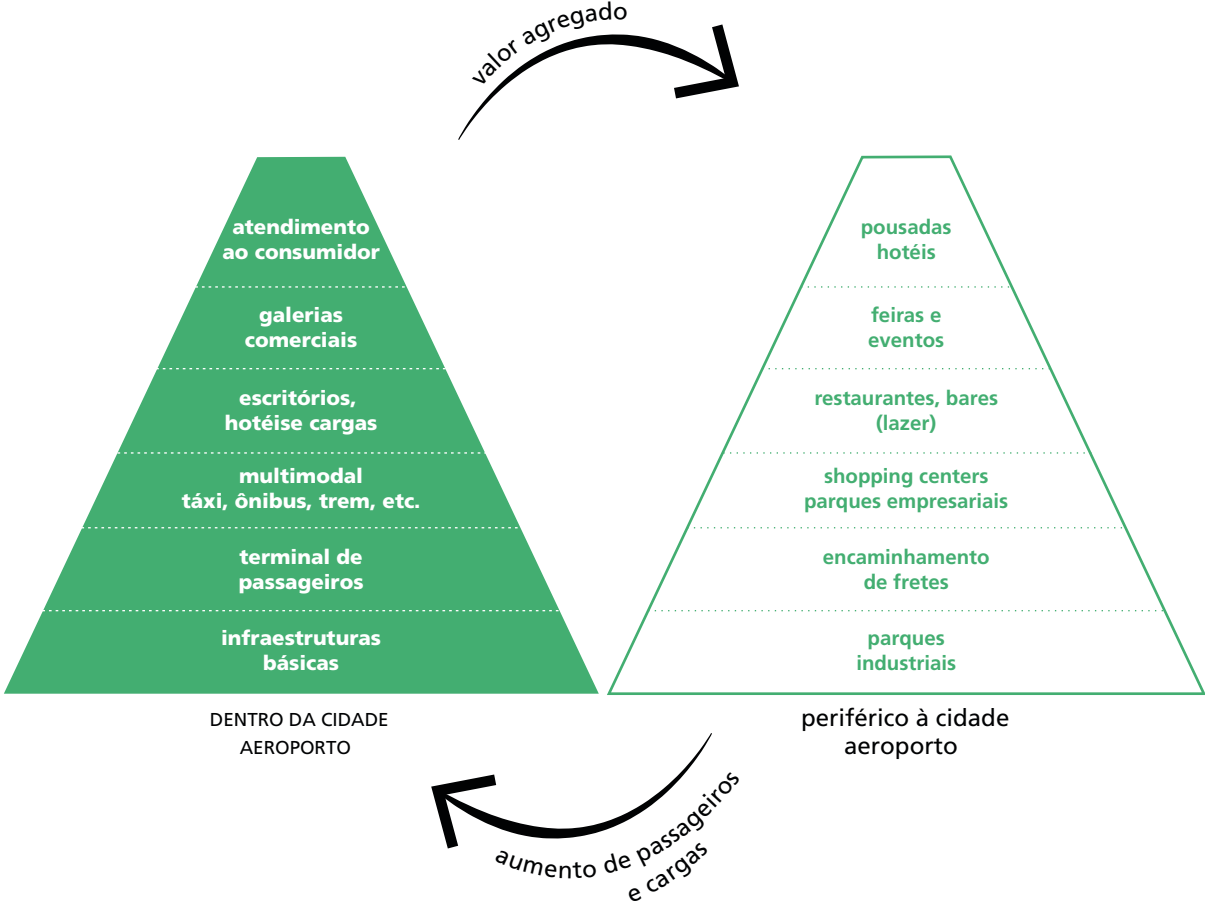
 vias expressas

CIDADE-AEROPORTO COM DEMANDA DE ÁREA COMPETITIVA, EM REGIÃO METROPOLITANA  
Fonte: Kasarda, J.D.

**HUB AEROPORTUÁRIO:** apresenta alta taxa de conexões, necessitando de uma proporção significativamente menor de componentes do lado terra e maior em relação aos do lado ar – sala de embarque, circulação de desembarque – quando confrontados com aeroportos, nos quais predomina o processamento de passageiros.

