O Carro como Castelo entre Castelos.

Os sinais do presente para o desenho da cidade no futuro.

Porto, Milão, Los Angeles.

O Vício do Carro.

Rui Filipe Ferreira Alves
Tese MIArq 2019 FAUP
Orientação: Rui Braz Afonso

Agradecimentos

Agradeço à minha família, em particular aos meus pais e irmão, pelo apoio e paciência ao longo destes cinco anos de curso de Arquitectura.
Agradeço aos meus amigos, aos feitos nesta faculdade, nas várias escolas, através do Clube de Desportivos 80 e 90 e a todos os outros. Deixo um muito obrigado especial à Marta.
Agradeço aos vários professores que me foram inspirando ao longo dos anos, nas várias escolas e na faculdade. Em especial, agradeço ao falecido professor Manuel Graça Dias pela inspiração e ensinamentos que me proporcionou nas aulas e fora delas.
Agradeço ainda ao Rafael pela ajuda na tese e nos trabalhos das cadeiras do quarto ano.
Deixo ainda um agradecimento muito grande ao professor Rui Braz, meu orientador neste trabalho, que me proporcionou aulas e experiências fantásticas, para além dos belos trabalhos realizados sob a sua supervisão e ajuda, e das histórias e viagens que tanto me ensinaram.
Por último, agradeço ao meu belo BMW 318iS Coupé (a Giada, assim nomeada no ano passado), pelos inúmeros quilómetros de sorriso na cara, pelas octanas que gastamos a perfumar e percorrer estradas neste (e noutros) país(es).

A todos, um enorme obrigado.

Nota: Texto escrito mediante o Acordo Ortográfico de 1990. Textos originais dos autores citados foram, intencionalmente, deixados nas línguas originais (Inglês - R.U. e E.U.A.; Italiano).

Estrutura.

Índice. 7.

1. Pré-Introdução: Intenções; 9.

2. Introdução - Problemática: O Vício do Carro, como surgiu e como se propagou; 12.

3. Objectivo: Interpretar a origem e os efeitos do Vício do Carro nas cidades (geral) através dos pontos principais de ruptura do(s) paradigma(s) anterior(es); 18.

3.1. Os pontos de ruptura principais; 29.

4. Objecto(s): Los Angeles, Milão, Porto; Situações passadas e actuais, desenvolvimento dos fenómenos e das alterações ao(s) paradigma(s); 39.

4.1. O Caso Americano: Los Angeles; Contexto histórico, político e evolução da situação; 42.

4.2. O Caso Europeu: Milão; Contexto histórico, político e evolução da situação; 55.

4.3. O Caso Português: Porto; Contexto histórico, político e evolução da situação; 67.

5. Prospectiva do futuro: o caso do Porto, "aprendendo com os outros casos"; 83.

6. Conclusão(ões); 93.

7. Síntese; 103.

8. Bibliografia e Sitografia; 109.

9. Pictografia; 111.

10. Anexos. 113.



F1. Fotografia da Avenida da Boavista (cruzamento com a Rua de Agramonte), do século XX.

1. Pré-Introdução. Intenções.

1. Pré-Introdução: Intenções

"Cerca-nos, a cidade viária."[1] A vida quotidiana actual é, em grande parte feita de mobilidade. As deslocações pendulares de trabalho, as viagens de curto, médio e longo cursos, o turismo e ócio/lazer: tudo parte da vivência humana e da experiência das cidades.
O carro é 'a' ferramenta de mobilidade privilegiada na generalidade dos contextos mundiais:
- a versatilidade de utilização (permite circular para onde se quer, quando se quer, sem envolver contacto obrigatório com outros percursos e objectivos de outras pessoas);
- a eficiência (preço imediato de utilização é inexistente, presumindo que o carro está em condições de circulação – ainda que o preço de compra e a manutenção sejam mais avultados que a utilização de transportes colectivos, por exemplo);
- e o conforto "de seguir no seu próprio castelo no meio dos castelos de outros" (para além do próprio conforto de utilização, derivado das constantes evoluções tecnológicas e estruturais, de materiais, etc, dos carros).
Estas três características, aliadas à mencionada evolução tecnológica, à economia (que varia, conforme varia o tipo de carros vendidos com a economia em estado diferente) e à(s) mentalidade(s) da(s) população(ões), perfazem as razões deste privilégio à mobilidade individual que tanto alterou a percepção e evolução das cidades.
Várias razões políticas (Guerras, tipos de governos com políticas mais ou menos extremistas, ditaduras), económicas e sociais permitiram e foram permitidas pelo carro e pela mobilidade facilitada permitida por este meio de transporte. Com estas transformações sócio-económicas e sócio-políticas houve uma exigência de transformação das formas urbanas – que a mobilidade motorizada e, em específico, o carro, fomentou. A expansão da(s) área(s) centrais da(s) cidades obrigou à construção de novos traçados, que melhorassem as ligações e permitissem a utilização mais fluída do carro. As novas centralidades, áreas de afluência das pessoas em movimentos pendulares quotidianos e as áreas de origem dos mesmos movimentos definem a nova escala das cidades. A área de influência da primeira "base" da vida em mobilidade, os transportes colectivos, é insuficiente para abranger toda(s) a(s) (partes das) sociedade(s), apenas funcionando parcialmente ou por inexistência de meio de mobilidade individual.
Entramos, então, num paradigma de vício do carro: ora por necessidade, ora por facilidade, ora por usufruto: paradigma no qual vivemos ainda.
Nos vários contextos mundiais existiram (e existem ainda) diversas formas de vício do carro: escalas diferentes, economias e políticas, sociedades diferentes e resultados de cidades diferentes com o mesmo vício. Escolhemos três cidades em três contextos físicos, políticos, económicos, sociais e históricos diferentes: Los Angeles, Milão e o Porto. A situação actual é diferente nos três casos, por razões diferentes, o que permite ter uma percepção alargada e abrangente do vício do carro à escala mundial.
O futuro das cidades, no entanto, parece ser planeado com as mesmas premissas: princípios colectivizados, transportes colectivos, agrupados, procurando facilitar a circulação e modificar o usufruto das cidades. A intenção deste trabalho, mais do que perceber as lições do passado e presente dos contextos estudados é aplicá-las a um plano de princípios para a cidade do Porto. Não um plano urbanístico completo, pois esse(s) existe(m) – ainda que os seus problemas e virtudes – e oferecem soluções, mais ou menos viáveis: a intenção é oferecer uma solução que não seja definitiva e contrária aos hábitos da população portuense, solução essa que poderia resultar de forma errada; a intenção é oferecer uma linha de pensamento que não foge do que é o paradigma da mobilidade actual mas procura suavizá-lo, melhorá-lo sem o cortar definitivamente, permitir o individualismo de objectivos necessário à função da sociedade actualmente mas controlando-o, através da arquitectura, urbanismo e mobilidade.

[1] Graça Dias, Manuel; José Vieira, Egas. (2006) "11 Cidades, 11 Projectos 1995-2005". Civilização Editora, Porto. (pág. 56)



F2. Desenho da *Ville Radieuse*, de Le Corbusier, 1930.

2. Introdução.

2. Introdução – Problemática: O Vício do Carro, como surgiu e como se propagou

«O automóvel, mesmo antes da habitação, é o símbolo duma promoção social, duma libertação para outros, mas parece ser para todos uma necessidade social, tal como o alimento e o sono. Aqui está um aspecto dos mais curiosos da nossa época, o da necessidade colectiva da deslocação individual.» [1]

O carro pessoal é um vício. A simplicidade quotidiana de sair de casa, abrir o carro, entrar e conduzir para onde se precisa de ir é um vício. O paradigma da facilidade e comodidade fez evoluir este vício. Os carros simplificaram o seu uso ao complicarem a sua forma e construção – ainda que reduzindo o tamanho e custos de produção, facilitando o custo de compra e o seu uso, portanto. A sociedade ajudou a "forçar" o redesenho da cidade para facilitar o uso do carro até um ponto quase extremo, onde se começou a verificar uma operação inversa, de dificultar a vida ao carro, procurando um uso menos extensivo e intrusivo. Mas o paradigma mantém-se, mesmo com as dificuldades de uso – o trânsito, os impostos, os estacionamentos impossíveis, os combustíveis, etc.
O vício é difícil de combater – e há justificação racional para tal. **A cidade ganha uma dimensão diferente através do carro: a distância física e temporal é encurtada, facilitando o quotidiano a uma distância maior.** O espaço colectivo – dito público – é utilizado pelo meio individual de transporte, num paradoxo de criação de múltiplas experiências e usufrutos do espaço da sociedade por cada indivíduo.

«La cognizione dello spazio cambia ogni giorni. La velocità con cui lo si percorre, trasforma la percezione in modo di provocare una progressiva indifferenza nei suoi confronti. (...) L'ambiente urbano viene assunto come il miglior terreno per potere sviluppare una vera cultura de congestionamento", dove tutto è a disposizione, tutto è offerto, dove il corpo si può muovere liberamente, senza bisogno di interferenza con gli altri corpi, ma la scelta è condizionata, dato che lo spazio serve come terreno di individuazione dell'identità colletiva.» [2]

O uso do carro é fácil, versátil e não apresenta contrapartidas fortes o suficiente para ser contrariado o seu privilégio: ocupa relativamente pouco espaço (individualmente), o custo de compra e uso não é proibitivo, é mais rápido, confortável e (em muitos casos) muito mais seguro do que os transportes públicos. Mas, ainda que o carro ocupe pouco espaço sendo um só, juntando os milhares/milhões/biliões que circulam diariamente, o espaço utilizado aumenta consideravelmente; a poluição gerada é demasiada, devido ao número de carros a circular; existe o problema do estacionamento e da área que ocupa; as próprias vias, que a certo ponto em certos pontos se tornaram um caos de esparguete asfaltado e noutros adulteraram o carácter e possibilidade de uso(s) da cidade. Mas a facilidade e versatilidade prevalecem e a sociedade abraça o carro quase como uma necessidade. A verdade é que o transporte aéreo é mais rápido - mas não chega a todo o lado, é muito menos versátil; o transporte ferroviário é quase tão rápido e seguro – mas, mais uma vez, não chega a todo o lado, precisa de ser complementado por transporte(s) de circulação mais livre. O carro, nas suas várias formas, complementa os outros transportes...ou prevalece sobre os mesmos – principalmente o carro pessoal, privado, pois o autocarro, "público" continua a cingir-se a certas rotas, certos pontos de acesso (e obrigar o indivíduo a contactar com outros membros da sociedade, a sair do seu percurso individual dentro do espaço colectivo).

[1] Auzelle, Robert. (1960) "*A cidade e o automóvel*". Paris. (pág. 76)

[2] Afonso, Rui Braz. (2012) "*La necrosi di narciso*", "*Narciso e l'ambiente urbano: la corruzione della "scala umana" dello spazio*". in Codisco, Messina: Università di Messina. (pág. 198)

«La capacità di percepire lo spazio dipende da due variabili fondamentali: da una parte dalla mobilità del nostro corpo nell'ambiente urbano e dall'altra dal rapporto spazio tempo che maneggiamo. La possibilità offerta dallo spazio di vivere nell'ambiente urbano individualmente, senza dovere forzatamente rapportarsi con gli altri, crea la possibilità di una perdita di consapevolezza fisica degli altri.» [3]

Existe então o lado "sócio-psicológico" da questão: a partilha do espaço durante as viagens com outros utilizadores. A ideia de "individualismo" justifica esta procura do isolamento no carro próprio, na "sua bolha pessoal no meio das dos outros". O percurso para um qualquer local que providencie a melhor oportunidade não será o mesmo para um outro indivíduo que procure outra oportunidade. Assim, a percepção de cada um do seu espaço é diferente – e o seu usufruto do espaço colectivo é, então, ditado pela sua própria vida, pelas suas oportunidades, pelo seu trabalho, pela sua casa, etc.

«O número de automobilistas de um país constitui um excelente teste do nível da vida. Ora, este último evoluiu muito rapidamente, e, tendo em conta a crescente desvalorização dos veículos, são classes novas cada vez mais numerosas que vêm aumentar a massa dos utentes das vias públicas.» [4]

Comprar, manter e usar um carro é uma coisa que agora está ao alcance de uma extensa maioria da sociedade mas, quando o carro ganhou o seu estatuto de transporte preferido das pessoas há largas décadas, comprar, manter e utilizar um carro era um privilégio quase, era difícil, era caro. As sociedades pós-Grandes-Guerras geraram a necessidade de mais carros para circular mais rapidamente e modernizar e actualizar (a sociedade e) cidades. Após a 1ª Guerra Mundial, surgem as primeiras grandes auto-estradas, as primeiras grandes vias, as primeiras produções em massa de carros de combustão e normaliza-se o uso do carro no quotidiano em grande parte do Mundo). Após a 2ªGM, para a voltar a pôr a circular de forma mais económica, para não parar mais o Mundo depois da destruição gerada, surgem em força os carros pequenos e económicos, "do povo" e há uma melhoria e/ou re/criação de acessos e vias. Manter um carro, ainda assim, não é um processo fácil ou barato os dias de hoje: mesmo sendo um carro "novo", a manutenção é extensiva e normalmente relativamente cara. **O carro, mais que uma ferramenta para viajar, é um dos principais motores da sociedade do "indivíduo dentro da massa", do indivíduo que faz parte da sociedade mas se quer distanciar e destacar sem deixar de fazer parte da mesma.**

«Ognuno si sente unico, perchè la frammentazione degli interessi colletivi ha fatto si che ciascuno possa avere un modo di fruire la vita personalizzato.
L'ambiente urbano è il terreno dove questa personalizzazione si concretizza, con la costante aggiunta di nuovi spazi e di nuove funzioni urbane, creando delle possibilità di fruizine di massa, ma lasciando che ognuno si senta l'unico dentro la massa, permettendo a ciascuno di dimostrare la sua individualità.» [5]

A alteração do panorama das cidades para albergar os carros, desde a introdução de novos perfis de ruas e estradas até aos parques de estacionamento e outras infra-estruturas necessárias à "vida do carro", criaram a "cidade viária" em que hoje vivemos. A necessidade (ou quase) do uso do carro devido aos movimentos pendulares, transportes de pessoas e bens/mercadorias e por lazer foi então o motor da transformação intensiva que se assistiu no último meio século (pós 2ªGM, quando a multiplicação do uso do carro se instaurou mais forte e permanentemente). O investimento e profundidade das alterações no existente foi extenso. O conceito de espaço público e de como é usado foi muito alterado, passando a existir uma hierarquia de espaços, leis rigorosas sobre como construir a via pública - o espaço colectivo -, etc. **Ao usar o carro, como objecto individual que é, o espaço colectivo é assim usado maioritariamente pelo indivíduo em vez de pela massa social, como outrora era.**

[3] idem [2]. (pág. 198)

[4] idem [1]. (pág. 76)

[5] idem [2]. (pág. 199)

«Con la diffusione di questi spazi e funzioni nel territorio urbano, la mobilità diventa essenziale per potere fruire "del tutto", per potere muoversi nell'urbano "allargato", dal centro vero e proprio alle periferie più qualificate, dove si trovano alcune delle cattedrali del consumo.» [6]

O conceito de urbanização extensiva é "permitido" pela mobilidade – talvez num ciclo vicioso, no sentido em que para viver fora dos centros é preciso um carro por causa da distância ser excessiva para as deslocações quotidianas sem o carro. Viver num ponto distinto do "centro de trabalho" da cidade é uma realidade possível pela redução imensa da relação "distância-tempo" que o carro permite, mesmo em zonas em que os acessos são mais escassos ou a distância é acrescida. **A proximidade física não é o ponto mais forte aquando da escolha do indivíduo do local para habitar, trabalhar, frequentar regularmente, mas sim a relação entre a distância (espaço) e o tempo que demora a percorrê-lo.**

«Cerca-nos, a cidade viária. É uma cidade hipotecada à mobilidade privada que, progressivamente, vai perdendo a multiplicidade de usos que a cidade tradicional sempre demonstrou, substituída por estruturas monofuncionais e esquematicamente "utilitárias", com difícil capacidade de resignificação quando, proximamente, o transporte individual, como o compreendemos hoje, por razões de espaço, vier a ser reduzido, se quisermos continuar a viver num território solidário e compartilhado.» [7]

Devido ao elevado número de indivíduos a deslocarem-se para um mesmo "centro" – ainda que com objectivo(s) final(ais) diferente(s) e/ou local(ais) de destino diferente(s) - o congestionamento é uma das principais consequências da cidade viária (das que afectam o quotidiano de todos no imediato). A cidade foi "adaptada" ao carro mas, antes que se tornasse por completo um centro viário com ínfimas possibilidades de escoamento de trânsito e inúmeras ofertas de estacionamento, o paradigma viário começou a alterar-se, com imposições à circulação e um "retroceder" de algumas leis e ideias fixadas sobre o carro – sendo, talvez, o primeiro sinal do "fim da cidade viária" em que vivemos. Os dispositivos infra-estruturais que outrora eram vistos como "evolução e futuro" são agora, em casos, repensados como difíceis mas atraentes pontos de outro tipo de usos possíveis.

«The city of today is a dying thing because its planning is not in the proportion of geometrical one fourth. The result of a true geometrical lay-out is repetition, The result of repetition is a standard. The perfect form.»[8]

A cidade é uma "máquina viva", nas palavras de Le Corbusier. **O fascínio da máquina** (e da, à época, nova mobilidade) era a base para o "poder" dos urbanistas de fazer cidades a partir de "tábua rasa" (em completo confronto com o passado, eliminando-o, pois não servia à "perfeição da repetição", da "grelha" de malha urbana), permitindo segregar as funções – da cidade, sociedade e circulação. **As políticas urbanas estão, então, a entrar em conflito com o paradigma do uso do carro que se apresenta hoje em dia.** Várias tentativas de redução de circulação, retorno a zonas pedonais ou cicláveis, redução de estacionamentos, etc, são tomadas como políticas urbanas a tomar na requalificação de cidades.

É deste panorama que partimos, do quotidiano da "cidade viária em rota de colisão" com as políticas urbanas e muitas das opiniões da sociedade, para chegar a uma vista prospectiva das cidades, tendo em conta o passado e as suas implicações nas propostas para o futuro.

[6] idem [2]. (pág. 199)

[7] Graça Dias, Manuel; José Vieira, Egas. (2006) "11 Cidades, 11 Projectos 1995-2005". Civilização Editora, Porto. (pág. 56)

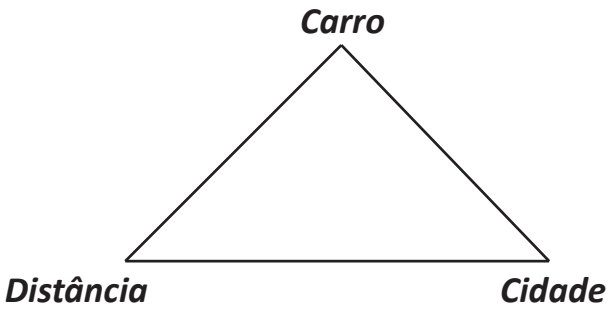
[8] Jeanneret-Gris, Charles-Édouard (Le Corbusier) - Assembleia do CIAM (Congresso Internacional de Arquitectura Moderna). (1933) "Carta de Atenas".



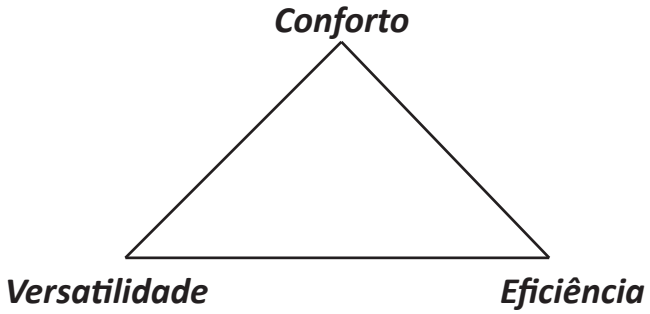
F3. Fotografia de uma área em reconstrução em Milão, após a 2ª Guerra Mundial: a utilização do carro por necessidade.

3. Objectivo(s).

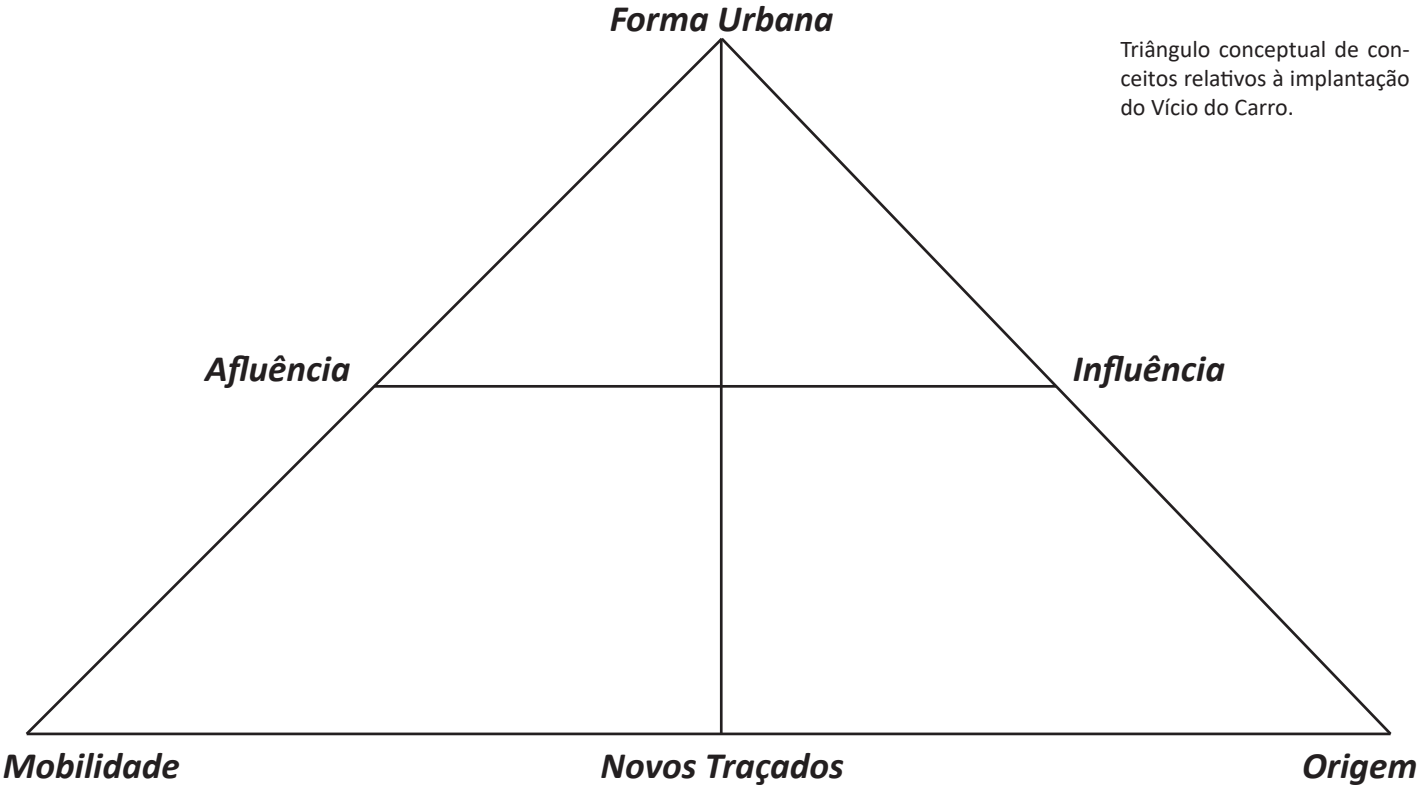
O Vício do Carro e a sua propagação; as consequências.