Normalmente, um projeto de aeroporto é desenvolvido na forma de **masterplan** que leva em consideração **proposições de curto, médio e longo prazo**, para ir ao encontro a antecipações do futuro da aviação comercial. O desenho de um aeroporto, suas infraestruturas e seu terminal, para acompanhar as mudanças tecnológicas solicitadas pelo ritmo de evolução atual **tendem a se modificar a cada 20 anos e a falta de previsibilidade sobre essas tendências podem ter custos muito altos.** A necessidade de obter a melhor qualidade possível da intersecção entre o planejamento de um aeroporto e o planejamento da comunidade é evidente. Essa é a forma de obter a compatibilidade entre o aeroporto e os usos do solo de seu contexto circundante.

Os projetos de capacidade dos aeroportos proporcionam a extensão de benefícios a uma região geográfica. Contudo, impactos adversos de um projeto sempre ocorrem de forma mais forte na escala local de vizinhança, criando tensões com as comunidades existentes e que passarão a ser mais atingidas. **Essas tensões podem variar dependendo da distância da vida urbana em relação ao aeroporto ou da natureza de uma dada comunidade.** Com vistas a compreender esses impactos, os aeroportos são estudados no que tange também ao seu tipo de localização em relação à cidade:



CIDADE-AEROPORTO  
Fonte: Kasarda, J.D.

# PADRÕES DE INFRAESTRUTURA

A **atualização das informações** da distribuição espacial da logística de transporte, em **escala nacional**, constitui uma **informação estratégica ao planejamento** do presente e do futuro do território e da **sociedade brasileira no mundo globalizado contemporâneo**.

## • Imerso no âmbito das comunidades

Nas áreas próximas de um aeroporto, que são consideradas como as piores hipóteses para escolhas de localização, tipicamente ocorrem níveis de impactos potenciais intensos. **Diálogos com os setores da sociedade que representam essas áreas devem ser enfatizados para negociar propostas de mitigação, bem como avaliar os problemas de impactos nos valores das propriedades, principalmente aquelas de usos habitacionais.** Ocorrendo a expansão de um aeroporto nessa situação, uma vez ocorrida a queda de valores, outros usos se aproveitarão disso, notadamente o uso de armazenagem que traz em sua cauda os insuportáveis efeitos da excessiva motorização da cidade com veículos de carga;

## • Áreas de média vizinhança

Além da área imediata do aeroporto, sempre ocorrem faixas de comunidades que experimentam impactos similares ao caso acima citado, mas de forma bem reduzida se comparada com a situação anterior, normalmente, a comunidade tenta negociar mitigações para obter o máximo de benefícios;

## • Regiões metropolitanas

A comunidade regional metropolitana tende a ser

aquela que obtém mais benefícios em apoiar um projeto de aeroporto aproveitando as consequências distribuídas no desenvolvimento de sua área, onde os efeitos decorrentes podem ser transformados em oportunidades e cuja distribuição de oportunidades compartilhadas é incomparavelmente maior se confrontada com a situação dentro da cidade mãe. Isso, porque uma situação acessível à agricultura de produtos importáveis, indústrias, portos, ferrovias, turismo natural, turismo urbano e turismo de negócios não só evitaria o tráfego de cargas dentro da cidade mãe como oportuniza a criação de um potente corredor de desenvolvimento.

Aeroportos podem seguramente ser os faróis de uma economia de intermediação de bens, de bens parcialmente acabados, ou produtos, ou serviços que são usados como *inputs* na produção de outros bens. Situações em regiões metropolitanas planejadas, os aeroportos podem formar uma geografia econômica dos negócios, onde se descortina uma perspectiva complementar na qual os bens e serviços transportados por um modo são carregados e descarregados a partir de um tipo de transporte mais eficiente para atingir ao final de sua destinação. Isso pode ser bem ilustrado com o histórico de **peixes e flores** no aeroporto de Miami (MIA). Essa é uma facilidade de importação que movimenta quase 1 bilhão de dólares de valor em peixes e 1 bilhão de

dólares em **frutas** por ano.

Por outro lado, é importante não esquecer que o mero conhecimento público dos planos de proximidade ou expansão de um aeroporto em relação a uma metrópole podem também ter um **efeito negativo nos preços de imóveis habitacionais**. Dentro de um raio de 4 quilômetros de um grande aeroporto, como no caso do principal da Carolina do Norte, os preços de habitações caíram 9% logo depois do anúncio de expansão, com uma queda de 6% dentro de uma outra área a 2,5 quilômetros de distância do aeroporto. **Em outras palavras, na implantação de um aeroporto podem ocorrer efeitos negativos em termos econômicos, via redução de valor de propriedade, além de consequências em saúde em termos de exposição à poluição, e em termos de fatores sociais relacionados com qualidade de vida e aprendizado de crianças nas escolas.** Esses efeitos se refletem com a distância, mais fatores negativos, na saúde e na economia, podem ser influenciados a partir de **9 a 11 quilômetros das pistas de pouso e decolagem**. A concentração espacial desses fatores negativos é clara.

**PORTOS SECOS OU ESTAÇÕES ADUANEIRAS DE INTERIOR:** são recintos alfandegados de uso público, nos quais são executadas operações de movimentação, armazenagem e despacho aduaneiro de mercadorias e de bagagem, sob controle aduaneiro.

**Fontes:**

GRAHAN, Ane, *MANNAGING AIRPORTS*. Routledge, New York, 2014

CONVENTZ, Sven and THIERSTEIN, Alain. *AIRPORTS, CITIES AND REGIONS*. Routledge, New York, 2015

KASARDA, John. D, CLARK. Oliver. *GLOBAL AIRPORT CITIES*, Insigth Media, Unted Kingdon, 2010

**TENDÊNCIAS**

Sugere-se observar resultados obtidos com os planos e práticas dos seguintes aeroportos exitosos e suas regiões:

- **Berlim Tempelhof** encerrou suas atividades dentro da cidade cedendo lugar a *hub* onde se estabelece a centralidade muito mais nacional, continental e mundial.
- Airports Cities: Projeto **Paris-Charles de Gaulle** a ser conectado pela linha de metrô Grand Paris Express oportunizando um corredor de desenvolvimento econômico que incluirá o Carré Agricole, conjunto de fazendas periurbanas existentes na região; **Schiphol-Amsterdam** criado em situação de surpreendentes sinergias como fazendas de criação de carneiros em sua vizinhança; **Zurich-Kloten**; **Tullimarine-Melbourne**, foco de importância logística em região metropolitana incluindo indústria de ponta e parque de negócios.



- área de impactos típicos a partir da expansão:  
**ruídos, tráfego pesado, queda de valores imobiliários**
- área de impactos típicos a partir do anúncio de expansão:  
**ruídos e queda de valores imobiliários**

IMPACTOS TÍPICOS A PARTIR DE EXPANSÃO DE AEROPORTOS EM ZONAS URBANAS  
Fonte: Kasarda, J.D.