Triângulo conceptual da transformação da Cidade e do quotidiano (Distância = Espaço + Tempo) a partir do Carro.



Triângulo conceptual da utilização do carro.



Triângulo conceptual de conceitos relativos à implantação do Vício do Carro.

3. Objectivo(s)

Para perceber como se propagou o vício, é preciso perceber como este se iniciou e porque se propagou.

A mobilidade sempre existiu. O quotidiano do ser humano começou por ser nómada, viajando pelos territórios em busca de melhores condições e mesmo depois de se fixar e tornar sedentário, o Homem nunca ficou verdadeiramente num só local. O desejo de conhecer mais terra(s), mais realidades, mais culturas, de povoar o mundo, esteve sempre presente em toda a história humana. Vários foram os meios de comunicação, as infra-estruturas e as ferramentas de mobilidade utilizadas. A água – rios, canais e os oceanos e mares, principalmente – era a principal via de ligação entre países, de realização de trocas comerciais e de viagens mais rápidas, pois por terra, apenas a tracção animal (pedonal, montando a cavalo/burro ou veículos puxados por animais vários) permitia deslocações maiores, que eram demoradas e desconfortáveis, para além de inseguras. As cidades eram "fechadas sobre si mesmas", por uma questão de defesa, primeiro, e depois porque não havia possibilidade de deslocação em pouco tempo, não permitindo expansões muito grandes – mais área a percorrer implicava mais tempo de deslocação e como não havia meios de transporte eficientes, não era possível uma realidade quotidiana em cuja distância a percorrer fosse grande. O emprego era também muito diferente: a agricultura, artesanato e comércio eram as ocupações principais, surgindo mais tarde a indústria - mas com a indústria, rapidamente, surgiram também meios de transporte que permitiram uma mobilidade mais fácil. A sociedade era estratificada e cada estrato habitava em proximidade do local onde trabalhava e onde existiam as funções necessárias ao seu quotidiano, portanto.

«Podemos encontrar ainda no desenho das cidades o primeiro núcleo compacto do burgo, as muralhas sucessivas e o traçado dos caminhos divergentes. As pessoas aí se aglomeravam e encontravam, conforme o grau de civilização, uma dose variável de bem-estar. (...) Sobreveio a era do maquinismo. A uma medida milenar, que se poderia crer imutável, a velocidade do passo humano, somou-se uma medida em plena evolução, a velocidade dos veículos mecânicos.»[1]

A proximidade física era, então, extremamente importante pois a mobilidade era limitada à tracção animal e pedonal até à mecanização da mobilidade, com o aparecimento do comboio. As "novas medidas" permitidas pela máquina, ou seja, as "novas" distância percorríveis de forma confortável e rápida substituíram as "medidas antigas". As ruas eram mais estreitas, menos "desenhadas", com pavimentos arenosos ou em terra, com muita propensão à sujidade; as conexões entre cidades eram também elas "caminhos", muitas vezes inseguros, com passagens difíceis: tudo isto porque as viagens não eram comuns, não eram tão necessárias no panorama de proximidade física que se vivia por não haver formas de efectuar viagens maiores regularmente. A evolução das infra-estruturas (ferrovias e rodovias, mais tarde) foi muito rápida, criando ligações rápidas e directas a todos os pontos que tinham importância ou a ganhavam através da nova mobilidade. **A mobilidade era, portanto, limitada não só pela tracção mas também pelas próprias infra-estruturas.**

[1] Jeanneret-Gris, Charles-Édouard (Le Corbusier) - Assembleia do CIAM (Congresso Internacional de Arquitectura Moderna). (1933) "*Carta de Atenas*". (ponto F)

O comboio trouxe uma infra-estrutura cara e difícil de executar em muitas áreas, mas a sua aplicação teve tanto impacto imediato como o aparecimento do carro e a sua difusão. Cidades foram "cortadas" para receber estações, linhas ferroviárias foram criadas entre centros e entre países. A possibilidade de chegar em poucos dias ao outro lado da Europa permitiu uma grande evolução de outras tecnologias, da transmissão e troca de informação e conhecimento. A paisagem foi alterada para receber as estruturas de circulação e de apoio. As estações e apeadeiros marcavam pontos onde mais pessoas residiam e trabalhavam – a afluência das linhas, portanto, definidas por estes pontos de origem e destino. As cidades receberam nas suas malhas mais densas – na Europa – ou "menos concretizadas" ainda – na América, pois o comboio começa a ser utilizado poucas décadas depois da formação do país e, com isso, da expansão (ou surgimento) das cidades americanas – as estações principais, muitas vezes "falseadas" (no sentido de serem estações a onde a ferrovia chegava através de um qualquer desvio das linhas principais por impossibilidade destas passarem nos centros das cidades). O fascínio pela máquina estava instaurado nas pessoas, com a velocidade e comodidade do comboio – o mesmo fascínio que se instauraria anos mais tarde com o carro, que apresenta ainda a "vantagem" de ser individual, privado, de oferecer uma liberdade e versatilidade diferentes.

A partir do comboio, surge a expansão já iminente das cidades: desde as primeiras áreas metropolitanas até à separação das "funções da cidade" em zonas diferentes (centros vários, periferias várias, centros de emprego e "dormitórios", os movimentos de "Cidades-Jardim", etc), através da possibilidade de conexão das zonas com os novos transportes ferroviários, como "comboios ligeiros" e "trams", que já eram, em muitos casos, eléctricos.

A indústria lucrou também com a mobilidade permitida pela ferrovia: a sua área de influência era maior, pois um vagão de carga podia transportar os produtos acabados e/ou as matérias-primas rápida e eficazmente, levando a um grande avanço no processo de fabrico e redução de custos de produção.

Com o surgimento do fabrico em massa surgem os primeiros sinais de que o carro seria difundido facilmente. Os volumes de vendas, devido talvez aos preços relativamente acessíveis e às facilidades de compra dentro do modelo de trabalho e vida que os americanos propagavam (o Fordismo, as primeiras linhas de produção nos EUA, da Ford e pouco depois da GM, com técnicas específicas de fabrico e volumes de produção que cobriam as exigências da sociedade e criavam ainda um surplus de produto que era escoado a preços diferentes, vendido a crédito, entre outras técnicas que incitavam à compra de carros), levou a uma subida rampante do volume de carros vendidos e em circulação - a princípio, maioritariamente nos EUA mas, pouco mais tarde e com o surgimento de modelos mais adequados às características das cidades e infra-estruturas europeias, na Europa também (em Itália, na Alemanha, em França e no Reino Unido, principalmente; em Portugal o mesmo "boom" só se daria algumas décadas mais tarde).

A propagação do carro e os efeitos nas cidades.

«4. We declare that the splendor of the world has been enriched by a new beauty: the beauty of speed. A racing automobile with its bonnet adorned with great tubes like serpents with explosive breath ... a roaring motor car which seems to run on machine-gun fire, is more beautiful than the Victory of Samothrace.»[2]

O vício do carro é um assunto complexo de entender, clarificar e estudar. Este paradigma estabelecido na sociedade e nas cidades é causado por vários fenómenos que ao longo do século XX e XXI foram evoluindo, aparecendo e/ou desaparecendo, influenciando o desenho das cidades, a sua vivência e percepção pela sociedade. Hoje vivemos numa "cidade viária"[3], na qual a saturação de veículos - no geral, mas principalmente de carros privados – causa embaraços ao dia-a-dia dos habitantes e à maneira como se desenham os espaços, se percorrem e se usufruem os mesmos.

O carro surgiu como um objecto inacessível à maior parte da sociedade mas, com as operações de alteração da economia – primeiro locais e depois globalizadas -, dos tipos de empregos e hábitos quotidianos e ocasionais dos indivíduos, a mobilidade tornou-se uma necessidade: e o carro privado tornou-se a ferramenta preferida para a mobilidade. Os outros tipos de transportes – colectivos, sejam eles viários ou ferroviários – não conseguem oferecer, hoje em dia (ainda que apenas em alguns locais, como é o caso do Porto), a mesma flexibilidade, versatilidade, rapidez e conforto que o carro individual e privado. O carro oferece ainda a individualidade, ou seja, a liberdade na mobilidade: "vou pelo centro em vez de ir pela auto-estrada"[4], por exemplo. Em sentido contrário, surgiram algumas medidas de proibição e/ou restrição do uso do carro, seja no quotidiano, seja em algumas partes da(s) cidades e/ou a certas horas do dia.[5]

O carro é um vício estabelecido, primeiro, por necessidade e, depois, por usufruto.

A ferramenta de mobilidade que outrora foi, para reconstrução de cidades e deslocação de pessoas e bens, muito necessária como "motor da transformação e evolução" do mundo até ao ponto em que nos encontramos, agora é, tanto ou mais que essa mesma ferramenta, um objecto de culto, de usufruto ocioso (de lazer), para além de uma ferramenta.

[2] Tommaso Marinetti, Filippo. (1909) "*The Futurist Manifesto*" (orignal em francês; versão utilizada em inglês). Le Figaro. Paris.

[3] Graça Dias, Manuel. (2009) "*E depois da cidade viária?*". Porto. (Tese de doutoramento)

[4] Uma das experiências do meu dia-a-dia, vivendo numa área periférica a este do Porto e deslocando-me para o lado oeste da cidade.

[5] Artigo da rádio "Observador"; exemplo de Madrid, que impôs restrições e proibições severas do uso do carro de combustão no centro da cidade: https://observador.pt/2018/11/30/madrid-impoe-limites-a-circulacao-de-carros-poluentes-no-centro/

Dividamos a questão: as indústrias e a economia cresceram (e, por isso, os "Estados", pois o sector público tinha o poder quase completo em grande parte dos países, sendo os EUA uma excepção) devido ao carro, devido à mobilidade e acessibilidade permitida pelo carro como meio de transporte. O uso do carro como parte do colectivo social começou por ser de utilidade, como um objecto fomentador do crescimento das cidades, das indústrias, da economia. Ainda que tenha surgido como um objecto algo estranho à sociedade, como um objecto dos endinheirados/afortunado, o carro rapidamente se afirmou, por várias razões:
- nos EUA, o carro foi muito bem recebido através de políticas de incentivo à compra e utilização dos mesmos, mas a própria conformação das cidades, muitas vezes, favorecia o uso do carro, devido à escala e "dispersão" das áreas urbanizadas – formou-se uma cultura em torno do automóvel e da "liberdade (d)e mobilidade" que este permitia;
- as Guerras Mundiais e a destruição causada pelas mesmas fomentou o uso do carro na Europa, a princípio para reconstruir as cidades e depois porque com o conceito de carro pequeno, barato, económico ("do povo") se abriu a hipótese das classes sociais menos abastadas entrarem no mundo automóvel, partilharem da autonomia e mobilidade permitidas pela nova escala das cidades que eram construídas/expandidas - principalmente após 2ª Guerra Mundial verificou-se uma grande alteração do tipo de (re)construção, que era efectuada de forma a possibilitar a circulação melhorada dos carros, que eram já amplamente utilizados por uma grande parte da população, prevendo-se que este uso se expandisse muito, por necessidade de mobilização da população;
- o zonamento das cidades, previsto pelo Movimento Moderno, resultou, a princípio, a uma escala relativamente contida, mas aquando das reconstruções pós-Guerra(s), da implantação de indústrias cada vez maiores e mais distantes, com necessidades cada vez mais diferentes, com a globalização do mercado e economia, etc, o carro ganhou uma nova força de necessidade na sociedade - era necessário para movimentos pendulares, para transporte de mercadorias, etc, pois a sociedade tornou-se cada vez mais individualizada nas suas funções, levando a que as áreas de origem e destino de cada um fossem diferentes e, com isso, se tomassem percursos diferentes e, daí, fosse precisa uma ferramenta individual e não uma colectiva de mobilidade;
- o capitalismo instalou-se, com a sociedade de massas com futuro previsível a comprar cada vez mais carros e a utilizá-los cada vez mais – e a emancipação da mulher fomentou, parcialmente, a compra do segundo carro, tendo assim passado o uso de necessidade, também, a um uso duplo: o carro de família para o quotidiano e um segundo carro (de cariz diferente, seja desportivo, luxuoso, etc) "para o fim-de-semana" - fomentado pela economia reforçada/melhorada/mais favorável e pelo melhoramento das condições de circulação automóvel, ou seja, a adaptação das cidades e áreas não urbanizadas à mobilidade viária;
- o desporto automóvel despertou o interesse das massas, criando um ideal da "máquina do futuro" com capacidades nunca até então vistas e motivou inovações técnicas várias que facilitaram o uso e fabrico dos carros.

O carro passou de um objecto de interesse meramente privado, restrito a quem tinha o capital financeiro para o poder utilizar, a uma ferramenta utilitária extremamente versátil, que se foi simplificando ao longo das décadas, descomplicando o seu uso e gerando outros usos possíveis. Em épocas prósperas, o carro é um objecto de culto, algo que se quer adquirir; em épocas de crise, o carro é uma ferramenta necessária à evolução da situação: constituiu-se um ciclo vicioso em torno do uso do carro.
O uso do carro é um paradoxo social relativamente complexo, na medida em que é um produto de indústrias maioritariamente privatizadas – hoje em dia, pois aquando da democratização e liberalização do seu uso, algumas das marcas eram empresas do Estado-Providência[6], ou seja, empresas públicas - que é de usufruto privado e individual no espaço público. Um produto privado, de uso individual no espaço público/colectivo, portanto. Porém o uso do carro acarreta outros custos para além dos relativos ao uso do mesmo: os impostos, sobre a circulação e sobre os combustíveis e peças de manutenção/alteração dos veículos, as portagens, os estacionamentos pagos, entre outros; ou seja, o uso do carro financia, de forma directa ou indirecta, o sector público, o Estado-Providência. O "jogo de interesses" é, então, complexo: **é um outro ciclo vicioso, em que o sector privado (a indústria/marca) beneficia da compra do carro, o indivíduo beneficia do seu usufruto e o Estado-Providência e sociedade beneficiam dos custos a ele associados.**

[6] Referência a expressão usada em: Ascher, François. (2012; edição utilizada) "*Novos princípios do urbanismo seguido de Novos compromissos urbanos. Um léxico*". Lisboa. Livros Horizonte.

A 2ª Guerra Mundial foi um dos pontos de ruptura principais para a humanidade e uma das efemérides que mais potenciou o uso do carro individual e as consequentes alterações às cidades e mentalidades. A necessidade de reconstrução aliou-se a uma economia em crescendo (desenvolvimento derivado da necessidade, em parte, de compra e, anos mais tarde, de compra por impulso e usufruto, aquando da estabilização económica e período fértil económico que deu origem à globalização, já nas décadas de 60/70) e, ao planear as "novas" cidades, foram introduzidos muitos dos dispositivos infra-estruturais de circulação rodoviária, de forma a permitir a circulação rápida e directa dos carros. O desenvolvimento industrial foi também acentuado, mais uma vez por necessidade, devido à escassez de materiais – motivando a pesquisa e encontrar de soluções alternativas aos materiais utilizados anteriormente – e há própria reconstrução, que exigia rapidez para alojar os milhões de pessoas que haviam perdido as suas casas e posses, para além de exigir durabilidade. O pré-fabrico e o fabrico em massa de peças evoluiu muito neste período, tendo permitido inovações também nos carros e construções (na arquitectura, urbanismo e engenharia).

A evolução dos carros ajudou também à sua propagação, pois estes tornaram-se mais fáceis de usar, mais rápidos, mais seguros, mais eficientes, mais pequenos e, principalmente mais baratos e, por isso, mais acessíveis a uma maior parte da sociedade. O **mercado foi crescendo exponencialmente até às décadas de 60/70: a mobilidade individual facilitada pela economia em crescendo, pelo crédito de acesso fácil a uma grande parte da população e pela globalização dos produtos** – esta permitida também pelos transportes que, cada vez mais eficientes, "eliminaram o custo do transporte" no preço de venda final dos produtos. **Nestas décadas, porém, iniciou-se um "período de crescendo menor", indiciando talvez a modificação do paradigma do interesse no carro** – pelo menos político, pois os problemas de distribuição de combustível levaram a problemas de transporte de produtos e a várias discussões políticas. **É ainda neste período que são introduzidas as primeiras medidas "anti-poluição" e a obrigatoriedade de alguns sistemas de segurança, que levaram a algum decréscimo da indústria automóvel. No entanto, a indústria "respondeu" através de várias inovações mecânicas, de produção e com a introdução de alguns modelos que correspondiam às novas exigências, mas que conseguiam as mesmas performances e conforto,** sendo por isso modelos de extremo sucesso, **que continuaram a despertar o interesse da sociedade no uso do carro na sociedade.** As crises do petróleo de 1973 e 1979, foram, portanto, dois picos baixos de vendas e produção automóvel, mas que não tiveram grande consequência nos anos seguintes quando os preços do crude estabilizaram. **Só a partir da década de 80 é que o mercado mundial começou a mostrar verdadeiros sinais de regressão,** com a obrigatoriedade de muitos dos dispositivos de segurança e restrições de emissões aplicadas (no mercado americano, principalmente: o maior à época e, portanto, "o que poderia tornar uma marca um sucesso ou arruiná-la").

Contudo, **só com a crise de 2008 é que houve um verdadeiro "choque" de mercado como os causados pelas crises petrolíferas, tendo este tido repercussões maiores, das quais o mercado está ainda "em recuperação"** (em 2019/20). Porém, e ainda que o carro de combustão esteja "em declínio" - devido à poluição, ou seja, às restrições de emissões e promessas constantes de proibição de venda de carros de combustão, devido às restrições do uso de carros nos centros de algumas cidades, etc –, **o uso do carro individual e o próprio mercado mantêm-se: o carro eléctrico** (nas suas várias formas) **está a tomar o lugar nas vendas em declínio dos de combustão e os mercados dos países em desenvolvimento contribuem muito para manter os valores de vendas e utilização** (compra/registo) **de carros mundialmente**. A evolução tecnológica permite, hoje em dia, que os veículos eléctricos sejam quase tão versáteis na sua utilização quotidiana como os de combustão, quase ao mesmo preço e, com os incentivos estatais (e europeus, etc) à compra de veículos ecológicos, tornam-se cada vez mais apetecíveis estes produtos, cobrindo, então o declínio das vendas dos tradicionais. Nos EUA, por exemplo, a Tesla (a marca com maior produção e venda mundial de veículos eléctricos, produzindo apenas carros eléctricos) conseguiu produzir um volume extremamente elevado de carros eléctricos em 2018, chegando aos cento e dez mil carros, valor recorde para a marca e que se prevê que aumente exponencialmente em 2019[7]. Os carros eléctricos ganharam ainda expressão no mercado mundial, atingindo já percentagens elevadas no total de vendas e tendo, inclusivamente, ultrapassado a compra de carros "híbridos-plug-in" (PHEV).[8]

A pedonalização de áreas das cidades é uma solução que tem as suas origens ainda nas décadas de 20 e 30 do século XX, na Alemanha, tendo tomado outras proporções na urbanística apenas no final do século XX. No entanto, alguns projectos surgiram durante o século XX, na reconstrução pós-2ª Guerra Mundial e em projectos de requalificação urbanística de algumas cidades (na Holanda, por exemplo), como Ferrara, em Itália:

«Il progetto del risanamento prevareva: l'allargamento, per rendere la via adeguata il traffico intenso, il corso corso Porta Reno multa tutta l'ampiezza dei quindici metri e la costruzione di porticati su entrambi i lati; via San Romano - destinato invece al traffico leggero - era invece mantenitore di questa dimensione se è eccettua la parte prospettica al nome Chiostrino; il centro del grande isolamento venutosi la formazione grazie a tutta la demolizione delle costruzioni tutavatato preesistenti di una «spina verde […] per il bonus del Rione» al contorno del carattere pedonale delle larve trasversali commerciali e interlaterali; la costruzione di una grande fabbrica da parte dei suoi Ruderi dell'ex Palazzo di Giustizia con una grande galleria centrale con il collegato piazza Trento Trieste con la spina verde.»[9]

[7] Dados sobre as vendas da marca Tesla: https://insideevs.com/news/337490/tesla-production-and-deliveries-graphed-through-q1-2018/

[8] Dados de vendas de veículos eléctricos em 2018: https://medium.com/@braydeng/2018-was-a-huge-year-for-electric-vehicles-in-charts-b6aad055bdff

[9] Cassani Simonetti, Matteo. (2014) "*L'architettura diPiero Bottoni a Ferrara; Occasioni di moderna composizione architettonica negli ambienti storici (1932-1971)*". Bolonha. Dissertação de doutoramento em *Ricerca Architettonica* pela *Scuola di Dottorato in Ingegneria Civile ed Architettura*. (pág. 113). Consultada em: http://amsdottorato.unibo.it/6407/1/Cassani_Simonetti_Matteo_tesi.pdf

Os transportes colectivos surgiram, no geral, antes do carro de combustão, antes da propagação do uso do carro individual. A sua história é muito "rica", plena de sucessos e falhanços, de experiências mais ou menos bem-sucedidas. Os primeiros "Metro" surgem na mesma altura que os "eléctricos" e trams de muitas cidades, bastante antes da "normalização" do uso do autocarro (BUS) motorizado sobre pneumáticos. Os transportes colectivos sofreram tantas ou mais "mutações", durante os últimos 150 anos, que os transportes individuais. **O transporte colectivo era, a par do transporte individual de tracção ou montada animal, uma realidade presente na cidade, antes da motorização, antes da locomoção se tornar automóvel.** A tracção animal era utilizada para puxar trolleys e formas primitivas de "autocarros", substituídos pelos eléctricos e comboios – ou complementados, continuando em função os "americanos" e "trolleys de mulas" até às primeiras décadas do século XX em paralelo com as novas carruagens e linhas de eléctricos (tram) e "trolleys eléctricos".

A evolução dos transportes colectivos sofreu uma grande alteração nos primeiros dois quartéis do século XX, com o desenvolvimento dos autocarros e a sua aplicação nas cidades. A circulação sobre pneumáticos permitiu uma versatilidade maior, para além de se evitarem alguns acidentes e embaraços causados pelas avarias ou paragens de sistemas como o eléctrico (os cortes de energia eram frequentes e causavam paragens inesperadas, por exemplo). **A solução do autocarro é, no entanto, uma solução baseada no carro: "um carro grande", de uma forma muito simplificada, que pode transportar mais pessoas, sim, mas que é, em si um carro, com os mesmos problemas de circulação, mas em tamanho maior.** Durante largas décadas, os autocarros eram extremamente poluentes e, em muitos casos, devido à fraca afluência que obtinham, eram mais poluentes em utilização normal do que se todos os seus passageiros usassem os seus carros individuais. Muitas linhas em várias cidades eram quase inutilizadas e as revisões dos percursos (e dos próprios veículos) tardaram em chegar. Nas últimas décadas tem-se assistido a um fenómeno de "des-poluição" dos autocarros, sendo utilizados combustíveis renováveis e/ou pouco poluentes, tornando-os eléctricos (baterias ou hidrogénio) e mudando-se rotas de forma a que exista uma maior afluência por veículo: ou seja, devido à versatilidade e baixo nível de poluição, os autocarros começaram nas últimas décadas a funcionar verdadeiramente de acordo com as premissas originais de "colectividade e eficiência" e de acordo com as normas anti-poluição, ainda que existam casos onde os percursos efectuados sejam pouco abrangentes em algumas cidades (exemplo de algumas rotas do Porto).

Encontramo-nos, como sociedade, num paradigma de vício do carro em que todos os factores vão ajudando, de uma forma ou de outra, a mantê-lo ou aumentá-lo até: a indústria automóvel que procura vender mais, a sociedade que procura a sua mobilidade individual e os governos que incentivam à compra de um certo tipo de veículos, "alimentando o vício".

O efeito do carro na cidade: alteração do paradigma, do panorama, do desenho e do pensamento.

Para poder albergar a massa automóvel e as previsões de um futuro em que o trânsito e as deslocações entre vários pontos se tornassem mais fortes, foram feitos vários planos de transformação radical daquilo que eram as cidades e as vias existentes.

As ruas, que eram "caminhos entre edifícios", pouco ou nada desenhadas em muitos casos – apesar das correntes do "higienismo" e das várias tentativas de "clarificação de malhas urbanas e limpeza do aspecto", dos "acrescentos de verde" –, **tiveram de ser aumentadas, redesenhadas, requalificadas para poder albergar a circulação e estacionamento dos carros. Os passeios para separar os peões dos carros, a sinalização de trânsito, limites de velocidade e, no geral, uma segregação de circulações** (um paradoxo de similaridade com a segregação de funções das cidades e das próprias pessoas) **levaram a que a escala das ruas se tornasse maior. Com a segregação e aumento de escala alterou-se também o usufruto:** atravessar a rua em vez de se estar nela, por exemplo. **Houve uma reestruturação das infra-estruturas viárias, tendo sido criadas as primeiras vias exclusivas ao tráfego viário e de "alta velocidade"** (carros e motociclos capazes de certas velocidades), **as auto-estradas, e gerando-se um reforço das vias de entrada e saída das principais cidades, de forma a ligar às novas "vias de alta velocidade".** Existiu ainda durante grande parte do século XX uma requalificação dos arruamentos urbanos e rurais, visando melhoria de circulação, conforto e segurança para automobilistas, motociclistas e peões.

Os parques de estacionamento, grandes estruturas que se sobre-elevam ao solo em vários pisos de altura ou são criados em "caves", também de vários pisos, f**oram criados para "combater" o problema da falta de espaço para estacionar e circular nas ruas das cidades:** já no início do vício havia a questão do uso da rua e do espaço em falta para os carros estacionarem. «Estacionar na via pública é individualizar em seu proveito uma certa superfície do espaço público. É anormal, abusador, perfeitamente intolerável e contudo quase legal, pois as autoridades administrativas têm obrigação de promulgar prescrições para regulamentar o estacionamento na via pública. É o cúmulo! (...) O cavalo requeria cuidados, a residência e a cavalariça estavam perto uma da outra. Mas não existe analogia possível entre o número de automóveis e de coches que se guardavam nas cocheiras das antigas estalagens. E como os veículos podem permanecer fora sem cocheiro acha-se natural que ocupem a berma da estrada. Temos pois, o primeiro princípio: diferenciar a circulação e a área do estacionamento."[10]

«Streets in cities serve many purposes besides carrying vehicles; and city sidewalks - the pedestrian parts of the streets – serve many purposes besides carrying pedestrians. These uses are bound up with circulation but are not identical with it and in their own right they are at least as basic as circulation to the proper workings of cities.»[11]

O usufruto da cidade, dos seus espaços, alterou-se: as ruas, com a segregação necessária à circulação dos carros com segurança para os peões e condutores, tornaram-se pontos de circulação, de passagem e, ainda que durante algum tempo a "coexistência" fosse possível, pois o número de carros era relativamente reduzido, assim como a velocidade, isto foi-se desvanecendo e a circulação tornou-se a função mais importante. Surgiram outros espaços "colectivos" que substituíram as praças - que em muitos casos se tornaram, também elas, zonas de circulação automóvel - e ruas anteriores, mas sempre circundados pela circulação do carro.

[10] Auzelle, Robert. (1960) "*A cidade e o automóvel*". Paris. (pág. 77)

[11] Jacobs, Jane. (1961) "*The Death and Life of Great American Cities*". Nova Iorque. (pág. 29)

«Streets and their sidewalks, the main public places of a city, are its most vital organs. Think of a city and what comes to mind? Its streets.»[12]

O usufruto da cidade é feito a uma outra escala e através de outras funções, devido à alteração da forma urbana, que é causada também pelos novos traçados, de escala e conformação diversas. Ainda que os espaços de usufruto de uma cidade sejam diversos – praças, passeios, jardins, miradouros, etc –, a maior utilização de espaço e, consequente, o que mais marca à passagem (e fruição) de uma cidade são as suas ruas, seja pela sua marca na malha urbana, direcção que tomam (origem e destino), seja pelo simbolismo presente, através de edificado simbólico, monumentos, pontos de emprego, ensino, serviços, etc. No entanto, a questão do usufruto das ruas alterou-se com o paradigma de vício do carro: a escala das vias aumentou, surgiram vias exclusivas a tráfego motorizado, sem passeios e sem possibilidade, na maior parte dos casos, de atravessamento. A escala das vias aumentou também, para permitir a circulação mais fluída de tráfego viário e, com isso, alguns pontos, onde a confluência de escalas dos arruamentos e estradas é conflituoso, tornaram-se menos utilizados pelas pessoas: **a perda da escala humana e passagem à escala da máquina.**

«A well-used city street is apt to be a safe street. A deserted city street is apt to be unsafe.»[13]

A alteração do usufruto da cidade agravou também a questão da segurança nas ruas. Ao haver menos "uso", menos população na rua – fora dos carros, a usufruir do espaço público para mais do que circulação –, as ruas tornaram-se mais desertas e, por isso, menos seguras. Ao haver menos pessoas é mais fácil de haver distúrbios, pois há menos pessoas para testemunhar e para parar a situação; ao haver áreas da cidade que deixaram de ser tão usadas – ou que foram pensadas para um uso que não têm – abriu-se um leque de locais menos seguros, criando-se, em alguns casos, uma certa instabilidade. A periodicidade do dia-a-dia, havendo alturas do dia em que existe muito mais movimento do que noutras, leva a que nas horas sem movimento seja mais propício o acontecimento de actividades ilícitas, de distúrbios e outros problemas de segurança. A segregação das funções - ou zonamento das mesmas, mesmo dentro das próprias cidades (áreas de bancos, de serviços administrativos, de comércio, de lazer, etc) – gera também estas áreas menos seguras, pelas mesmas razões de horário de movimentação. A circulação pedonal (ou de modos suaves) e a fruição da cidade como "espaço de estar" sofreu, portanto, uma mutação: as ruas que eram, quase de forma "obrigatória", plenas de pessoas antes do surgimento e propagação do carro – devido às actividades comerciais, artesanais e não haver meios de transporte que permitissem que estas actividades fossem "descentradas" das cidades – passaram a ter menos pessoas a dadas horas do dia, porque os horários estipulados "conduzem" as pessoas para dentro e fora da cidade conforme os seus períodos laborais, de lazer, etc. Ainda que os tipos de emprego(s) se tenham alterado com a maior variedade de especializações que abriu o leque de ocupações laborais disponíveis e consequentemente causou uma grande alteração de horários de trabalho, o usufruto da cidade como espaço de vivência, de ócio/lazer, alterou-se também.

[12] idem [6]. (pág. 29)

[13] idem [6]. (pág. 34)

A proximidade física perdeu muita da sua importância devido à mobilidade facilitada. As cidades expandiram-se: o emprego, a habitação o lazer (as funções da cidade, portanto) fragmentaram-se pelo território, primeiro num paradigma de "zonamento", conectado por vários tipos de transportes colectivos e, depois, com a difusão do carro individual (e com os melhoramentos dos transportes colectivos), tornaram-se quase territoriais, pois uma distância que era demasiado extensa tornou-se apenas mais uma viagem. **A distância é, agora, uma dualidade "espaço-tempo", pois as infra-estruturas extensas e várias** (aliadas aos veículos eficientes, rápidos e confortáveis) **permitem conectar dois pontos em pouco tempo, tornando a proximidade física um ponto menos importante.** Desta forma, **a escala das cidades passou a territorial, com áreas metropolitanas: numa lógica de sprawl conectado pela rede de mobilidade e a proximidade física é apenas um dos factores na escolha de lugar** de habitar, trabalhar, lazer, etc. A centralidade e proximidade a serviços "mínimos" – posto onde comprar alimentos, banco, ponto de lazer (café local, parque, jardim, etc), farmácia, centro de saúde/hospital, etc – continuam a ter uma grande importância no quotidiano mas a distância aos mesmos foi "encurtada" pela possibilidade de mobilidade motorizada, através da redução (ou manter) do tempo de viagem ainda que a distância aumentasse. As viagens pedonais ou por modos leves são menos comuns também, ainda que existam já políticas favoráveis à pedonalização de áreas centrais das cidades, mais congestionáveis e, por isso, mais afectadas pela circulação de carros.

A "dispersão" de funções e consequente expansão de escala das cidades é permitida pela mobilidade facilitada: mas, ao mesmo tempo, só existe também devido à mobilidade facilitada, num "ciclo vicioso". A dispersão das funções está também na raíz de causa de outro fenómeno: a individualização das deslocações e dos objectivos de cada indivíduo da sociedade (associado ao fenómeno de desmultiplicação de especializações criadas pela inovação tecnológica, pela computorização dos sistemas, etc). Com objectivos diferentes, existem caminhos diferentes a percorrer e destinos diferentes; com a variedade de destinos e caminhos a fazer, as infra-estruturas são expandidas para conseguirem servir as necessidades mais individualizadas. Assim, o **carro individual tem outro "ponto a favor", pois após da transformação da escala das cidades para o território, os transportes colectivos não conseguiram mais abranger todos os indivíduos que precisam de se deslocar e, por isso, não conseguem servir adequadamente a sociedade senão sem intermodalidade e intermobilidade** (carro + transporte colectivo ou vários transportes colectivos).

A questão da forma urbana ganha então várias importâncias diferentes: no sentido do desenho dos acessos, no encontro das grandes infra-estruturas de ligação de cidades ou partes das áreas metropolitanas com as malhas antigas de cidade, de centro; no sentido das escalas da cidade, de como se percebem as infra-estruturas dentro do que era uma cidade mais à escala humana e que agora está desenhada à escala da máquina. A percepção do espaço e da escala do mesmo mudou, assim como as possibilidades de percorrer e usufruir do mesmo. As infra-estruturas de grande escala talharam as cidades, dividindo-as por vezes, criando barreiras visuais e, por vezes, físicas (no sentido de não serem transponíveis senão em algum tipo de veículo motorizado). **A afluência dos indivíduos a certos pontos onde se concentram centros de serviços e/ou indústria (e às áreas onde habitam) não é então passível de ser sustida pelos transportes colectivos; as áreas de influência não abrangem indivíduos suficientes e as áreas de origem/destino não são sempre servidas de forma substancial, portanto. Alguns sistemas funcionam**, como referido anteriormente, **com intermodalidade/mobilidade** e conseguem, assim, servir mais pessoas; outros sistemas carecem de requalificações e repensamento deste tipo de "mobilidade dupla" ou de extensão da sua área de influência e abrangência.

E o futuro?

O futuro reservará, tendo em conta as constantes alterações a leis de restrição do uso do carro de combustão, **um investimento mais forte em traçados que privilegiem transporte colectivo e a mobilidade suave.** No entanto, **observando os dados de produção e venda de carros eléctricos, o uso do carro privado continuará a ser privilegiado**, pelo menos em algumas cidades onde não é tão fácil (ou práctico ou fazível de todo) utilizar os transportes colectivos. Estes vão também tornar-se menos poluentes, pois ainda há casos hoje em dia em que os transportes colectivos poluem tanto como se todos quantos os usam andassem no seu carro privado.

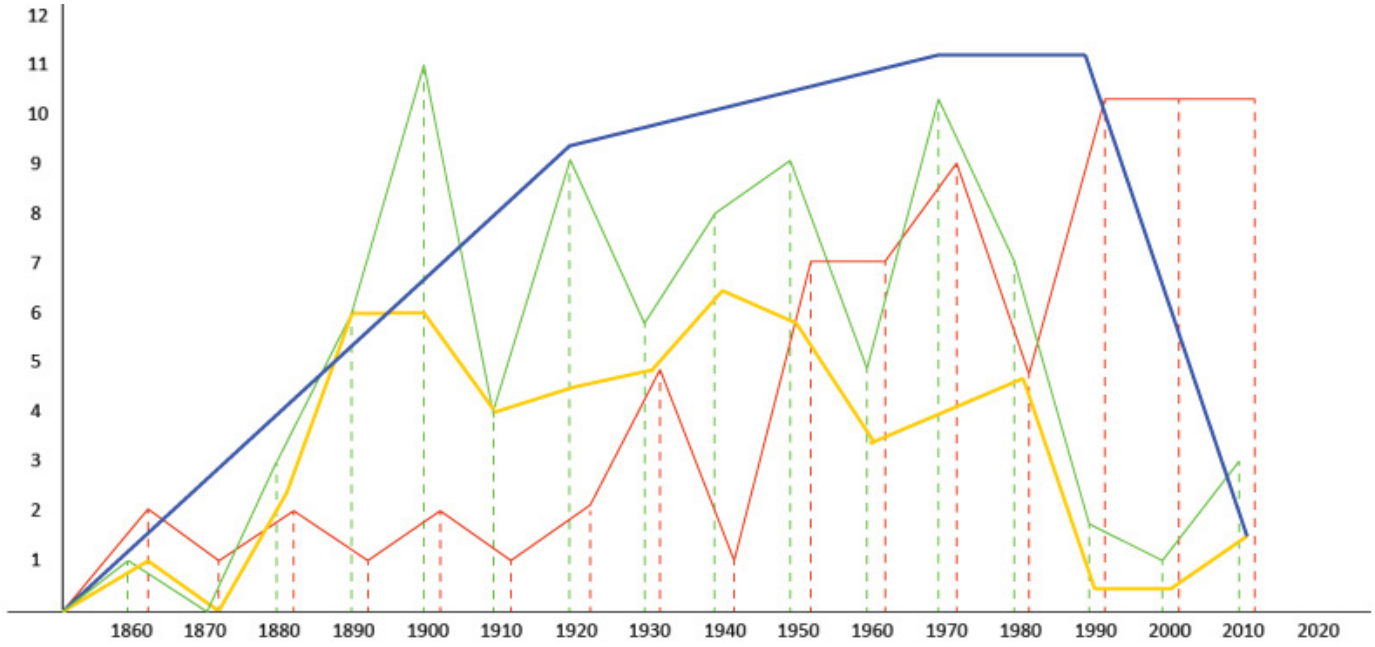
O desenho e requalificação de vias existentes incluirá a mobilidade suave, com ciclovias, passeios mais largos, arborização (que permita ter sombra, uma questão sempre importante numa cidade mas que tem vindo a ganhar mais expressão com o aquecimento global, e alguma protecção das intempéries), vias de circulação automóvel mais estreitas e com materiais e soluções diferentes para pavimentos, numa tentativa de controlar a velocidade dos carros. Os cruzamentos e ligações entre vias previstos actualmente são também desenhados para abrandar o trânsito e privilegiar a circulação em modos colectivos e/ou suaves – havendo inclusivamente soluções de "insegurança" para os carros privados no sentido de "criar segurança" (havendo condições adversas, as pessoas conduzem mais devagar e, dentro das cidades pelo menos, isso significa mais segurança para outros utilizadores da via).

As limitações à circulação de carros são, para além de medidas anti-poluição, medidas de alteração da percepção e usufruto das cidades pelos seus habitantes e visitantes, pois estas estão congestionadas de veículos que não permitem o usufruto completo do espaço. Alguns governos aplicaram já (em casos, há alguns anos) zonas restritas ao automóvel, "dias sem carros", entre outras medidas que visam uma certa libertação do espaço das cidades para outras actividades.

3.1. Os pontos de ruptura principais

Reuniram-se aqui um conjunto de factores, fenómenos, efemérides, inovações - relativas aos automóveis, estradas, cidades, entre outros – e políticas que foram vantajosas ou desvantajosas ao uso do carro. Escolheu-se o período entre 1850 e a data actual – 2019 – para esta recolha pois em meados do século XIX começou a insurgir-se a mobilidade como "necessidade" para a evolução das cidades e sociedades mundiais. Os transportes - colectivos na sua génese, ora de tracção animal, a vapor, ferroviários ou viários - eram um dos temas em destaque no urbanismo: a sua implantação nas cidades, a inclusão do comboio e dos trams nas metrópoles principais (ou seja, o desenho da ferrovia e das estações, estudos de implantação das estruturas, a localização de estações, apeadeiros, pontos de recolha dos comboios e reparações, etc). No fim do século XIX surgem os primeiros automóveis a combustão, os que viriam, no início do século XX, a tornar-se a ferramenta de mobilidade mais utilizada, mais vendida, mais procurada, a tornar-se um símbolo de liberdade e de "status", um símbolo de mobilidade de uma sociedade dependente da mobilidade.

LEGENDA:
Políticas: questões de motivação política e/ou derivadas de quezílias políticas entre países ou dentro dos mesmos que motivaram ou desmotivaram a utilização do carro privado.
Inovações nos carros: inovações introduzidas nos carros de produção em massa, aquando do seu surgimento e quando/se são tornadas obrigatórias.
Desporto motorizado: eventos, efemérides, campeonatos, troféus, entre outros, relativos ao desporto motorizado e "status de culto" que se formou em torno do mesmo.
Ambiente: medidas políticas e inovações introduzidas na produção e nos carros produzidos relativas à protecção ambiental (redução da produção de poluentes).
Lançamento de carros/marcas importantes: carros que obtiveram resultados de mercado muito expressivos, se tornaram ícones da indústria e da(s) sociedades, criando mobilidade privada ou mantendo-a, mesmo em períodos mais difíceis economicamente (ou de legislação apertada, etc).
Registo do 1º automóvel nos países escolhidos: ponto(s) de partida da(s) sociedade(s) motorizadas.
Primeiras auto-estradas: surgimento das primeiras auto-estradas, as vias exclusivas ao carro – equiparadas à ferrovia na sua exclusividade de circulação.
Eventos e efemérides importantes: outros eventos e efemérides relativas ao carro, aos transportes colectivos, entre outros.



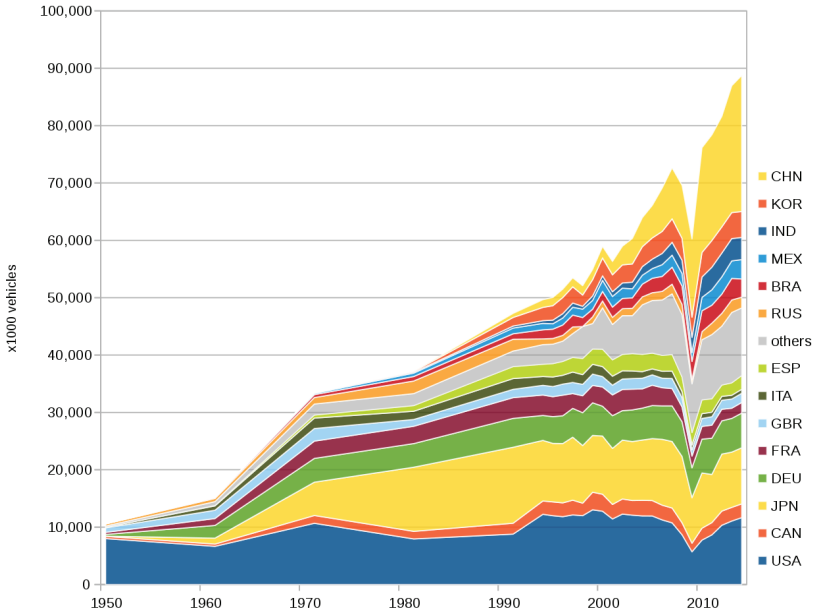
F4. Gráfico representativo do interesse na compra e uso do carro desde a década de 1850/60 à actualidade.

LEGENDA: Vantajoso ao uso do carro. Desvantajoso ao uso do carro. Mediana vantajoso/desvantajoso. Curva de interesse.

Nota: Valores do eixo *y* referentes à quantidade de tópicos (por década, eixo *x*) escolhidos após a pesquisa (tabela abaixo refere os valores).

Vantajoso	*1*	*x*	*3*	*6*	*11*	*4*	*9*	*6*	*8*	*9*	*5*	*10*	*7*	*2*	*1*	*3*	*84*
Desvantajoso	*2*	*1*	*2*	*1*	*2*	*1*	*2*	*5*	*1*	*7*	*7*	*9*	*5*	*10*	*10*	*10*	*74*

Produção mundial de carros (desde 1950)



F5. Gráfico da produção mundial de carros, desde 1950.

A produção mundial de carros desde 1950 tem vindo a aumentar exponencialmente. Ainda que o mercado tenha sido abalado pelas várias crises – petrolíferas, guerras, do mercado financeiro/imobiliário, etc – a produção foi crescendo sempre, excepção feita a alguns anos, devido às referidas crises, tendo sempre recuperado exponencialmente em anos seguintes. Vários países novos surgiram na produção automóvel, colmatando a queda de outros mercados que, por várias razões, perderam volume de produção automóvel. As legislações mais apertadas, seja de segurança, seja de restrição de emissões, etc, ditaram o fim de várias marcas e, por isso, algum decréscimo mais acentuado de produção de carros em alguns pontos (i.e. Itália, Reino Unido, etc). A tendência de acréscimo de políticas restritivas aos carros de combustão (maioritariamente, mas algumas sendo "adaptadas" a todos os tipos de carros) não tiveram a influência que esperava observar na produção automóvel. Ainda que se denote um decréscimo em alguns países, como referido, outras economias emergentes (e talvez com legislações diferentes, etc) tiveram um papel de "recuperação" dos valores. Os carros eléctricos ajudaram também na recuperação da produção, na medida em que, por legislação da UE, por exemplo, as marcas têm de produzir uma quota-parte de veículos "ecológicos" por percentagem contraposta aos "mais poluentes"; com o interesse redobrado da sociedade em veículos mais eficientes, os carros eléctricos ganham assim preponderância no mercado e na produção e vendas, colmatando uma quebra notável nas vendas/produção dos de combustão.