# BIBLIOGRAFIA

- ALEXANDER, Christopher. **El Modo Intemporal de Construir**. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1981.
- ALEXANDER, Christopher. **A Pattern Language/ Una Language de Padrones**. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1977.
- ALEXANDER, Christopher. **Notes on the Synthesis of Form**. Massachusetts/Cambridge, Harvard University Press, 1966.
- ANDERSON, Stanford. **On Streets**. Massachusetts, The MIT Press, 1986.
- ASCHER, François. **Métapolis ou L'Avenir des Villes**. Paris, Editions Odile Jacob, 1995.
- BARNETT, Jonathan. **Planning for a New Century**. Washington, DC, Island Press, 2001.
- BERNSTAD SARAIVA, SCHOTT, Anna, ASPEGREN Henrik, BISSMONT, Mimi and LA COUR JANSEN, Jes. **Modern Solid Waste Management In Praticce**, Springer, London, 2013.
- BOLSEMAN, Peter. **Urban Trasformation**. Island Press, 2000.
- BROWER, Sidney. **Good Neighborhoods**. Praeger Publishers, 1996.
- BULLIVANT, Lucy. **Master Planning Futures**. London/ Routledge, 2012.
- CALTHORPE, Peter; Van Der Ryn, SIM. **Sustainable Communities**. Sierra Club Books, 1991.
- CALTHORPE, Peter. **Pedestrian Pocket Book**. Princeton Architectural Press, 1989.
- CARR, Stephen; FRANCIS, Mark. **Public Space**. Cambridge University Press, 1992.
- CASTRO, José Liberal de. **Cartografia Urbana Fortalezaense na Colônia e no Império e Outros Comentários**, "Administração Lúcio Alcântara Março de 1979/1982", Prefeitura Municipal de Fortaleza, 1982.
- CASTELLS, Manuel. **The Informational City**. Cambridge/ Blackwell, 1989.
- CASTEX, Jean; PANERAI, Philippe. **Formas Urbanas: De La Manzana Al Bloque**. Editorial Gustavo Gili, 1986.
- CERVERO, Robert; BERNICK, Michael. **Transit Villages in the 21st Century**. Mc Graw-Hill, 1996.
- CHOAY, Françoise. **O Urbanismo**. Editora Perspectiva, 1965.
- CROWE, Timothy. **Crime Prevention Through Environmental Design**. Boston, Butterworth-Heinemann, 2000.
- CURTIS, Carey, RENNE John, BERTOLINI, Luca. **Transit Oriented Development**. Ashgate, 2009.
- DANIELS, P. W. **Movimiento en Ciudades**. Instituto de estudios de Administracion local, 1983.
- DAVIS, Mike. **Ecologia do Medo**. Rio de Janeiro, Record, 2001.
- DUANNY Andres, SPECK Jeff and LYDON Myke. **Samart Growth Manual**. Mc Graw Hill, 2010.
- DUPRÉ - HENRY, Dominique. **Composition Urbaine**. Les Editions du Stu, 1992.
- EISNER, Simon; GALLION, Arthur. **The Urban Pattern**. Van Nostrand Reinhold, 1993.
- FARR, Douglas. **Suateainable Urbanism/ Urban Design Whit Nature**. JohnWillwy & Sons, 2008.
- FARREL, Terry. **The City As A Tangled Bank: Urban Design Versus Urban Evolution**. Wyley, 2014.
- FISHER, Thomas B. **Strategic Environmental Aessment in Transport and Land Use Planning**. Earthscan, 2002.
- FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir**. Petrópolis, Editora Vozes, 1975.
- GEHL, Jan. **Cidades para Pessoas**. Perspectiva, 2003.
- GLAZER, Nathan. **The Public Face of Architecture**. New York, The Free Press, 1987.



- GOODALL, Brian. **La Economía de las Zonas Urbanas**. Instituto de estudios de Administracion local, 1974.
- GOTTMAN, Jean. **Since Megalopolis**. Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1990.
- GRAVA, Sigurd. **Urban Transportation Systems: Choices for Communities**. McGraw-Hill, 2003.
- GREENBERG, Mike. **The Poetics of Cities**. Ohio State University Press, 1995.
- HALL, Peter. **Cities of Tomorrow**. Oxford, UK, Blackwell Publishers, 1995.
- HALL, Peter. **Polycentric Metropolis**. London, UK, Earthscan, 2006
- JACOBS, Jane. **Cities and the Wealth of Nations**. New York, Vintage Books, 1985.
- JACOBS, Jane. **The Death and Life of Great American Cities**. New York, Vintage Books, 1989.
- KAISER, Edward; GODSCHLAK, David. **Urban Land Use Planning**. University of Illinois Press, 1993.
- KELBAUCH, Douglas. **Common Place**. University of Washington Press, 1997.
- KOSTOFF, Spiro. **The City Shaped**. Cambridge/Boston, Bullfinch Press, 1991.
- KUNSTLER, Howard. **Home from Nowhere**. New York, Simon & Schuster, 1996.
- LAMAS, José M. **Ressano Garcia. Morfologia Urbana e Desenho da Cidade**. Fundação Calouste Gulbenkian, 1992.
- LEES, Loreta, WYLY Elvin. **Gentrification**. New York/Routledge, 2008.
- LEFEBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. São Paulo, Editora Documentos, 1969.
- LUNDQVIST, Lars; MATTSON, Goran-Lars. **Network Infrastructure and the Urban Environment – Advances in Spatial Systems Modelling**. Spring, 1998.
- LYLE, John. **Design for Human Ecosystems**. Columbus/Washington, DC, Island Press, 1999.
- LYNCH, Kevin. **La Buena Forma de La Ciudad**. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1981.
- LYNCH, Kevin. **La Imagen de La Ciudad**. Buenos Aires, Ediciones Infinito, 1960.
- MASCARÓ, Juan Jose. **Densidades, ambiência e infra-estrutura urbana**. Vitruvius, 2001.
- MAUSBACH, Hans. **Urbanismo Contemporâneo**. Editorial Presença, 1981.
- MC HARG, Ian. **Design With Nature**. Willey, 1967.
- MITCHELL, William. **E-topia**. Massachusetts, The MIT Press, 1999.
- MORETTI, Enrico. **The New Geography Of Jobs**. New York/ Houghton Mifflin Harcourt Publish Company, 2012.
- MUNFORD, Lewis. **A Cultura das Cidades**. Livraria Itatiaia Ltda, 1961.
- MUNFORD, Lewis. **The City in History**. Penguin Books Ltd, 1961.
- NEWMAN, Peter; KENWORTHY, Jeffrey. **Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence**. Island Press, 2009.
- OLALQUIAGA, Celeste. **Megalopolis: Contemporary Cultural Sensibilities**. Minneapolis/London, University of Minnesota Press, 2001.
- PAROLEK, Daniel and PAROLEK Karen. **Form-Based Code**. London/ Willey, 2008.
- PINON, Pierre. **Lire e Composer L'espace Public**. Les Editions du Stu, 1992.
- PORTERFIELD, Gerald. **A Concise Guide to Community Planning**. Mc Gran Hill, 1995.
- RICHARDS, Brian. **Transport in Cities**. Architecture Design and Technology Press, 1990.
- ROSSI, Aldo. **La Arquitectura de la Ciudad**. Editorial Gustavo Gili, 1971.
- ROWE, Collin and KOETTER, Fred. **Collage City**. MTT Press, 1978.