	1860	1870	1880	1890	1900	1910	1920	1930
Vantajoso ao uso do carro e interesse da(s) população(ões)	1867 - 1ª Corrida registada de carros (Reino Unido)		1884 - 1º Carro eléctrico de produção (Thomas Parker, Reino Unido) 1886 – "Benz Patent Motorwagen" (1º carro de combustão interna patenteado; existiram vários exemplos anteriores e experiências com carvão, electricidade, etc) (Karl Benz, Alemanha) 1887 - 1ª Corrida entre carros de combustão interna (França)	1893 - É registado o 1º carro nos EUA (EUA) 1894 - 1ª Corrida de múltiplos competidores, com pagamento à cabeça (c. de 100 competidores; França) 1894 - É registado o primeiro carro em Itália, um Peugeot (Itália) 1895 - É registado o primeiro carro em Portugal, um Panhard-Levassor (Portugal) 1895 - 1ª Corrida de carros nos EUA, organizada pelo Chicago Tribune-Herald (EUA) 1897 - 1º Táxi de combustão interna (havia já experiências eléctricas, tipo Trolley; Karl Benz, Alemanha)	1900 - Realiza-se o 1º Salão Automóvel de Turim (Turim, Itália) 1901 - Lançamento do 1º Carro Híbrido, o Lohner-Porsche (utilizava o motor eléctrico do 1º carro eléctrico de produção e motor de combustão Lohner) (Ferdinand Porsche, Alemanha) 1901 - Construção do 1º parque de estacionamento multi-pisos do mundo (Londres, Reino Unido) 1902 - Realiza-se a 1ª corrida oficial em Portugal, corrida de estrada que ligava a Figueira da Foz a Lisboa (Portugal) 1904 - Fundação da "Fédération Internationale de l'Automobile" (FIA) (França) 1906 - 1ª Auto-Estrada do Mundo, a Long Island Motor Parkway, em Nova Iorque (EUA) 1906 - 1º circuito permanente, Brooklands (Surrey, Reino Unido) 1906 – Realiza-se a 1ª corrida oficial em Itália, o Targa Florio, corrida de resistência inter-cidades (Itália) 1908 - 1º carro de produção em série, o Ford Model T (Henry Ford, EUA) 1909 - 1ª Auto-Estrada europeia, a AVUS (Berlim, Alemanha) 1909 - Construção do 1º circuito específico para automobilismo nos EUA: Indianapolis (EUA)	1911 - 1º Rallye do Mundo, em Monte Carlo (Itália) 1914 - 1º Salão Automóvel de Portugal, no Palácio de Cristal do Porto (Porto, Portugal) 1918 – Fim da 1ª Guerra Mundial 1918 - Construção do primeiro parque de estacionamento multi-pisos nos EUA (Chicago, EUA)	1922 - Lançamento do Austin Seven, o primeiro carro "económico" (Austin, Reino Unido) 1922 - Lançamento do primeiro carro de construção monobloco, o Lancia Lambda (também o primeiro com suspensão independente à frente; Lancia, Itália) 1923 – 1ª edição das 24hr de LeMans (França) 1924 – 1ª Auto-Estrada em Itália, a A8 (FIAT, Itália) 1924/25 - A GM e a Standard Oil (em cooperação, Ethyl Corporation) lançam para o mercado a gasolina com chumbo, proclamando o chumbo como "um aditivo barato e eficiente sem grandes riscos para a saúde pública" (EUA) 1927 - 1ª edição da Mille Miglia (Itália) 1927 - Construção do Nurburgring Nordeschleife (Nurburg, Alemanha) 1928 - 1º Rallye de Sanremo (Itália) 1929 - Construção do circuito de Monza, o terceiro permanente (depois de Brooklands, Reino Unido – o 1º - e Indianapolis, EUA) (Milão, Itália)	1931 - 1ª edição do Circuito Internacional da Boavista, Vila Real e Vila do Conde (Porto e Vila Real, Portugal) 1934 - Remoção dos limites de velocidade no Reino Unido (Reino Unido) 1936 - Lançamento do "primeiro carro do povo" italiano, o Fiat 500 Topolino (FIAT, Itália) 1936 - Lançamento do primeiro veículo a diesel, o Mercedes 260D (Rudolph Diesel; Karl Benz; Gotlieb Daimler; Alemanha) 1937 - Lançamento do primeiro de construção monobloco com tejadilho (menor custo vs maior eficiência/resistência), o Lancia Aprilia (Lancia, Itália) 1938 - Lançamento do Volkswagen Type 1 (o carro de produção mais duradoura de sempre e um dos mais vendidos) (Ferdinand Porsche/Adolf Hitler, Alemanha)
Desantajoso ao uso do carro e interesse da(s) população(ões)	1863 – Abertura do Metro de Londres (antes do aparecimento em força do carro) (Londres, Reino Unido) 1865 - Introdução do Código da Estrada em Itália ("Codice della strada"; como decreto de lei da unificação dos estados) (Itália)	1870 – Abertura do Metro de Nova Iorque (antes do aparecimento em força do carro) (Nova Iorque, EUA)	1880 - 1º Trolley Eléctrico, em São Petersburgo (São Petersburgo, Rússia) 1888 - 1º Imposto de circulação sobre veículos (Reino Unido)	1895 - 1º Bus de combustão interna (Alemanha)	1901 - Introdução do primeiro código da estrada em Portugal (Portugal) 1901 - Implementação de limites de velocidade a veículos automóveis a circular em rua/estrada urbana (Londres, Reino Unido)	1914 - Início da 1ª Guerra Mundial	1920 - 1º Imposto de circulação sobre veículos de combustão interna (Reino Unido) 1924 - 1ª Portagem em Auto-Estrada (A8 Milão-Varese, Itália)	1930 - Introdução de limites de velocidade nos EUA (EUA) 1931 - Introdução do código da estrada nos EUA e no Reino Unido (*Highway Code*; EUA e Reino Unido) 1934 - Introdução de limites de velocidade totais no Reino Unido e na Alemanha Nazi (Reino Unido e Alemanha Nazi) 1935 - É desenhado e posto em utilização o primeiro parquímetro (EUA) 1939 - Início da 2ª Guerra Mundial

1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
1940s - Construção dos primeiros quilómetros de Auto-Estrada em Portugal, Cascais-Estoril (Portugal) 1941 - Lançamento do primeiro jipe, o Willys, para o exército americano e para os civis (Willys/Ford, EUA) 1945 – Fim da 2ª GM 1946 - 1ª Corrida oficial de Fórmula 1, vencida por um Alfa Romeo (Turim, Itália) 1947/8 - Lançamento da Ford F-Series, um dos carros mais vendidos do mundo de sempre (e o mais vendido nos EUA) 1947 - Lançamento do Citroen 2CV (um dos carros de produção mais duradoura e vendas mais altas de sempre) (Citroen, França) 1948 - Lançamento do primeiro Land Rover, uma "cópia europeia" do Willys (Reino Unido) 1949 - 1ª Edição de Nascar (EUA)	1950 - 1º Campeonato Oficial de Fórmula 1, vencido pela Alfa Romeo 1952 - Lançamento do Fiat Nuova 500 (em 1956, lançamento do 600) 1953 - É patenteado o "airbag" (EUA) 1953 - Construção do circuito de Imola (Bolonha, Itália) 1955 - Lançamento do Alfa Romeo Giullieta, o primeiro sedan luxuoso e desportivo "acessível" (Alfa Romeo; Milão, Itália) Multipla, o primeiro MPV do mundo (FIAT, Itália) 1958 – Fundação da União Europeia; Entrada de Itália na União Europeia 1959 – A Volvo inventa o cinto de segurança de três pontos (Volvo, Suécia) 1959 - Lançamento do Austin Mini (Austin/BMC, Reino Unido)	1961 - Lançamento do Renault 4 (Renault, França) 1962 - Lançamento do Toyota Corolla, um dos modelos mais vendidos de sempre do mundo (Toyota, Japão) 1962 - Lançamento do Ford Cortina, um dos primeiros Ford europeus de sucesso (Ford, EUA/Alemanha) 1966 – Lançamento do primeiro SUV de venda exclusiva ao público americano, o Ford Bronco (Ford, EUA) 1967 – Primeiro Rally ede Portugal ("TAP Rallye de Portugal"), que na sua sétima edição (1973) se tornou parte do WRC	1970 – Primeira edição do IMC (*International Manufacturer Championship*) da FIA – que em 1973 se denominaria WRC (*World Rally Championship*) 1971 - Lançamento do Fiat 127, um dos modelos de maior sucesso mundial da Fiat, tendo várias versões fabricadas por outras marcas também (Fiat, Itália, Europa) 1972 - Construção do Circuito/Autódromo do Estoril (Lisboa, Portugal) 1972 – Primeira edição do Rally Dakar 1972 - Lançamento do Honda Civic, o segundo hatchback mais vendido de sempre (Honda, Japão) 1973 – Lançamento do Volkswagen Passat (o sedan mais vendido de sempre) (VW, Alemanha) 1974 - Lançamento do Volkswagen Golf (substituto do Type 1 e hatchback mais vendido de sempre) (VW, Alemanha) 1975 - Lançamento do BMW Série 3 (o segundo sedan mais vendido de sempre) (BMW, Alemanha) 1978 - Lançamento do Ford Fiesta (um dos hatchback mais vendidos de sempre) (Ford, EUA/Alemanha/Reino Unido)	1980s/90s - Melhoramento significativo das Auto-Estradas e outras vias, para além da construção de radiais (ex.: VCI) em vários pontos de Portugal (Portugal) 1983 - Lançamento do Fiat Uno, o modelo mais vendido de sempre da Fiat (Fiat, Itália) 1984 - Lançamento do primeiro monovolume (MPV) da era moderna, a Renault Espace (Renault/Matra/Talbot, França) 1984 - Lançamento do primeiro SUV da era moderna, o Jeep Cherokee XJ (Jeep, EUA) 1985 - É introduzido o primeiro carro a diesel com filtro de partículas 1986 – Entrada de Portugal na União Europeia 1988 - Lançamento do Suzuki Vitara, o primeiro SUV compacto mundial (após o lançamento em 1982 do Chevrolet S-10 Blazer e em 1984 do Ford Bronco II, que eram veículos baseados em carroçarias maiores e exclusivos dos EUA) (Suzuki, Japão)	1997 - Lançamento do Toyota Prius, o primeiro carro híbrido a vender mais de um milhão de unidades (Toyota, Japão) 1999 - Lançamento do Fiat Punto, um dos citadinos mais vendidos de sempre (Fiat, Itália)	2003/4 - Abertura e início de operações da Tesla, Inc, a primeira empresa construtora de carros dedicada apenas a carros eléctricos (Elon Musk, Tesla, EUA)	2010s - Vários modelos eléctricos (baterias e hidrogénio) e híbridos entram em produção (alguns em renovação de modelos existentes anteriormente que não tinham grande expressão de mercado) e ganham uma cota de mercado relativamente forte 2010s - Vários pontos de recarga de carros eléctricos (pagos e gratuítos) surgem nos vários países 2019 - Revisão do IUC sobre carros importados em Portugal

1940 - Introdução de portagens nos EUA (EUA)	1950s/60s - Extensão da introdução de portagens e limites de velocidade na Europa (a partir dos limites do Reino Unido e EUA) 1952 – Primeira morte numa corrida de Nascar 1952 – Primeira morte numa corrida de Formula1 1953 - Introdução da "Tassa di circolazione" em Itália - imposto sobre veículos, calculado pela cilindrada do veículo (originalmente) (Itália) 1955 - Proibição de desportos motorizados na Suíça, depois de acidente grave em LeMans (excepção feita a "rampa de velocidade contra-relógio"; Suíça) 1955 - 1ª rua pedonal: Lijnbaan, Roterdão (Holanda) 1959 – Abertura ao público do Metro de Lisboa (Portugal)	1960 - Introdução das inspecções obrigatórias (MOT) sobre veículos no Reino Unido (Reino Unido) 1961 - Introdução da válvula PCV (*Positive Crankcase Ventilation*) como obrigatória na Califórnia (Califórnia, EUA) 1964 – Abertura ao público do Metro de Milão e do 1º sistema de *Park&Ride* do mundo (Milão, Itália) 1964 – Abertura ao público do BART de São Francisco (São Francisco, EUA) 1966 – Primeiras leis de restrição de emissões poluentes a carros: obrigatoriedade de dispositivos relativos a escapes na Califórnia (EUA) 1967 - É imposta a lei de restrição de importação de carros estrangeiros para os EUA, numa tentativa de valorização da indústria americana 1967 - Reintrodução de limitação de velocidade no Reino Unido (no país todo; Reino Unido)	1970 – Primeira morte num Rallye do Mundial (IMC ainda) 1970 - Fundação da EPA (*Environmental Protection Agency*) nos EUA (EUA) 1970 - Introdução de regulamentação relativa às emissões de gases de veículos de combustão na União Europeia 1973 - 1ª Crise Petrolífera 1975 – Obrigatoriedade de uso de gasolina sem chumbo em todos os veículos novos (EUA) 1979 - 2ª Crise Petrolífera 1979 - Automóveis japoneses e europeus ultrapassam o volume de vendas dos americanos nos EUA e automóveis japoneses ultrapassam as vendas de automóveis europeus na Europa, devido à introdução de tecnologias de restrição de emissões e eficiência de combustível que os americanos não conseguiram acompanhar 1979 - É criado o *New Car Assessment Program* nos EUA, uma organização que testa a segurança dos veículos vendidos, com possibilidade de os retirar do mercado se não cumprirem as metas (EUA) 1979 - Primeira morte num Rallye Dakar	1983 – O cinto de segurança é tornado obrigatório, forçando algumas empresas a adaptar modelos ou retirá-los do mercado 1984 – O *airbag* passa a ser obrigatoriamente equipado de fábrica nos carros vendidos nos EUA (após 1989), forçando muitos fabricantes a retirar modelos de circulação ou adaptá-los (EUA) 1985 a 1995 - Introdução do Imposto de Circulação em Portugal, calculado pela cilindrada do veículo e combustível utilizado (sistema igual ao italiano) (Aníbal Cavaco Silva/Miguel Cadilhe, Portugal) 1986 – Fim do Grupo B do WRC devido ao perigo generalizado (carros demasiado potentes, espectadores descontrolados, acidentes vários e mortes várias) após a provas de Portugal e de França (Córsega) do campeonato 1988 – Primeira linha de BUS a hidrogénio (EUA)	1992 - Introdução do "Nuovo codice della strada" em Itália, que incluía a inspecção periódica obrigatória (Itália) 1992 - Revisão da política de emissões de gases na União Europeia – introdução do standard Euro 1 (União Europeia) 1994 - "Novo Código da Estrada" em Portugal, que incluía a inspecção periódica obrigatória (Portugal) 1996 - Proibição da distribuição de gasolina com chumbo nos EUA – inicia a proibição mundial, apenas completada em 2011 (2000 na Europa e Índia) 1996 - Introdução do standard Euro 2 (União Europeia) 1997 – Projecto *VisionZero* é aprovado na Suécia e Noruega, promovendo restrições ao uso do carro 1997 - É fundada a EuroNCap (União Europeia) 1997 - Criação do *Car Free Day* em França (22 de Setembro): Europeu e Mundial em 2000; (França; UE; Mundo) 1997 - Introdução das SCUTs – autoestradas "sem custos para o utilizador" (António Guterres/João Cadilhe, Portugal) 1998 – Tratado de Quioto, que promove restrições de uso do carro pessoal em prol da melhoria do ambiente	2000 - Introdução do standard Euro 3 (União Europeia) 2001 - Regularização das leis de standards de emissões de gases na União Europeia conforme as legislações de cada estado-membro (União Europeia) 2003 - Introdução da *London Congestion Charge*, (outros países seguiram o exemplo nos anos seguintes; Londres, Reino Unido) 2002/03 – Abertura ao público da primeira linha de Metro do Porto (Porto, Portugal) 2004 – Obrigatoriedade de todos os veículos vendidos na União Europeia serem equipados com ABS (*Anti-lock Braking System*) 2005 - Introdução do standard Euro 4 (União Europeia) 2007 - Alteração do Imposto de Circulação Automóvel em Portugal, passando a Imposto Único de Circulação (IUC) e subindo os preços exponencialmente (Portugal) 2008 - *Milano Ecopass*, restrição de entrada a veículos a diesel no centro da cidade (sem filtro de partículas pagam imposto maior) (Milão, Itália) 2009 - Alteração do imposto de circulação em Itália, passando a ser calculado pela "eficiência" do carro (Itália) 2009 -Introdução do standard Euro 5 (União Europeia)	2010 – Obrigatoriedade de uso do filtro de partículas em veículos diesel novos para conseguir atingir as metas Euro 5 2011 - Restrição de entrada de veículos antigos em Lisboa (Lisboa, Portugal) 2013 – Obrigatoriedade de todos os veículos novos vendidos nos EUA serem equipados com ABS (*Anti-lock Braking System*) (EUA) 2014 – Obrigatoriedade de todos os veículos novos vendidos na União Europeia serem equipados com ESP (*Electronic Stability Programme*) 2014 - Introdução do standard Euro 6 (União Europeia) 2015 - "Dieselgate" Volkswagen (entre outras marcas); início de políticas de restrição de uso de carros a diesel 2016 - Tratado/Acordo de Paris 2017/18 - *Ban on old diesel*, que promove a proibição do uso de carros a diesel nas cidades 2019 – Acordo de proibição de venda de carros de combustão em prazo variado 2020 - (Acordo em negociação, com c. de 40 países já) Obrigatoriedade de todos os veículos novos vendidos serem equipados com "travão automático" (controlado por radar) a partir de 2020

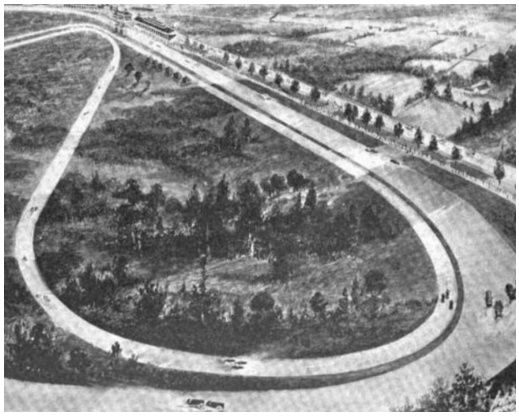
Podemos concluir, a partir destes múltiplos acontecimentos referidos e datas de ocorrência dos mesmos alguns pensamentos lógicos, raciocinando em comparação com a evolução das três cidades e do mercado automóvel e, daí, do uso do carro pessoal:
- **O interesse pelo carro e o seu uso começa cedo e impõe-se fortemente**, fazendo jus ao investimento na/da indústria.
- **O desporto motorizado foi um grande impulsionador do carro**: despertou interesse sobre o mesmo, gerou controvérsia e ajudou na inovação dos carros.
- A 1ª Guerra Mundial levou a um interesse redobrado sobre o carro, através da necessidade de reconstrução de muitas cidades e levou a que as mesmas fossem "refeitas" com base em sistemas de mobilidade viários - tendo a 2ª Guerra reforçado esta corrente.
- A "Grande Depressão" causada pelo "crash" da bolsa americana em 1929 teve repercussões acentuadas no mercado automóvel e na indústria durante a década de 30, maioritariamente nos EUA.
- A 2ª Guerra Mundial trouxe uma crise económica e política profunda na Europa, o que levou a que rapidamente houvesse um muito forte interesse no carro, devido, maioritariamente, **à introdução dos "carros do povo",** baratos de comprar, manter e utilizar, e que, por terem dimensões reduzidas e características inovadoras de habitabilidade e de mecânica, **permitiam ainda uma mobilidade facilitada e extensa pelo território mais denso da Europa; a "economia industrial milagrosa" fomentou também o fenómeno.**
- Contudo, **nos EUA a dinâmica era diferente: como não sofreram tantas consequências físicas da Guerra e o território, cidades e mentalidade americanas eram muito diferentes, a indústria prosperava,** com base em carros de luxo, com motores e consumos grandes.
- Os anos 60 trouxeram as primeiras preocupações ambientais nos EUA (na Califórnia, principalmente) e com elas surgiram as primeiras restrições às emissões poluentes e consequentes alterações aos carros; a lei contra a importação de carros estrangeiros nos EUA foi aplicada também nesta década, começando, a par das leis ambientais, a definir **uma rota descendente da indústria automóvel americana**, devido à dificuldade em "acompanhar" as inovações tecnológicas de outros carros (europeus e japoneses); os carros japoneses começam a surgir com mais expressão no mercado, com modelos de grande sucesso.
- As crises petrolíferas dos anos 70, associadas aos "apertos" às leis de emissões, aplicadas também na União Europeia, levaram a muitos fechos de marcas de carros, ao quase desaparecimento de "motores grandes" (típicos dos EUA) **e a um princípio de declínio da indústria automóvel no geral** (em Itália, por exemplo, Alfa Romeo e Lancia são adquiridas pela Fiat para se manterem em produção); vários carros são lançados em "resposta" imediata às novas leis que se insurgem no mercado com muito sucesso por revelarem prestações similares ou melhores que outros carros maiores mas com uma eficiência muito mais acentuada; **em 1979, pela primeira vez desde pelo menos 1908, os EUA são ultrapassados no fabrico e venda de automóveis.**
- Nas décadas de 90 e nos anos 20xx, a União Europeia reforçou as medidas anti-poluição e foram "re-criados" os códigos da estrada, de forma a tornar as estradas mais seguras e "cingir" o uso dos carros privados a modelos mais recentes e "mais aptos" à circulação quotidiana; **a tendência global de favoritismo ao uso do carro privado é "invertida" na década de 90** (tendo começado na década de 60/70 nos EUA e até na de 80 em Itália), **mas o mercado automóvel mantém-se em ligeiro crescendo, devido à adaptação da indústria às novas legislações.**
- Recentes políticas de segurança rodoviária e de restrição de emissões poluentes demonstram a vontade política de quebrar o uso do carro privado como ferramenta de mobilidade privilegiada: no entanto, há "movimentos" em prol do uso do carro privado, como por exemplo a formação de marcas como a Tesla, a criação e lançamento de vários modelos híbridos, eléctricos e até a células de hidrogénio e o reforço dos pontos de carga dos mesmos: o carro de combustão está a começar a ser, gradual e lentamente, retirado do mercado e substituído pelo eléctrico, mas **não se parece estar a substituir o conceito do uso do carro privado em si, apenas do tipo de carro privado que se utiliza.**

A facilidade de adaptação ao carro, por parte das populações e das cidades revela-se inversa à capacidade de modificação dos hábitos em sentido contrário: existe uma grande inércia "ao vencer do vício do carro", prevalecendo a individualidade e eficiência do carro sobre meios de mobilidade alternativos, ainda que estes sejam, em alguns casos, soluções competentes e eficientes. As crises económicas, ambientais e políticas, cada vez mais constantes, poderiam dar origem a uma alteração mais definitiva do paradigma, mas, e ainda que existam sinais dessa alteração, a mesma não se verificou ainda, não por completo. Os sinais de alteração perduram há cerca de quatro décadas, as tentativas e soluções acumulam-se e o mercado automóvel, as cidades e as pessoas continuam a funcionar, crescer e pensar de uma forma que não é tanto diferente do que era quando o carro era a "definitiva solução, o futuro, a demonstração de capacidade e poder" da população mundial (e das de cada cidade, de cada lugar, de cada contexto).

Definimos **três épocas principais do interesse no carro e consequências do mesmo**:

1. Primórdios do vício do carro, a sua instauração - 1850 a 1918: dos primórdios do paradigma de mobilidade facilitada, através da ferrovia e das suas derivações ligeiras e pesadas até aos primórdios do carro, culminando num dos principais pontos de ruptura mundial, a 1ª Guerra Mundial, que levou a que o interesse nos, cada vez mais baratos e eficientes, carros que iam surgindo aumentasse exponencialmente, pela necessidade de reconstrução e mobilidade das pessoas. O sentimento social de liberdade após o fim das hostilidades da Guerra levou a uma transformação de mentalidades também, de formas diferentes conforme os países/continentes, conforme as diversas realidades (nos EUA, prósperos e inafectados pela Guerra, a riqueza acumulava-se e crescia o capitalismo; na Europa, em reconstrução e renovação após a destruição massiva da Guerra, a necessidade de mobilidade começava a impôr-se. O fascínio da máquina na sociedade, fascínio pela velocidade e mobilidade instauraram-se também com o princípio da construção de grandes estruturas de produção, com o início do desporto automóvel e com o investimento em infra-estruturas rodoviárias a dominar o pensamento urbanístico, as pessoas e, por consequência, as cidades. **Neste período altera-se a importância da proximidade física no quotidiano, pois os transportes cada vez mais eficientes começavam a a permitir uma nova dicotomia para as deslocações: espaço-tempo, sendo o espaço potencialmente maior e o tempo cada vez mais curto (de viagem).**









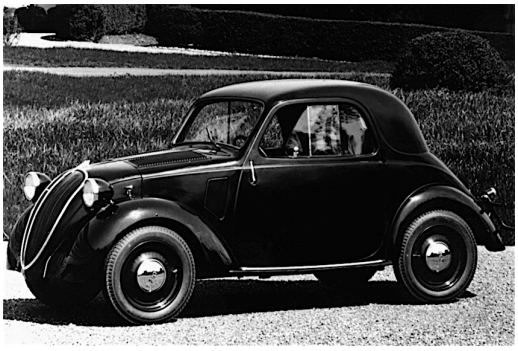
Vantajoso ao uso do carro:
F6. Em cima, à esquerda: Ford Model T, modelo do ano 1913.

F7. Em cima, à direita: Circuito de Indianapolis, em 1909.

Desvantajoso ao uso do carro:
F8. Em baixo, à esquerda: Gravura do *London Underground*, em 1863.

F9. Em baixo, à direita: Uma carruagem dos *tram* de São Petersburgo, Rússia (s/ data).

2. Períodos pós-Grandes Guerras - 1918 a 1939; 1945-1973/79: da necessidade de recuperação económica e reconstrução das cidades, houve um despertar do interesse no carro, devido à facilidade de mobilidade permitida pelo mesmo. O boom económico dos anos, derivado dos lucros da indústria - automóvel e de produtos consumíveis, principalmente, através do crescente poder de compra permitido pelo acesso ao crédito - levou a um aumento exponencial do número de carros em circulação. A crescente produção levou a melhorias técnicas nos veículos e na construção dos mesmos, permitindo uma maior capacidade de construção. A 2ª Guerra Mundial, no entanto, quebrou o crescimento, ao envolver uma grande parte dos países industrializados à época e, para além da destruição de cidades e das suas áreas industriais, gerou ainda uma escassez de matérias-primas que perdurou toda a Guerra. Com a Europa em reconstrução e em necessidade de veículos baratos mas capazes de mobilizar as pessoas, vários "carros do povo" surgiram, desde o Volkswagen Type 1, o Fiat 500 (Topolino e Nuova, mais tarde), o Mini, o Citroen 2CV, etc. Estes pequenos carros serviram as necessidades das populações empobrecidas no período pós-Guerra, enquanto a economia estava em crescendo algo lento na Europa – mas nos EUA o panorama era diferente. Os EUA tiveram um crescimento económico significativo após as Guerras, com poucas áreas afectadas e com o recebimento de pagamentos pela ajuda na reconstrução das cidades europeias e japonesas. Os carros cada vez maiores e mais luxuosos, para além de mais caros, vendiam em números avultados, aos quais se juntavam as pick-up trucks, utilitárias e com números de vendas muito altos devido à crescente indústria americana. O mercado crescia exponencialmente, assim como o uso do carro, por necessidade ou facilidade/vontade das populações: **o carro passa a ser a ferramenta de mobilidade preferencial, estabelecendo-se o vício do uso do carro no quotidiano, com a consequência da reconfiguração do pensamento urbanístico e consequentes alterações às cidades, ainda que houvesse já correntes contrárias de pensamento e accção que se começavam a impôr.**













Vantajoso ao uso do carro:
F10. Em cima, à esquerda: Fiat 500 Topolino, modelo do ano 1936.

F11. Em cima, à direita: Volkswagen Type 1, modelo do ano 1938.

F12. A meio, à esquerda: Austin Mini, modelo de 1959.

Desvantajoso ao uso do carro:
F13. A meio, à direita: um parquímetro, nos EUA, em 1940.

F14. Em baixo, à esquerda: inauguração do Metro de Lisboa, em 1959.

F15. Em baixo, à direita: Estação *Duomo* do Metro de Milão, em 1964 (ano de abertura da linha).

3. Tentativa(s) de alteração do paradigma de vício do carro – 1973/79 à actualidade: desde a imposição de medidas mais restritivas à circulação de carros, restrição de importação de veículos, medidas de segurança, interdição de circulação, crises industriais muito fortes (que levaram ao fecho de várias marcas, fusões entre marcas, acordos de produção, etc) e investimento cada vez mais forte em transportes colectivos visaram uma alteração dos hábitos da sociedade que reduzissem o vício do carro, com resultados diversos conforme os diversos contextos. O pensamento urbanístico é alterado, procurando um regresso à cidade, ao usufruto da proximidade física e dos espaços colectivos e a mobilidade suave – as questões ambientais tomam uma importância muito maior na urbanística. A indústria automóvel, no entanto, "respondeu" com introdução de várias inovações tecnológicas que permitiram o contínuo crescendo do mercado e da utilização do carro, ainda que para isso muito tenha contribuído o crescimento exponencial de alguns países menos desenvolvidos, que se encontram agora num paradigma absoluto de vício do carro (em muitos casos as legislações começam a alterar-se; noutros, as legislações são extremamente liberais com a produção e uso dos carros). **Ainda que em muitos contextos o vício do carro esteja em alteração ou até já alterado, com soluções alternativas de utilização e/ou utilização mista com outros tipos de transporte, o paradigma actual ainda tem base no carro e continua a utilizar-se o mesmo extensivamente. As cidades estão em alteração, acolhendo outro tipo de formas urbanas e soluções de mobilidade, em resposta às prementes questões ambientais (e político-económicas) que se vêm a impôr nas últimas décadas.**













Vantajoso ao uso do carro:
F16. Em cima, à esquerda: Fiat Uno Mk1, modelo do ano 1983.

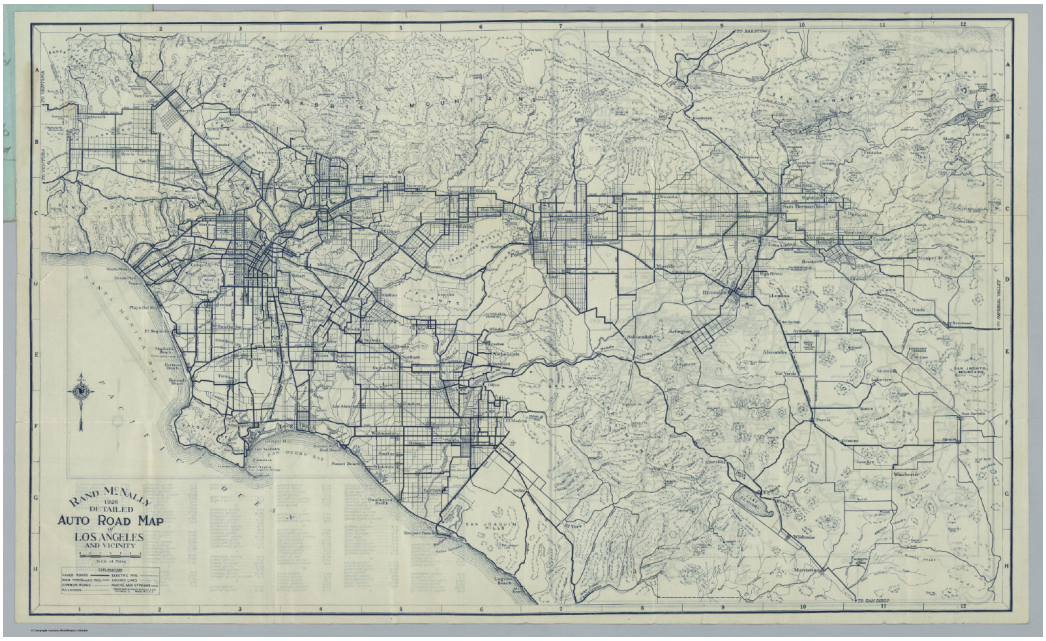
F17. Em cima, à direita: Fiat Punto Mk1, modelo do ano 1993.

F18. A meio, à esquerda: Toyota Prius Mk1, modelo do ano 1997.

Desvantajoso ao uso do carro:
F19. A meio, à direita: um sinal de trânsito indicativo da *Congestion Charging Area*, em Londres.

F20. Em baixo, à esquerda: um sinal de trânsito indicativo da área de circulação automóvel condicionada, relativa ao *MilanoEcopass*, em Milão.

I1. Em baixo, à direita: Estação da Trindade, do Metro do Porto.

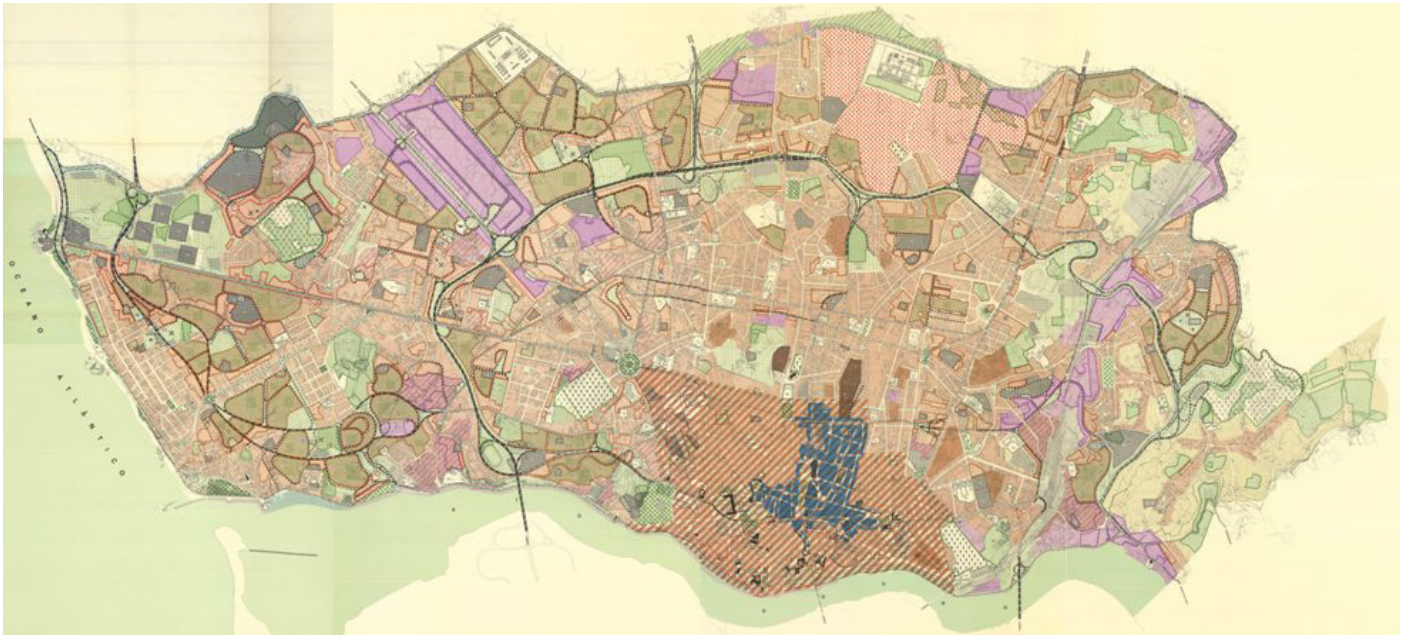




F21. Em cima: "*Auto-Road Map of Los Angeles and Vicinity*", 1926, da autoria de Rand McNally.

F22. Ao meio: "*Town Plan of Milan (Milano)*", 1943, *Army Map Service, U.S. Army.*

F23. Em baixo: "*Plano Director da Cidade do Porto*", 1962, da autoria de Robert Auzelle.



4. Objectos.

O Vício do carro nos contextos americano, europeu e português.

4. Objecto(s): Los Angeles, Milão, Porto; Situações passadas e actuais, desenvolvimento dos fenómenos e das alterações ao(s) paradigma(s)

Nos Estados Unidos da América (abreviado EUA, doravante) **as cidades surgem já numa época em que a indústria e tecnologia haviam surgido também e a sociedade começara a adaptar-se ao novo paradigma mecanizado, da máquina. O vasto território americano permitiu também que as cidades fossem pensadas com uma menor densidade de construção e ocupação, com pontos principais relativamente distanciados entre si, pois existiam já maneiras de conectar dois pontos distantes** (espacialmente) **de forma eficiente** (rápida): **as ferrovias**, que ajudaram ao **desenvolvimento das cidades americanas em sprawl** (dispersão pelo território, com "núcleos" habitacionais, industriais, etc, que eram ligados por uma rede estradal e ferroviária).

No contexto europeu, porém, **muitas cidades são de fundação medieval** (ou anterior até)**, tendo ainda no seu traçado, por vezes, marcas fortes dessa época.** Em casos, é possível perceber a **evolução temporal, social e espacial** conforme se aumenta a distância do centro da cidade (ora físico, ora social, ora simbólico), através dos tipos de arquitectura existentes e do tipo de infra-estruturas de mobilidade que vão ligando os pontos importantes. **As cidades europeias requeriam expansões na sua área envolvente ou transformações nos núcleos já construídos para poderem crescer demograficamente, criando cidades mais densificadas de construção.**

Pretende-se, assim, abordar **três casos de estudo dentro destes dois contextos diversos: Los Angeles**, por ter uma lógica muito diferente dos casos europeus de formação e evolução, pois surge de uma derivação de núcleos com várias funções diferentes coligados por ferrovias e estradas, típica dos EUA; **Milão**, por ser um contexto mais próximo ao que aconteceu por toda a Europa, ainda que algo próximo do desenvolvimento da cidade do Porto, mas com várias décadas de antecedência e, por isso, apresentar questões similares em épocas diferentes; o **Porto**, por ser o contexto mais próximo e em cuja discussão sobre a mobilidade e tráfego viário é ainda uma problemática em discussão no presente e que será pertinente no futuro.

O estudo destas três cidades tem como objectivo(s) **perceber como surgiram, como foram operadas, desenvolvidas e como serão alteradas: a percepção das pessoas do espaço urbano – da cidade - e do seu usufruto; e as infra-estruturas e a sua utilização, a evolução da sua importância.**

Através da percepção dos vários paradigmas das três cidades e de como evoluíram ao longo dos últimos 150 anos, **procura-se compreender que soluções encontradas foram verdadeiramente funcionais** ("correctas" na sua aplicação e utilização pelas populações) **e perceber se é possível aplicar algumas dessas soluções à cidade do Porto**, que apresenta ainda um paradigma algo "distante" do que se encontra em Los Angeles e Milão a nível de investimento em programas urbanísticos que reformulem o paradigma da utilização preferencial do carro individual. Este é, portanto, um exercício de "aprendizagem com os erros/soluções" das duas cidades que se encontram num ponto de evolução diferente, aplicando esse conhecimento adquirido à realidade portuense, no contexto português, que por razões várias (políticas e económicas, maioritariamente), é diferente do contexto europeu (de Milão, por exemplo) e do americano, sendo considerado "em atraso" a nível de soluções urbanas de mobilidade.

4.1: O Caso Americano: LOS ANGELES

Relações urbanas, desenho das linhas de transporte colectivo, abrangência, influência vs afluência

O PASSADO. Do transporte colectivo dominante ao privilégio do carro; o declínio das infra-estruturas ferroviárias; o BRT e outros sistemas inovadores; as "highway, parkway e freeway".

«The modern family, free of the corruption of the city, in harmony with the restored nature, rich and independent, yet protected by a stable community.» [1]

As cidades americanas surgem num contexto muito divergente do europeu: um território maior e quase vazio de ocupação ainda no século XVIII (poucas eram as cidades existentes e, as que existiam, eram costeiras, na sua maioria, e desenhadas "de forma europeia", de raíz inglesa). **Los Angeles é a "first american city"**[2], ao ser a primeira a afastar-se dos padrões de desenho urbano europeus. **A cidade surge num território vasto e já num período de "afastamento" da cidade típica, devido à industrialização, que causava poluição excessiva e más condições de higiene** – de vida – **e, talvez por isso, surge como um sprawl** – permitido também por um **conceito de transportes colectivos que surgiu muito cedo: os *red and yellow cars* que ligavam os vários pontos "centrais"**, que eram algo distantes entre si, **permitindo que estes comunicassem de forma relativamente rápida e eficiente** (principalmente tendo em conta a época, o século XIX; estes pontos existiam mas eram algo desconectados antes do desenvolvimento de sistemas derivados do comboio, pois os transportes viários eram apenas de tracção animal ainda). **Estes transportes ofereciam ainda ligações às linhas de comboio que ajudaram ao desenvolvimento dos EUA** (a mobilidade que permitiu conectar os estados, as cidades principais, a indústria e as pessoas), **complementando as ferrovias externas à cidade com linhas internas de carruagens de vários tipos**, mais ligeiras que as do comboio a vapor (das ligações de grande escala). Assim, o desenvolvimento de Los Angeles "funciona/inicia-se com vários subúrbios", cada um com as suas funções, coligados pelos transportes colectivos.





F24. À esquerda: *Yellow Cars*, *trams* de Los Angeles.

F25. À direita: *Red Cars*, *trams* de Los Angeles.

Os *red and yellow cars* percorriam, então, caminhos ferroviários. As linhas surgiram já electrificadas no fim do século XIX/início do século XX. Aquando do seu pico de utilização, no primeiro quartel do século XX, as linhas eram muito extensas e, por isso, muito abrangentes: **compreendiam variadas áreas de origem e destino, pois o zonamento da cidade funcionava de acordo com as linhas de transportes colectivos também.**[3]

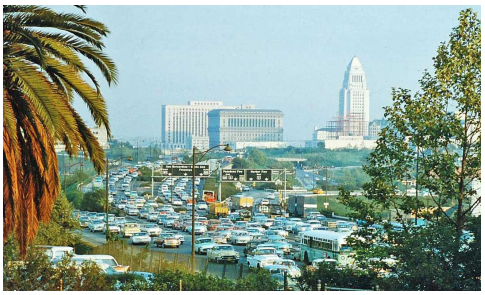
O carro individual teve, nos EUA, uma presença muito forte logo aquando do seu surgimento – e uma propagação muito rápida também. O "sonho americano" – uma mentalidade que surge ainda no século XIX, com princípios de "liberdade e mobilidade social" – **era um mote para o uso do carro.** Ter um carro privado, individual (ou mais na família, a partir do primeiro quartel do século XX, com os movimentos feministas e consequente liberalização da mulher), era sinónimo de liberdade de escolha, de liberdade de viagem, de caminho: sinónimo de liberdade. Comprar um carro "básico" inicialmente, comprar um maior, mais caro, mais desportivo e/ou mais luxuoso, entretanto: **um sentimento de "mobilidade da mobilidade", "melhoramento" da ferramenta de mobilidade como demonstração da mobilidade social.**

[1] W. Soja, Edward. (1996) "*The City: Los Angeles and Urban Theory at the end of the Twentieth Century*". University of California Press.

[2] idem [1].

[3] Sítio do Orange Empire Railway Museum, artigo sobre os trolley/tram de Los Angeles: https://www.oerm.org/yellow-cars-l-a-railway/ - e - "Remembering L.A.'s Other Trolleys: The Yellow Cars", artigo da LAMag: htthttps://www.lamag.com/citythinkblog/remembering-las-other-trolleys-the-yellow-cars/





F26. À esquerda: *Freeway* em Los Angeles, década de '50.

F27. À direita: *Freeway* em Los Angeles, década de '50.

Os carros tornaram-se cada vez mais eficientes e baratos de comprar e utilizar – mesmo os desportivos/luxuosos/etc -, devido à mecanização do processo de fabrico (em série, com a Ford a ser a marca pioneira na matéria), o que levou a que o mercado crescesse e houvesse cada vez mais carros em circulação. **Nos EUA, a paixão pelo carro, tal como em Itália, por exemplo, é muito presente**: as modificações em carros, o desporto automóvel, as competições (ilegais, a princípio) de estrada (que muitas vezes deram origem a troféus e campeonatos oficiais, como o caso da NASCAR) são fenómenos que surgiram muito rapidamente nos EUA e criaram também um mercado de peças automóveis que fomentou o emprego e o crescimento da economia americana.

Los Angeles não foi excepção aos fenómenos relativos ao carro: a propagação rápida e massiva aconteceu nos primeiros dois quartéis do século XX ainda, ditando o "fim" dos transportes ferroviários (**red and yellow cars)**. **Os transportes ferroviários foram substituídos por autocarros** (uma questão ainda hoje debatida, pois a General Motors – GM – detinha os direitos de produção e venda de autocarros e ainda era proprietária de uma das empresas principais de fabrico de pneus e outras peças para os mesmos, factos que geraram discussão sobre uma possível conspiração da GM para obter um monopólio sobre os transportes eliminando a competição)[4] **e pelos carros individuais, mais versáteis, flexíveis e com capacidade de percorrer a mesma distância no mesmo tempo** (teoricamente: ainda que, há época, tal se verificasse, o trânsito intenso era já um problema em muitas cidades americanas – sendo Los Angeles um exemplo desse cenário).