# BIBLIOGRAFIA

---

- SCHWANKE, Dean. **Mixed-Use Development Handbook**. Urban Land Institute, 2005.
- SHORT, John Rennie. **The Urban Order: An Introduction to City, Culture and Power**. Blackwell Publishers, 1996.
- SOJA, Edward. **Postmetropolises**. Oxford, UK, Blackwell Publishers, 2000.
- SOUTHWORTH, Michael. **Streets and the Shaping of Towns and Cities**. Mc Graw Hill, 1997.
- SUCHER, David. **City Comforts: How to Build an Urban Village**. Seattle/Washington, City Comforts, 1996.
- TACHIEVA, Galina. **Sprawl Repair Manual**. London, UK, Island Press, 2010.
- TCHUMI, Bernard. **Architecture and Disjunction**. The Mit Press, 1994.
- TCHUMI, Bernard. **Event Cities**. The Mit Press, 1994.
- Urban Task Force. **Towards an Urban Renaissance**. Spon Press, 1999.
- VAZ, José Carlos. **Inversão de Prioridades nas Vias Públicas**.
- VUCHIC, Vucan R. **Urban Transit Systems and Technology**. Wiley, 2007.
- WHYTE, William H. **City**. Anchor Books, 1988.
- WILLIAMS, Daniel. **Sustainable Design: Ecology, Architecture, and Planning**. Mc Graw-Hill, 1996.



## **VISÃO**

FORTALEZA DE OPORTUNIDADES, MAIS JUSTA,  
BEM CUIDADA E ACOLHEDORA.

## **MISSÃO**

PROMOVER O BEM-ESTAR DA POPULAÇÃO COM SERVIÇOS  
PÚBLICOS DE QUALIDADE, DE FORMA ÉTICA,  
PARTICIPATIVA E HUMANA.

## **VALORES**

### **JUSTIÇA**

TRANSPARÊNCIA, COMPARTILHAMENTO E EQUIDADE NAS  
POLÍTICAS PÚBLICAS.

### **CUIDADO**

ZELO PELA COISA PÚBLICA COM HONESTIDADE E DEDICAÇÃO.

### **ACOLHIMENTO**

RESPEITO, SOLIDARIEDADE E VALORIZAÇÃO DAS PESSOAS.

### **COMPROMETIMENTO**

PRONTIDÃO, COMPROMISSO COM A CIDADANIA E  
EXCELÊNCIA NOS SERVIÇOS.