A construção das auto-estradas foi um processo rápido e em que, inclusivamente, se deslocaram casas e/ou bairros inteiros, para passar um trecho de auto-estrada que ligava pontos considerados mais importantes que as casas existentes – «Uma rede de auto-estradas descongestionará o tráfego no centro da cidade onde circulam mais de um milhão de automóveis. As casas que se encontram no traçado das novas vias são demolidas ou deslocadas. (...) o transporte de uma das quais com 18 m de comprimento e 15 m de altura. (...) Este edifício foi colocado a 6 km do lugar primitivo.»[5]. **O privilégio claro à mobilidade individual, suportado pela indústria automóvel com grande expressão** (produção, mercado e oferta de emprego à população americana) **e, consequentemente, uma sociedade que apoiava a indústria automóvel, sendo ainda a "mentalidade económica" capitalista tão forte nos EUA** ("produção, venda, lucro; compra, utilização, descartamento, outra compra,..."): tudo factores que ajudaram à propagação do carro e às consequentes alterações necessárias às cidades, como **Los Angeles, que passou de mobilidade colectiva a mobilidade individual, alterando a paisagem e escala(s) urbanas ao longo do processo.**

[5] Auzelle, Robert. (1960) "*A cidade e o automóvel*". Paris. (pág. 77)

Nos anos 60/70, com as primeiras legislações de restrição de emissões de gases poluentes, com as crises de petróleo e o consequente crescendo do peso do uso do carro no orçamento e na vida das famílias, ressurge um interesse na ferrovia e no transporte colectivo em Los Angeles (pertencendo ao Estado da Califórnia, Los Angeles "sofria" as legislações principais de regulamentação do uso do automóvel de imediato): as antigas linhas de *red and yellow cars* voltam a funcionar, sob a alçada de outras empresas, depois da falência das primeiras, em alguns pontos como Metro, sendo este depois expandido, nas décadas seguintes; surgem o BRT – *Metro-Bus* – e os trams, com reforços das linhas de autocarros e até (nas décadas de 80/90 já) utilização de combustíveis renováveis e electricidade para o funcionamento dos mesmos. **A escala (das linhas, da abrangência de áreas de origem/destino e de população utente possível) e o investimento nos transportes colectivos tiveram uma escala muito superior à possível na Europa, devido ao tamanho do território e capacidade económica e política dos EUA. Ainda assim, e talvez devido à mentalidade muito intrincada e entranhada dos americanos da "liberdade individual e mobilidade social", os transportes colectivos não eram (e não são ainda actualmente) tão utilizados como o carro privado nem quanto era previsto que o fossem originalmente:** as dívidas da (re) construção de linhas ferroviárias duraram décadas até serem extintas, os melhoramentos de pontos com problemas tardavam em chegar e a insistência na "inovação" com sistemas similares ao BART de São Francisco (sistema automatizado de comboios ligeiros que liga várias áreas importantes em redor da baía de São Francisco, pejado de problemas de funcionamento durante alguns anos após a sua abertura e com dívidas avultadas não solvidas durante décadas)[6], levaram a que os transportes colectivos não tenham tido o impacto necessário na sociedade para reduzir o uso do carro pessoal. A expansão da cidade, através da criação de novos subúrbios, centros empresariais, pontos turísticos, (entre outras funções), foi sempre feita de forma "distante": a área disponível permitiu sempre que se segregassem as funções e estas se distanciassem muito umas das outras aquando do seu planeamento e implantação, forçando a mobilidade. As ligações a essas novas áreas são feitas, regra geral, com novas infra-estruturas viárias, só se pensando depois nos transportes colectivos (ferroviários e nas linhas de autocarros/BRT), contrariando, em parte, a génese da cidade, que originalmente foi ligada através da ferrovia (e, por isso, do transporte colectivo) e agora vê as infra-estruturas viárias "regulamentarem" a sua expansão.





F28. À esquerda: Metro em Los Angeles, inauguração da linha azul, 1990.

F29. À direita: *BRT* em Los Angeles, década de '80.

[6] Hall, Peter. (1980) "*Great Planning Disaters*". Califórnia, EUA. University of California Pres





F30. À esquerda: *BRT* em Los Angeles, *Orange Line*.

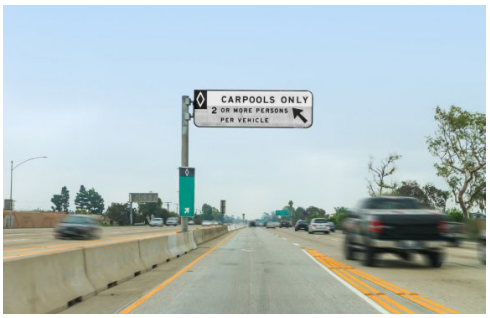
F31. À direita: Metro em Los Angeles, *Golden Line*.

O PRESENTE. O desenho da linha de Metro/BRT/Light Rail: base de justificação e operação/funcionamento da mesma. O zonamento dos autocarros e as linhas dos mesmos. As infra-estruturas viárias.

As linhas de transportes colectivos misturam-se em usos complementares umas das outras, sendo algo confusas e obrigando a transbordos durante as viagens. No entanto, da forma que está pensado e aplicado, **o sistema permite uma circulação muito completa e abrangente das principais áreas de origem e destino.** Tal como a circulação, também os bilhetes são comuns aos vários transportes, havendo inclusivamente passes diários, semanais e mensais – maioritariamente utilizados para o turismo, porém.
As linhas dos vários transportes colectivos desenvolvem-se radialmente a partir de Downtown, o centro empresarial maior e, por isso, o centro maior de emprego de Los Angeles. **O desenvolvimento das linhas ferroviárias** (Metro e *trams*) **é radial, atravessando quarteirões habitacionais e assim abrangendo mais população**; **as linhas de BRT** (*Bus-Rapid-Transit*, com vias próprias de circulação e sistemas de prioridade aquando da aproximação de semáforos) **e de autocarros seguem as rodovias de principal afluência, numa tentativa de colmatar as áreas não abrangidas pelas ferrovias.** Os BRT têm, como referido, perfis próprios de circulação; os *buses* (BUS, autocarros) têm, em partes da cidade, vias reservadas – nas Highways, Freeways e Parkways existem as *HOV Lanes* (*High Occupancy Vehicles*) ou *Diamond Lanes* ("Vias Diamante") de *carpool* (partilha de carro entre colegas de trabalho e viagens em família – vias reservadas a veículos ligeiros que transportam vários passageiros para além do condutor e aos transportes colectivos)[7].

[7] Informação sobre as *HOV Lanes*, destinadas aos transportes colectivos e *carpool*: https://www.metro.net/projects/hov/hov_faq/#question001





F32. À esquerda: autocarro em Los Angeles.

F33. À direita: *HOV Lane* (ou *Carpool Lane*) numa *freeway* em Los Angeles.

Com este sistema, a área de influência é vasta e completa, não se conseguindo, no entanto, evitar que haja várias áreas que não são servidas por transporte colectivo (habitacionais e empresariais/industriais). **Os transportes colectivos são, também eles, diversos, variados, com uma oferta que respeita a escala de cada parte da cidade** (partes mais antigas, com arruamentos mais estreitos, por exemplo, têm trams que partilham o perfil da rua com o carro ou a área é apenas para mobilidade suave e transporte colectivo).

A amálgama de tipos de arruamento, com escalas variadas (regra geral muito mais "amplas" do que no contexto europeu, onde o território e conformação das cidades são de uma escala muito menor, com maior densidade dentro de uma área mais pequena em vez de um sprawl de funções e densidade mais baixa), **ocupa uma parte considerável do território e permite ligações variadas dentro e fora da cidade para um mesmo ponto de destino e a partir de um mesmo ponto de origem.** O transporte de mercadorias – alimentares e, principalmente, de materiais para as diversas indústrias presentes na cidade – gera um volume de veículos pesados na estrada (e de comboios de mercadorias, voos de mercadorias e cargueiros de contentores) muito grande, sendo que as estradas da cidade e de ligação "entre os vários centros" da mesma são adaptados à escala destes transportes e ao trânsito intenso de veículos privados – o uso do carro é extensivo e intenso, pois esta é, claramente, ainda a ferramenta de mobilidade privilegiada.





F34. À esquerda: *tram* em Los Angeles.

F35. À direita: nós de intersecção de múltiplas *freeways* em Los Angeles.

D1. Esquema de análise da mobilidade em Los Angeles.

N

0 5000 10000

RODOVIAS:

Traçados de grande afluência

FERROVIAS:

Linhas de Metro e *Tram*

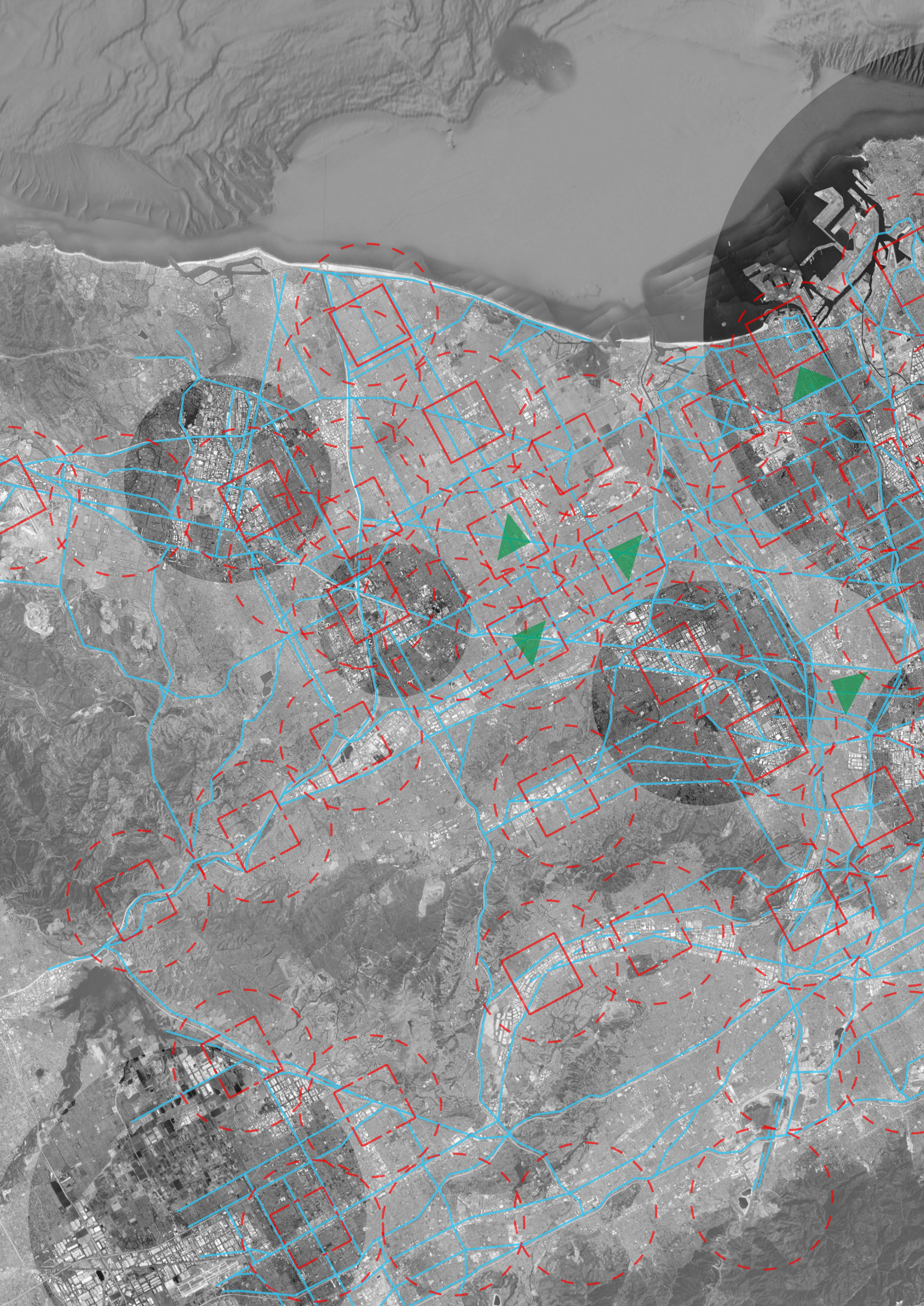
Linhas de Comboio

Área de influência da estação de Metro

Ponto de intermobilidade (individual e colectivo)
Ponto de intermodalidade (colectivo)

Indicação da afluência da mobilidade

Áreas com maior opacidade = Áreas de maior afluência



O FUTURO (baseado no plano em vigor, o Los Angeles City Plan[8]). Os projectos de conclusão e ampliação da linha do Metro/BRT/Light Rail: completamento e criação de linhas. As novas linhas de autocarros. As alterações às infra-estruturas viárias.

Existem vários projectos de extensão das linhas dos vários transportes colectivos que obrigarão a transformações urbanas intensivas e à criação de condições para a mobilidade suave em algumas zonas onde esta não é fácil ou exequível. A intermodalidade/ mobilidade será assegurada pela extensão das linhas de BRT e autocarros aliadas às extensões de linhas de Metro e trams, estando ainda pensados vários parques de estacionamento vizinhos às estações principais de transportes colectivos: uma continuidade da realidade actual.
A preocupação com a poluição ambiental e a redução da pegada ecológica está muito patente nos planos de requalificação urbana, portanto. Há planos ainda para a criação de mais áreas ciclo-pedonais, procurando fortalecer a mobilidade suave.
Ainda assim, **existem previsões de várias novas auto-estradas e arruamentos, para além da revisão de muitos outros**: o privilégio do carro que ainda se verifica em Los Angeles perdurará com estas "revisões", pois o paradigma instaurado e a mentalidade americanas são muito fortes e a alteração do quotidiano da sociedade será progressiva e, possivelmente, algo lenta. A indústria existente depende, em grande parte, de transportes terrestres – e as ferrovias e plataformas logísticas a elas associadas existentes actualmente não conseguiriam servir as necessidas da indústria, nem com uma grande expansão (ainda que existam planos de melhoramento destas infra-estruturas, não serão suficientes para suprir a necessidade de utilização de camiões e carrinhas de transporte de mercadorias - aliás, estes "melhoramentos" são pensados para complementaros transportes viários e não substituí-los).

[8] "*Los Angeles City Plan, Mobility Memo*": https://planning.lacity.org/documents/policy/mobility-plnmemo.pdf; https://planning.lacity.org/

1.2 Complete Streets:

Implement a balanced transportation system on all streets, tunnels, and bridges using complete streets principles to ensure the safety and mobility of all users.

California's Complete Streets Act (AB 1358) was signed into law in 2008 and mandates that complete street policies and standards be incorporated into a city's general plan. The idea behind complete streets is to make streets safe, comfortable, and convenient for people of all mode types.

A transportation system that accommodates the needs and considers the safety of all users is at the foundation of a well-designed city. An effective transportation system allows for the use of multiple modes and in the end results in providing a variety of options for people to move around in ways that best suit them.

The approach to implementing complete streets in the City of Los Angeles has taken shape through a layered network concept. The Complete Street Network layers roadway systems that prioritize a certain mode (transit/bicycle/vehicle) within each layer. While each street will still accommodate all modes, layering networks serves to emphasize a particular mode on a particular street as part of a larger system. A layered network approach has the benefit of increasing connectivity between modes. Enhancing the system for one type of mode can have shared benefits for another while recognizing the need to balance a variety of modal options.

Expanding the active tranportation network increases opportunities for the transit dependant by better connecting people to work, education, and recreation. A transportation system that is more balanced is also more equitable by providing a means of cost-effective travel. Implementing complete street policies will ensure that the City of Los Angeles has more viable options for travel.





F36. Em cima: página 63 do "*Mobility Memo*" do "*Los Angeles City Plan*", sobre a mobilidade e o equilíbrio pretendido entre os vários tipos de mobilidade.

F37. Em baixo: uma das estações/paragens de BRT modelo das futuras, com ponto de carga do veículo (eléctrico).

Síntese: Conceitos/Premissas da mobilidade e seus efeitos em Los Angeles

Transporte colectivo na sua génese, com vários pontos de "subúrbia" coligados por linhas de *red and yellow cars*, essencialmente *trolleys/trams* eléctricos sobre carris. **A cidade tinha uma oferta de ferrovia ligeira que conectava todos os pontos de forma eficiente.** Nas décadas de 20/30/40 foram desaparecendo as ferrovias e foram sendo criadas linhas de autocarros. Já na década de 60/70 surge o BRT (*Bus Rapid Transit*), um *Metro-BUS* com vias específicas de circulação e prioridade sobre o trânsito de carros individuais. **As ferrovias voltam também ao funcionamento nestas décadas, após as primeiras legislações anti-poluição, que restringiram também os autocarros.** As linhas de Metro (*light-rail*) são reutilizações de alguns trechos das ferrovias originais dos trams. Investimento muito forte no transporte colectivo, desde a génese da cidade. Mesmo com sistemas em falência ou decadência, o investimento continua, de forma a resolver as questões e evitar o aumento do trânsito de carros individuais, que continua a ser o principal tipo de trânsito em Los Angeles.

O transporte individual rapidamente se tornou o mais utilizado após o aparecimento do carro e, assim, o vício do carro tomou proporções muito fortes, sendo criada uma rede de auto-estradas e arruamentos vários de ligação entre pontos, de malha urbana densa ou mais "espalhada" (o conceito de *sprawl* de Los Angeles manteve-se na sua expansão demográfica e de consequente construção). A prioridade ao uso do carro chegou ao ponto de transladar bairros habitacionais para permitir a construção de trechos estradais.

O privilégio do uso do transporte individual é o paradigma actual, ainda que existam alternativas viáveis. O turismo é uma grande parte da receita actual de Los Angeles, sendo por isso muito importante para a mobilidade – muitos turistas significa muito fluxo de circulação, que poderá ser "contrário" ou "adverso" ao de circulação quotidiana dos Angelinos – existem packs de bilhetes de pontos turísticos principais, no entanto, que contêm também bilhetes (diários, semanais ou mensais) para os transportes públicos, chamados "Car-Free Tours".

O turismo é voltado ("desviado") para os transportes colectivos, talvez numa tentativa de evitar mais utilização do carro que "disturbe" os hábitos locais. A mobilidade suave é tida em conta no panorama mais local, a uma escala mais reduzida, pois o tamanho do território e a dispersão de funções da cidade não permite deslocações quotidianas suaves para todos os habitantes: promove-se, no entanto, um redesenho de vias para melhoria de condições de circulação ciclo-pedonal, de forma a reduzir o número de viagens curtas de carro ou transportes colectivos.

Os planos urbanísticos são detalhados e informados/justificados, de forma a que o investimento não seja demasiado avultado ou insuficiente e que as alterações a aplicar sejam funcionais aos habitantes locais e turistas.

- **Investimento no transporte colectivo, mesmo quando o privilégio da sociedade é ao transporte individual**, **promovendo uma alteração de hábitos progressiva e oferecendo uma alternativa viável aos hábitos actuais**.
- **Investimento nas infra-estruturas viárias albergando transportes colectivos e pensando na logística das indústrias existentes, mais do que na circulação de transportes individuais, sem descurar a mesma**: assim se promove **um equilíbrio da mobilidade sem descurar o paradigma do vício do carro**, fortemente presente na sociedade de Los Angeles.
- **Pensar no turismo sem o tornar o ponto fulcral do funcionamento da cidade**, oferecendo uma mobilidade alternativa ao paradigma dos habitantes da cidade para quem a visita, numa tentativa de **conjugar rotinas ocasionais (dos turistas) com as quotidianas (dos Angelinos) sem causar distúrbios a nenhuma delas.**
- **Desenho e conformação - informação e justificação - dos planos urbanísticos muito completa,** detalhada, feito "caso a caso" e não de "forma generalizada" – **perfil específico de cada rua, não um perfil tipo para um qualquer número de ruas em qualquer lugar** –, oferecendo assim uma visualização mais concreta das alterações a aplicar à cidade e um investimento também ele mais concreto e coerente.







O futuro de Los Angeles — possibilidades:
F38. Em cima: *freeway* em Los Angeles, com a *HOV/Carpool Lane.*

F39. A meio: uma das estações/ paragens de BRT da *green line*.

F40. Em baixo: ciclovia, paragem de autocarro e circulação automóvel.

4.2 O Caso Europeu: MILÃO

Relações urbanas, desenho das linhas de transporte colectivo, abrangência, influência vs afluência

O PASSADO. Os planos de expansão de Milão: as estradas circulares e radiais; os "trams" e o comboio; as primeiras auto-estradas.

Desde 1883/84 que os planos urbanísticos de Milão seguem uma "regra geral", definida por Cesare Beruto e a sua equipa: as expansões à área a construir da cidade são definidas por estradas circulares e radiais, com os quarteirões a serem formados pela intersecção das mesmas e por ruas de atravessamento, que permitem "controlar" a área dos quarteirões e, criar uma circulação mais eficiente. Os planos são muito completos, com exemplos de secções "U" da das ruas, com as medidas definidas para a circulação segregada e confortável de peões e veículos (vinte metros de largura nos primeiros "anéis circulares" e radiais e quarenta metros de largura na circunvalação original). O pensamento de Beruto era tão forte e ficou tão intrínseco no planeamento urbanístico de Milão porque era (muito "funcional" à expansão rápida da cidade que se previa e "aplicável no terreno" (que não apresentava obstáculos à expansão "linear" que era proposta). A radialidade das estradas permitia manter os terrenos mais salubres a Norte e Noroeste da cidade para a práctica agrícola. A partir do centro histórico era ainda possível iniciar uma malha urbana tão desenhada devido à conformação das estradas principais e portas da cidade, que era já de génese radial, com saídas nomeadas de acordo com a direcção principal da estrada (*Porta Genova*, *Porta Venezia*, *Porta Roma*, etc). Foram quadruplicadas as saídas originais da cidade: de catorze passaram a cinquenta e seis. A cidade de Milão estava em expansão e, por isso mesmo, os limites da proposta de Beruto eram os novos limites da cidade – com a necessária expansão de área em anos consequentes, seguiram-se as "normativas" da proposta de Beruto para urbanizar as áreas até aos novos limites municipais (através da "absorção" de comune vizinhas). O desenho de Beruto e da sua equipa previa uma densidade alta para as novas áreas da cidade, não descurando, no entanto, os espaços colectivos: praças, largos, jardins e galerias nos pisos térreos de edifícios eram planeadas nas novas áreas. A expansão de Milão aconteceu em *macchia d'olio* (mancha de óleo), ou seja, a partir de um centro pré-existente, muito forte a nível simbólico e político, desenvolveram-se várias expansões (mais ou menos) em círculo, de forma muito ordenada/desenhada e pensada.[1]





F41. À esquerda: *Stazione Centrale di Milano*, com uma carruagem da década de '60/'70.

F42. À direita: *tram* milanês, numa das ruas de acesso à *Piazza del Duomo*.

O comboio também foi pensado num sistema radial, como as estradas.
O comboio chegou a Milão "fora do centro histórico": fora da muralha e fora das bastides, com as primeiras estações (*stazione centrale* e outras) a serem colocadas junto às portas da cidade. **A intermobilidade/modalidade estava já em funcionamento, através de ligações várias a outros tipos de transportes colectivos** – de tracção animal, primeiro, e depois "trams" – eléctricos, que surgem ainda no terceiro quartel do século XIX. A *Stazione Centrale* actual não foi a primeira a ser construída (não foi a primeira "principal") e o seu lugar de implantação já surge numa tentativa de trazer o comboio mais para o centro da cidade (em expansão, porque relativamente à cidade muralhada e de bastides ainda se localizaria numa periferia próxima).[2]
Os *trams*, que, como referido anteriormente, surgiram no século XIX e ofereciam uma vasta extensão de linha(s), oferecendo assim uma cobertura de área muito compreensiva. À extensão da(s) linha(s) juntava-se o desenho, que seguia as linhas de infra-estruturas viárias e ferroviárias, ou seja, que seguiam o movimento principal da população milanesa.[3]

[1] Reggiori, Ferdinando. (1947) "*Milano 1800-1943*". Milão: Milione.

[2] O comboio em Milão, sítio da Comune di Milano: http://www.storiadimilano.it/citta/milanotecnica/ferrovie/ferrovia.htm

[3] Os trams em Milão, sítio do jornal "La Repubblica": https://milano.repubblica.it/cronaca/2016/11/02/news/il_primo_tram_di_milano_compie_123_anni-151162137/

Milão foi uma das primeiras cidades no mundo a ter auto-estrada – que ligava a Turim[4] e depois a Génova, à área de Como, Veneza, etc. **As auto-estradas foram pensadas em locais onde não haveria muita densidade populacional** – áreas industriais, zonas não urbanizadas, etc –, de forma a não rasgarem a cidade e criarem problemas de ligação de escalas: mas não foi prevista na íntegra a expansão que a cidade de Milão teve no século XX e, por isso, alguns nós importantes foram "engolidos" pela malha urbana de escala mais reduzida da expansão, causando alguns pontos divisórios da cidade, algumas "barreiras", obstáculos (assim como no caso do comboio e Metro, com as *high-line* dos *Passante* e linhas internas à cidade a gerarem áreas difíceis de ligação de escalas e vivência da cidade).

O Metro de Milão surge na década de 60, com uma premissa similar à do comboio e dos *trams*: seguir as principais vias de comunicação, oferecendo uma solução alternativa ao carro, que na década de 50/60, em Milão, era muito utilizado, sendo comuns engarrafamentos e problemas de circulação e estacionamento. O plano do Metro de Milão sofreu várias alterações ao longo das cinco décadas de existência, de acordo com as necessidades em evolução da cidade, procedendo-se a revisões constantes dos planos conforme a cidade vai crescendo (através, como referido, das expansões radiais) e as suas áreas se vão alterando também.[5] Os planos do Metro de Milão, no entanto, são muito anteriores à sua concretização: as primeiras ideias datam de 1848.[6]

Os sistemas de *Park&Ride* e outros de conexão e intermodalidade/mobilidade entre sistemas de transporte colectivo foram pensados de raíz nas linhas do Metro[7], de forma a que os vários transportes se complementem - em uso misto com o carro também, oferecendo uma solução para quem vive em áreas mais retiradas da cidade que lhes permite não levar o carro até ao centro (e, mais recentemente, não pagar as taxas de entrada em algumas áreas da cidade).

Os jardins públicos, praças ajardinadas, parques naturais e áreas naturais/ecológicas reservadas foram pontos importantes também no desenvolvimento urbano de Milão,[8] existindo áreas restritas a indústria, circulação automóvel e/ou construção desde os planos de Beruto, pelo menos.

[5] O Metro em Milão: http://www.sottomilano.it/storia.htm

[6] idem [5].

[7] Magnago Lampugnani, Vittorio. (1990) "*Milano: Architetture per la città 1980-1990*". Milano. Editoriale Domus

[8] idem [1].



F43. "*Autostrada Fiat*", de Turim a Milão. (fotografia da década de '20/'30).



F44. Autocarros milaneses da década de '50/'60.



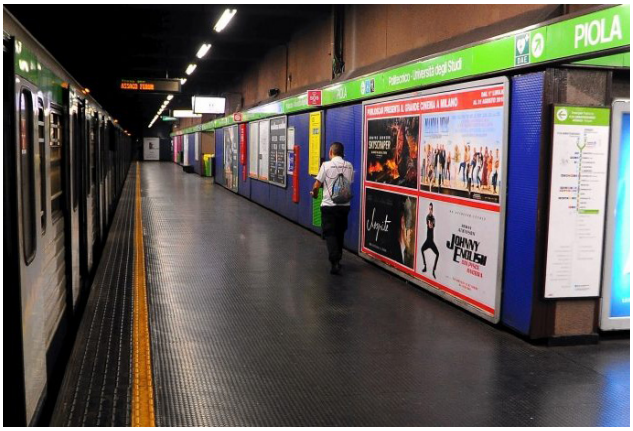
F45. Metro de Milão, década de '70.

F46. Um dos viadutos de passagem superior de carros em Milão, na *Piazzale Corvetto*, (fotografia da década de '70).



F47. Parco Sempione, no centro histórico de Milão (eixo do *Castello Sforzesco* ao Arco do Triunfo).





F48. Metro de Milão, estação de *Piola*.



I2. Ferrovia do *tram* milanês, numa das ruas de acesso à Piazza del Duomo.

O PRESENTE. O desenho da linha de Metro: base de justificação e operação/funcionamento da mesma. O zonamento dos autocarros e as linhas dos mesmos. As infra-estruturas viárias.

As linhas de transportes colectivos de Milão são muito extensas, muito complexas e muito compreensivas, sendo muito utilizadas pela população em movimentos pendulares ("casa-trabalho-casa"), entre outros usos (turístico, por exemplo): **extensão e complexidade = abrangência e funcionamento** (bastante correcto, ocorrendo, devido à complexidade de todo o sistema, problemas, mais, ou menos ocasionais). A complexidade das linhas torna-se, por vezes, complicativa – talvez mais para um turista, não habituado ao sistema (uma das maiores fontes de receita da cidade e também uma das maiores razões para os números muito altos de utilizadores dos transportes colectivos). Como referido anteriormente, **as linhas de transportes colectivos seguem, na sua grande maioria, os eixos viários principais: o carro foi, durante várias décadas, a ferramenta mais utilizada pelos milaneses para a sua mobilidade diária e os transportes colectivos foram pensados como uma alternativa muito viável ao uso do carro, sendo por isso pensadas as linhas ao longo dos eixos de principal afluência e os pontos de origem e destino das linhas pensados para servir o maior número de utentes possível.** Associado à complexidade – portanto, variedade de escolha de linhas – **existem ainda muitas vias próprias para autocarros** (vias reservadas, sendo as secções "U" redesenhadas das anteriores para permitir a mobilidade suave facilitada, estacionamento e circulação para habitação, par além da circulação de transportes colectivos) **para além de outros mecanismos de facilitação de circulação de transportes colectivos** – desde *high-lines* a largos quilómetros de túneis e viadutos.

I3. *Stazione Centrale di Milano*.



F49. Autocarro milanês.



As infra-estruturas viárias são diversas (arruamentos de várias tipologias, desde auto-estradas a ruas da escala medieval ainda) e **absolutamente abrangentes, dentro e (para) fora da cidade.** O desenho da **malha urbana, em radiais e circulares, respeita ainda uma métrica pensada para a circulação fluída de veículos** – ainda que, como referido, várias das principais vias tenham sido redesenhadas, as medidas "generosas" do desenho original permitem que a circulação se faça fluidamente. O trânsito é um problema nos acessos principais da cidade: devido ao volume de carros e pessoas a entrar e sair e devido à confluência de vias e ferrovias. **A intermodalidade/mobilidade, vantajosa pela flexibilidade e eficiência de uso causa, no entanto e em algumas situações, tráfego exagerado em redor dos pontos** (de *Park&Ride* maioritariamente, claro está).
Tal como nos planos de Beruto e dos consequentes urbanistas, **os "espaços verdes" e a classificação de áreas ecológicas têm muita importância no desenho urbano.** As ruas "alameda", com arborização, os canteiros e os vários parques urbanos e praças ajardinadas têm uma forte presença em Milão.

F50. *Autostrada* (A4) em Milão.

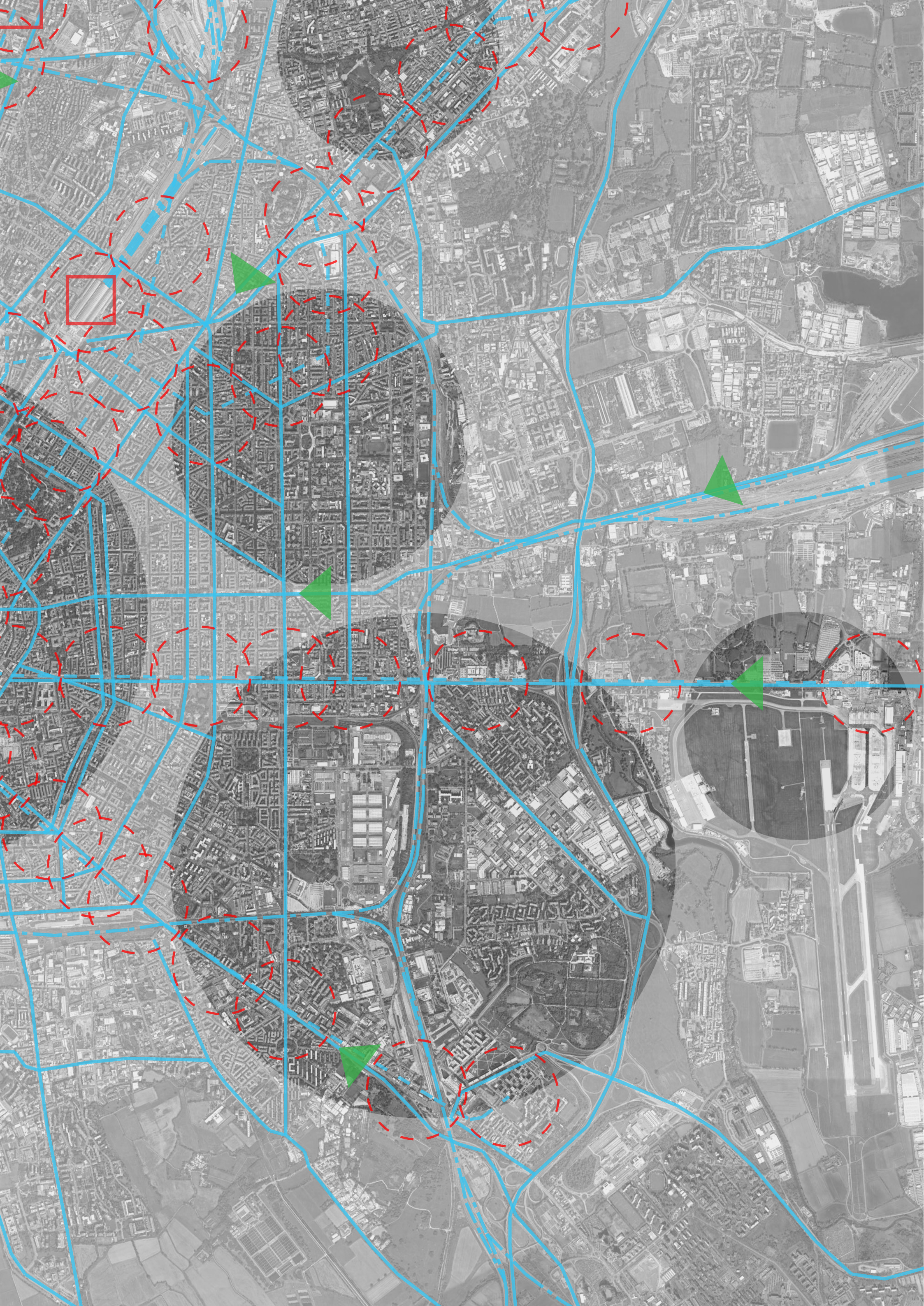


I4. Viaduto de entrada/saída de MIlão, acesso à auto-estrada.



D2. Esquema de análise da mobilidade em Milão.





O FUTURO (baseado nos planos em vigor, o PGTMilano2030[8] e o PRG – Piano Regulatore Generale[9]). Os projectos de conclusão e ampliação da linha do Metro: completamento e criação de linhas. As novas linhas de autocarros. As alterações às infra-estruturas viárias.

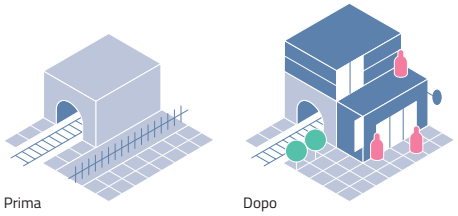
O PGTMilano2030, o plano urbanístico actualmente em vigor em Milão, **visa um melhoramento e extensão do uso dos transportes colectivos, em detrimento do uso do carro privado**: ou seja, visa uma continuação do **paradigma que se vive em Milão, em que o carro já não é 'a' ferramenta de mobilidade, mas sim 'uma das' ferramentas.**

O plano é feito de forma detalhada, com memórias descritivas completas acompanhadas de desenhos muito explicativos, detalhados, a várias escalas. Existem premissas e pontos específicos mais fortes, dos quais se destacam:
- as ligações várias da(s) linha(s) do Metro a pontos da cidade actualmente servidos apenas por autocarro e/ou "tram", abrangendo ainda mais áreas "directamente" e desenvolvendo e valorizando a intermobilidade/modalidade;
- **a nova linha do aeroporto (Linate)** – já em construção – **é multifuncional**, não sendo apenas uma linha de ligação ao aeroporto, pois serve várias áreas residenciais com grande densidade populacional e existem planos para que a linha prossiga para mais áreas periféricas existentes após o aeroporto;
- **as extensões da linha visam ainda "corrigir" e/ou "completar" alguns dos pontos estranhos de "fim de linha" de Metro;**
- **a mobilidade suave será complementada e facilitada**, através de vias ciclo-pedonais (e/ou ciclovias), **para além do acrescento de pontos de estacionamento de bicicletas em vários pontos da cidade e nas estações de Metro;**
- **existem poucos planos para novos arruamentos – e os que existem serão "apenas" para a criação de novas áreas habitacionais e/ou de emprego** (dos sectores secundário - indústria - e/ou terciário - serviços), sendo mostrados desenhos detalhados das secções "U" das ruas, que incluem elementos "verdes" e vias próprias para transporte colectivo e mobilidade suave;
- **os espaços públicos são pensados a uma "escala humana"** – mais do que para a circulação, para o usufruto – e contêm "elementos verdes", que são detalhados nos desenhos e textos do PGT.

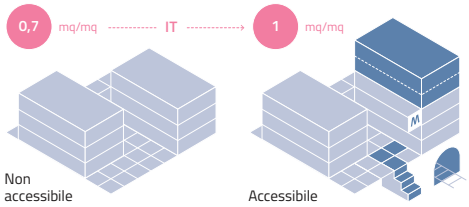
O futuro próximo de Milão é um que visa "corrigir" problemas actuais e seguir directivas europeias (da União Europeia) **e mundiais, principalmente tendo em conta as questões ambientais prementes.** A sociedade milanesa tem, no entanto, uma mentalidade diferente e mais habituada ao uso de transportes colectivos e mobilidade suave do que em Portugal (no Porto) e nos EUA (em Los Angeles).

[8] idem [1].

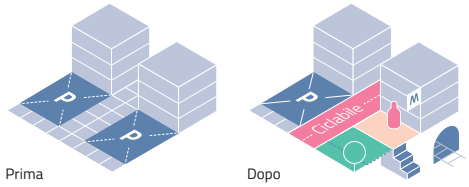
[9] Departamento de Urbanística da Comune di Milano: https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/urbanistica-ed-edilizia



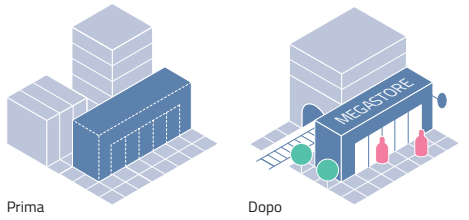
Nodi di interscambio
PdR art.15
Le grandi attrezzature del trasporto pubblico e dell'interscambio occupano oggi spazi recintati, isolati dal resto della città. Rappresentano spesso occasioni di degrado e di insicurezza per gli utenti e gli abitanti dei quartieri entro cui ricadono le infrastrutture. Il Piano prevede regole flessibili per poter instaurare condizioni di urbanità incrementando il mix funzionale, riqualificando lo spazio pubblico, superando le barriere infrastrutturali e migliorando le relazioni con gli ambiti urbani circostanti.



Indici di edificabilità e città accessibile
PdR art.17
Lo sviluppo della città privilegia l'accessibilità assicurata dal trasporto pubblico e disincentiva l'utilizzo dell'auto privata. Questa scelta contribuisce alla riduzione delle emissioni di gas serra e alla realizzazione di nuovi spazi aperti pedonali e verde urbano. Negli ambiti accessibili, lungo la Circle Line, le linee della metropolitana, tranviarie e filoviarie 90/91, è ammesso il raggiungimento di un IT di 1 m²/m² e persino il suo superamento per quote di ERS in affitto; altrimenti limitato a 0,7 m²/m².



Dotazione di servizi e città accessibile
PdS art.11
La presenza di buone condizioni di accessibilità garantite da infrastrutture di trasporto pubblico consente la ridefinizione delle dotazioni minime di parcheggi pubblici o di uso pubblico connesse alle trasformazioni urbanistiche. I Piani attuativi e i permessi di costruire convenzionati definiscono le dotazioni in sede di progetto in relazione alla effettiva domanda di sosta indotta ed ai livelli di accessibilità esistenti o proposti dagli interventi.



Grande commercio e accessibilità
PdR art. 30
Le nuove Grandi Superfici di Vendita (GSV), quelle che richiedono più alti standard di accessibilità e di dotazioni di parcheggio, possono localizzarsi esclusivamente in corrispondenza dei "Nodi d'interscambio" e di specifiche "Grandi Funzioni Urbane". Il grande commercio può contribuire ad articolare gli usi di quegli spazi oggi dedicati esclusivamente al sevizio della mobilità, valorizzando le esistenti condizioni di accessibilità ed interscambio e limitando gli impatti di traffico sui quartieri circostanti.

F51. Em cima: página 59 do *PGTMilano2030*, sobre a requalificação de equipamentos da cidade de Milão, com esquemas pictóricos das ideias descritas.

F52. Em baixo, à esquerda: um dos autocarros eléctricos de Milão que entrou em circulação recentemente.

F53. Em baixo, à direita: cartaz de anúncio da linha M4 (azul) do Metro de Milão, actualmente em construção (inauguração da estação Linate está prevista para Janeiro de 2020).





Síntese: Conceitos/Premissas da mobilidade e seus efeitos em Milão

O transporte colectivo é implantado em Milão de forma a seguir um padrão de fluxo de circulação já instaurado, respeitando, por isso, os principais movimentos da população da cidade. As portas antigas da cidade deram origem a áreas de chegada do comboio (ligação a outras cidades) e de origem e destino de outros transportes colectivos que chegavam ao centro da cidade – **a intermodalidade/mobilidade esteve sempre presente em Milão, continuando a ser oferecida a uma escala muito abrangente ainda hoje**. Com as sucessivas expansões, o comboio acabou por estar no coração da cidade, sendo sempre coligado a autocarros, trams e ao Metro. **O Metro é extremamente complexo e diversificado, sendo muito abrangente de áreas de afluência, de origem e destino – e estando previsto que se torne ainda mais extenso e, consequentemente, mais abrangente.**
O investimento em transporte colectivo em Milão é muito avultado: o carro é visto como a alternativa ao transporte colectivo, e não o oposto.
A mobilidade individual propagou-se nos períodos pós-Guerra (pós-Segunda Guerra, principalmente), na reconstrução da cidade e na sua expansão devido à demografia em crescendo. A mobilidade suave é também muito importante para os milaneses, pois ainda é possível uma mobilidade sem recurso a transportes motorizados, em muitos casos.
O carro é muito restringido em Milão, numa tentativa de torná-lo parte da mobilidade quotidiana e não 'a' mobilidade quotidiana: existem muitas áreas onde se tem de pagar um imposto (avultado) para entrar de carro, entre outras de entrada exclusiva a habitantes locais, outras que restringem veículos a diesel, entre outros casos. Estas áreas restritas são as zonas históricas, **"obrigando" a um uso de transportes colectivos e/ou mobilidade suave para as atingir mas não proibindo um uso misto com o carro, através de sistemas vários de intermodalidade/mobilidade.** Novas infra-estruturas viárias apenas em novas áreas a urbanizar, quarteirões a criar – verificam-se planos de requalificação de várias das existentes, em muitos casos para criar melhores condições de circulação ciclo-pedonal e/ou de transportes colectivos.
O turismo é uma actividade muito importante em toda a Itália, tendo uma expressão fortíssima em Milão. Existem áreas exclusivamente (ciclo-)pedonais e, como referido, áreas de uso restrito do carro, que coincidem com os principais centros turísticos (e com alguns dos pólos funcionais da cidade também). **O turismo é "parte do quotidiano" em Itália**, devido ao grande volume de turistas que visitam as cidades e à escala "contida" das mesmas (escala europeia) - e Milão não é excepção.
Os planos urbanísticos são "evolutivos", a partir do de Cesare Beruto, respeitando uma métrica de implantação de espaços colectivos e circulações muito forte e abrangente, que permite uma circulação fluída e uma escala própria à vivência da cidade por parte dos indivíduos da sociedade. Os planos actuais são muito detalhados e informados, procurando um equilíbrio de escalas e circulações com o usufruto e habitabilidade da cidade. Os elementos pictóricos - imagens, renders, desenhos - são muito completos também, deixando uma visualização muito concreta do que poderá ser a aplicação das ideias previstas.

- **Transporte colectivo muito forte, muito abrangente, muito completo e com investimento avultado e justificado**, de forma a "conter" o uso do carro privado.
- **Investimento em infra-estruturas viárias éapenas na requalificação das mesmas**, sendo criadas novas apenas em casos muito específicos de necessidade (como novos quarteirões, por exemplo) e **os programas de requalificação são muito detalhados e direccionados ao seu objectivo.**
- **O turismo é uma das actividades da cidade, mas não é a única**: não é descurada a circulação quaotidiana dos habitantes em função do turismo nem é descurada a circulação dos visitantes ocasionais da cidade.
- **O planeamento urbano é muito metódico, muito detalhado e informado** – havendo complicações ocasionais, que advêm de razões políticas e evoluções inesperadas da cidade e/ou sociedade – havendo uma visualização muito abrangente e compreensiva do que será aplicado de cada programa quando os planos são feitos, evitando soluções "apressadas" e/ou investimentos desajustados. **O prazo dos planos urbanísticos é longo, mas existem revisões constantes ao processo e plano, ajustando-se desta forma a evolução da cidade à evolução do pensamento sobre a mesma.**







Futuro de Milão — possibilidades:
F54. Em cima: uma das carruagens de Metro mais recentes de Milão.

F55. A meio: autoestrada milanesa, um dos meios que continuará a ser utilizado em larga escala.

F56. Em baixo: uma das ciclovias da cidade Milão.

4.3: O Caso Português: PORTO

Relações urbanas, desenho das linhas de transporte colectivo, abrangência, influência vs afluência

O PASSADO. O comboio; o eléctrico; a Circunvalação, as pontes, as estradas nacionais e as auto-estradas, os parques de estacionamento – as primeiras infra-estruturas viárias.







F57. Em cima, à esquerda: estação de comboios de Campanhã, em 1896.

F58. Em cima, a meio: estação de comboios de São Bento, em (s/ data).

F59. Em cima, à direita: estação de comboios da Trindade, na década de '80/'90 (antes da demolição).

F60. Em baixo, à esquerda: eléctrico na Praça da Liberdade, actual Avenida dos Aliados, c. 1902.

F61. Em baixo, à direita: eléctrico na Praça da Liberdade, actual Avenida dos Aliados, c. 1913.

Um dos primeiros transportes colectivos a chegar ao Porto foi o comboio (ainda que existissem outros exemplos já, o comboio foi o que teve mais impacto), através do "Caminho de Ferro do Norte" de Portugal. Campanhã beneficiou da estação lá colocada porque já existiam as estruturas industriais (era uma área periférica do Porto, à época) que beneficiariam do novo e eficiente transporte e havia espaço para as novas infra-estruturas ferroviárias, sem custos mais avultados de implantação, como seriam se a linha chegasse directamente ao centro da cidade. Foi feito, no entanto, **um túnel de ligação a São Bento, ao centro da cidade** – uma estação "de fachada" – e **várias ligações dentro e para fora da cidade também** (linhas de mercadorias para a Nova Alfândega – Miragaia – e de passageiros para a área da Boavista e Matosinhos, que prosseguiam para outras cidades litorais a Norte, entre outras).[1] Outros transportes colectivos existentes na época resumiam-se a "carros de bois" com vários lugares para passageiros, que faziam alguns percursos específicos que ligavam algumas (poucas) áreas da cidade.





As estruturas de produção e transformação de matéria-prima - indústria e produção energética - estavam colocadas na periferia mais ou menos imediata da cidade do Porto, em Campanhã, Matosinhos e Gondomar, principalmente, após terem saído do centro da cidade por falta de espaço. A ferrovia permitia o transporte de algumas mercadorias mas era o rio a principal via de comunicação. O eléctrico veio, entretanto, facilitar o transporte das mercadorias (i.e. carvão, principalmente). O eléctrico (e depois o trolley ou trolley-carro) foi(ram), então, o(s) principal(is) meio(s) de transporte (colectivo e, devido à situação política portuguesa e contexto económico causado pela mesma, transporte no geral também) no Porto até aos anos (19)60. As linhas de eléctrico chegaram a ter cerca de 150km de extensão e ligavam a todas as municipalidades imediatas ao Porto (Matosinhos, Maia, Gondomar, Gaia) com uma abrangência de população notável (de notar que a população se concentrava maioritariamente no centro do Porto à época, pelo que não haveria tanta necessidade de abrangência nas áreas periféricas). As linhas eram divididas entre pessoas e mercadorias, havendo linhas específicas para transporte de carvão, por exemplo, que coincidiam com a linha de transporte de pessoas mas em vagões diferentes.[2]

[1] O Comboio no Porto (em Portugal), sítio da CP (Comboios de Portugal): https://www.cp.pt/institucional/pt/cultura-ferroviaria/historia-cp/cronologia

[2] Pinheiro Martins, Fernando. (2007). "*O Carro Eléctrico na cidade do Porto*". Dissertação de Mestrado em Engenharia Mecânica e Gestão Industrial – Transportes - pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). Porto.









F62. Em cima, à esquerda: *trolleys*, autocarros e carros na Ponte Luis I (s/ data).

F63. Em cima, à direita: *trolleys* das linhas 9 e 29, Rua do Bolhão, em 1983.

F64. Em baixo, à esquerda: o primeiro autocarro do Porto, em 1948.

F65. Em baixo, à direita: autocarro articulado, linha 78-Foz, em 1982.

Só no início dos anos 50, quando o carro já exibia alguma força no quotidiano da sociedade (portuguesa e) **portuense, é que o eléctrico entrou em declínio, tendo o *trolley*(-carro) surgido como alternativa que utilizava as cantenárias na mesma** (era eléctrico, portanto) **mas que circulava sobre pneumáticos, permitindo uma versatilidade maior** (era possível desviar-se de obstáculos e incidentes). **A circulação automóvel era "perturbada" pelos eléctricos, que avariavam e paravam nas ruas estreitas** (já na época) **para os automóveis** – as vias eram partilhadas e por isso a "perturbação" da circulação era vista como um grande problema. **Os autocarros** (camionetas, como eram chamados à época), no entanto, **eram os principais meios de transporte colectivo utilizados nesta altura já, mais do que os *trolley*(-carros) inclusivamente**: tendo surgido nos anos 30 no Porto, a sua evolução e aumento da utilização - devido à versatilidade e rapidez (eficiência, portanto) - sido exponencial e rápido.



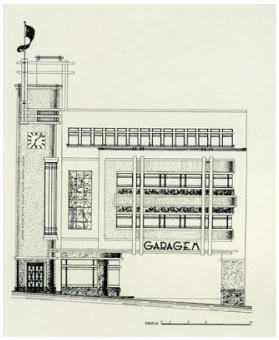


F66. À esquerda: Rua de Gonçalo Cristóvão antes da construção do viaduto automóvel.

F67. À direita: Rua de Gonçalo Cristóvão durante a construção do viaduto automóvel.

A Circunvalação e as vias de saída da cidade que a partir dela se tornam "estradas" (de escala maior do que "ruas" da cidade, portanto) **eram as vias de entrada/saída do Porto e de comunicação entre as periferias da cidade com o centro.** Muitos equipamentos e funções que não "tinham espaço" na cidade foram colocados perto desta estrada precisamente porque os meios de comunicação eram vastos – desde o Hospital de São João ao Campus Universitário (da Asprela), à área industrial de Matosinhos, NorteShopping, etc. A Ponte da Arrábida e a "VCI" (A20 actualmente) foram pensadas para **ligar a uma rede de auto-estradas prevista nos anos 40 do século XX – cuja concretização foi muito tardia** (anos 60 a 2000, para a "conclusão" do anel interno que é a VCI). Esta "circunvalação interna" foi pensada para ligar às **estradas de saída da cidade – que funcionam num esquema radial,** Noroeste (IC1/actual A28 e EN13), Norte (actual A3 e EN15), Nordeste (actual A4 e EN15), Este (IC29/actual A43 e EN108) Sudeste (actual A32 e EN222) e Sul (actual A1 e EN1/actual IC2).[3]

[3] Planos Urbanísticos do Porto, do sítio da Câmara Municipal do Porto (CMP): http://www.cm-porto.pt/pdm/os-planos-do-porto







Os primeiros parques de estacionamento eram coligados a empresas/serviços (Garagem do Comércio do Porto, jornal) **ou equipamentos de serviços** (serviços culturais, por exemplo, como a Garagem Passos Manuel, Coliseu do Porto) **mas surgiram vários planos para criar estacionamentos de larga escala para a cidade, prevendo um uso muito acentuado do carro e, por isso, uma necessidade muito grande de lugares de estacionamento que a cidade não tinha à disposição, devido à escala das ruas, principalmente. O "Plano Auzelle" previa seis "Silo-Auto" em pontos específicos de grande afluência da cidade nos anos 50/60** (o existente, na Rua Gonçalo Cristóvão; um na Ribeira; um entre a Alfândega e a Ponte da Arrábida; um perto do Passeio Alegre; um perto da Boavista; e um perto do Campo 24 de Agosto), uma clara demonstração da falta de oferta de espaço de estacionamento na cidade e da **vontade de adaptar o Porto ao uso do transporte individual.**

F68. Em cima, à esquerda: desenho do arquitecto Mário Abreu da Garagem Passos Manuel, c. 1930.

F69. Em cima, ao meio: oficina na cave da Garagem O Comércio do Porto, década de '30.

F70. Em cima, à direita: SiloAuto, década de '90 (data da fotografia).





I5. Em baixo, à esquerda: estação de Metro da Trindade (fotografia de 2019).

I6. Em baixo, à direita: estação de Metro da Trindade, com o viaduto de Gonçalo Cristóvão e o túnel que era de comboio (acesso à Lapa) ao fundo (fotografia de 2019).

O Metro do Porto surge tardiamente e os seus **planos de desenvolvimento são, ainda actualmente, os mesmos de quando surgiram as primeiras ideias das linhas** – ou seja, **estão desadequados às necessidades actuais da cidade.**[4] Ainda que tenha servido como alternativa de transportes em algumas áreas da cidade e, consequentemente, as tenha "descongestionado parcialmente" de trânsito de carros individuais, o Metro não conseguiu o objectivo de reduzir o número de carros a entrar e sair da cidade todos os dias: não conseguiu também reduzir a poluição gerada, portanto, não conseguiu resolver as questões principais de "bloqueios" de trânsito. Um dos maiores contributos do Metro do Porto foi a requalificação de áreas abandonadas, degradadas e "mal-vistas" da cidade e periferias imediatas: melhorando não só a circulação de transporte colectivo, ao oferecer mais um, mas também porque o desenho inclui, em muitas zonas, a mobilidade suave, os espaços "verdes" e estacionamento (parco, mas existente).[5]

[4] O Metro no Porto (história e planos), do sítio do Metro do Porto: https://www.metrodoporto.pt/pages/321

[5] Pinho, Paulo; Vilares, Manuel. (2009) "*A Avaliação das Grandes Obras Públicas: o Caso do Metro do Porto*". Porto. FEUP.

D3. Sobreposição do Plano Auzelle, de 1962, a uma planta actual do Porto: análise da mobilidade no passado do Porto; toda extensão das linhas de eléctrico da cidade.

N

0 500 1000

RODOVIAS:

Traçados de maior afluência

Traçados de grande afluência

FERROVIAS:

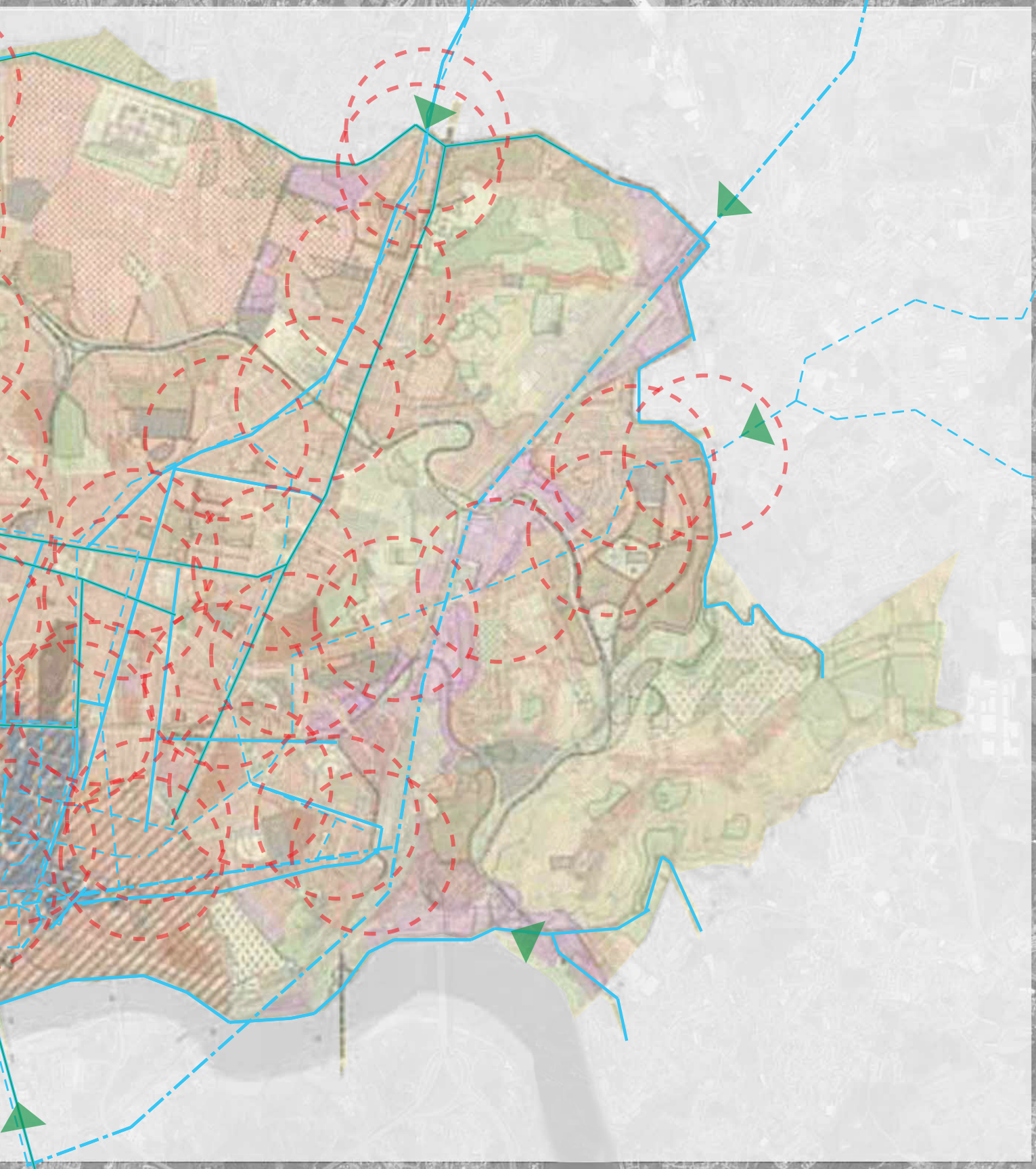
Linhas de Eléctrico

Linhas de Comboio

Área de influência da paragem de Eléctrico

Indicação do fluxo de mobilidade mais forte

A preto e branco: planta do Porto, 2018.
A cores, fundo branco: Plano Auzelle para o Porto, 1962.







I7. À esquerda: viaduto sobre a VCI, ligação da Praça da Corujeira à Avenida 25 Abril (fotografia de 2019).

I8. À direita: viaduto de Gonçalo Cristóvão (fotografia de 2019).

O PRESENTE. O desenho da linha de Metro: base de justificação e operação/funcionamento da mesma. O zonamento dos autocarros e as linhas dos mesmos. As infra-estruturas viárias.

Os planos urbanísticos do Porto são, desde os anos (19)30 – 1932, com Ezequiel de Campos – **voltados para uma adaptação da malha antiga da cidade às novas infra-estruturas e ao uso (de larga escala) do carro.**[6] O privilégio à mobilidade individual tomou o lugar do investimento em transporte colectivo pois, durante algumas décadas, **o carro era visto como sinal de "progresso", de "evolução" social e política, de "liberdade"** – como, aliás, refere Auzelle em vários dos seus textos das décadas de (19)50/60.[7] **A cidade do Porto aumentou de escala, expandiu-se ao longo das novas infra-estruturas e tornou-se, já pela década de (19)90 uma área metropolitana**, coligada a Braga (Norte) e Aveiro (Sul), devido à grande linha de áreas industriais e afluência de população ao "centro da área metropolitana" que é o Porto (Boavista, devido às estruturas mais tecnológicas e adaptadas à era digital, de computação).[8] **Este aumento de escala, esta transição de "cidade de centro-periferia" para uma área metropolitana foi possível devido à mobilidade facilitada pelas auto-estradas e outras estruturas viárias** – que foram completadas nas décadas de 80 e 90 do século XX, através de fundos monetários relativos à adesão à UE[9] – que permitiram uma conexão mais rápida entre os vários pontos "centrais" necessários ao "sistema" de funcionamento da área metropolitana. Outras infra-estruturas existem e permitem, também elas, a conexão rápida entre as várias cidades (as ferrovias, por exemplo), mas não oferecem a mesma flexibilidade/versatilidade e rapidez de uso e, por isso, não têm a mesma eficiência.
Existe, no entanto, **um (grande) entrave ao paradigma de mobilidade individual no Porto** (para além das questões fundamentais de poluição ambiental): **o volume extremamente exagerado de carros individuais em circulação para o Porto cria um fluxo incomportável para a escala da cidade e a resolução de muitas das conexões entre grandes infra-estruturas e as mais pequenas da cidade não consegue "dispersar" o trânsito eficientemente, causando grandes engarrafamentos diários.** Estes engarrafamentos são, portanto, um contrassenso: as vias que deveriam permitir uma mobilidade extremamente veloz e eficiente estão na raiz de causa das demoras e problemas maiores de circulação, ou seja, não são as vias de comunicação velozes e eficientes que prometem ser. **O uso do carro individual no Porto**, mais do que uma questão de "eficiência", **é uma questão de comodidade – a questão sociológica, do individualismo, o conforto de seguir viagem "no seu próprio castelo" – e os objectivos diferentes e, por isso, caminhos diferentes a tomar, ou seja, a necessidade de usar meios de transporte individuais porque os colectivos não servem de forma suficientemente abrangente – não são suficientemente flexíveis na sua oferta.**

[6] idem [3].

[7] Auzelle, Robert. (1960) "*A cidade e o automóvel*". Paris.

[8] Portas, Nuno, coord.; Guedes, Inês, ed. lit.; Tavares, André, ed. lit.; Domingues, Álvaro, colab.; Cabral, João, colab.; Travasso, Nuno, colab. (2011) "*Políticas Urbanas II*". Porto. Ed. Brochado.

[9] "*A década de betão do cavaquismo*" – RTP Notícias, reportagem: https://www.rtp.pt/noticias/politica/a-decada-de-betao-do-cavaquismo_es901116





I9. À esquerda: Ponte da Arrábida, fora da hora de ponta; autocarro da STCP em ligação a Gaia (fotografia de 2019).

I10. À direita: VCI, vista do viaduto de ligação Corujeira-25 de Abril (fotografia de 2019).





I11. À esquerda: Metro do Porto, estação da Trindade, com o parque de estacionamento municipal ao fundo, assim como o túnel de ligação aos Aliados e São Bento (fotografia de 2019).

I12. À direita: acesso de uma carruagem do Metro à estação de Campanhã, com o binário de comboio ao lado (fotografia de 2019).

A **pouca flexibilidade e, por isso, pouca abrangência dos transportes colectivos** no Porto é causada por vários factores:
- relativamente ao Metro, houve uma **procura de utilização de infra-estruturas prévias** (pré-existentes, relativamente aos túneis de comboio, reactivação de linhas, etc) **dentro da própria cidade e na "extensão" para as áreas periféricas, o que é uma boa premissa no sentido do investimento** (mais reduzido) **mas que, em algumas áreas, leva a que a linha funcione de forma menos "útil"** – a linha da Póvoa é uma linha "imposta" e não uma linha "desenhada" (pensada), pois surge da linha de comboio pré-existente, funcionando então como "comboio ligeiro" mais do que como Metro e não justificando o investimento para a "circulação" – frequência existentes;
- **a linha do Metro do Porto não tem, também, área de influência suficiente para abranger as áreas (maioritariamente) habitacionais "fora das circulares"** (fora da VCi e Circunvalação) – ou seja, não é abrangente das áreas periféricas de forma suficiente a ser um "substituto" do transporte individual, tendo em conta a insuficiência de intermodalidade/mobilidade com o próprio transporte individual ou com outros transportes colectivos (que estão, também eles em decrescendo);
- **a não existência de vias próprias ou outros mecanismos de "facilitamento" da circulação dos autocarros e outros meios de transporte colectivo** – existem em algumas áreas mas são, claramente, insuficientes, pois os autocarros, por exemplo, ficam presos no trânsito causado pelos carros privados/individuais, pois as vias privilegiam fortemente o carro no seu desenho;
- ainda que **as áreas de afluência – destino – "coincidam" com a linha do Metro, as áreas de origem não coincidem, devido à previamente referida falta de área de influência da linha de Metro e dos próprios autocarros.**

Ainda assim, **existem vários pontos positivos relativamente aos transportes colectivos actualmente no Porto:**
- **a linha de Metro do Aeroporto, que funciona com frequência e eficiência bastante altas e liga o Aeroporto em pouco tempo aos vários pontos de maior afluência da cidade;**
- **as conexões de comboio** (e carreiras de autocarros) **às cidades periféricas ao Porto não imediatas** – ou seja, cidades como Valongo, Espinho, Penafiel, Paredes, etc;
- **o Aeroporto tem uma procura e utilização muito elevadas.**





I13. À esquerda: Estrada da Circunvalação (EN12), junto à Sub-Estação do Ameal (fotografia de 2019).

I14. À direita: binários múltiplos da divisão de linhas de comboio na estação de Campanhã (fotografia de 2019).

I15. Em cima, à esquerda: Avenida da Boavista, início da via reservada a transportes colectivos, táxis, motociclos e bicicletas (fotografia de 2019).

I16. Em cima, à direita: Avenida da Boavista, via reservada a transportes colectivos, táxis, motociclos e bicicletas, zona com um cruzamento (Bairro do Foco) e semáforos (fotografia de 2019).

I17. Em baixo, à esquerda: interior do SiloAuto, no 7º piso (fotografia de 2019).

I18. Em baixo, à direita: entrada do túnel de Ceuta (ligação: Hospital de Santo António/ Palácio de Cristal), Praça Filipa de Lencastre, em frente à Garagem do Comércio do Porto (fotografia de 2019).









O turismo é, actualmente uma das maiores fontes de receitas e visitantes da cidade do Porto, sendo altamente provável que continue a ser durante vários anos. O número de habitantes locais da cidade, em declínio há várias décadas – primeiro pela falta de qualidade e de reabilitação dos edifícios e pela facilidade de mobilidade permitida pela realização das infra-estruturas viárias e ferroviárias que permitiram "habitar na periferia e trabalhar no centro" e, agora, devido às elevadas rendas e custos de compra de casa no centro da cidade, devido à "especulação"/gentrificação imobiliária - são "poucos" e o desenho das linhas de transporte público parece favorecer as áreas internas à Circunvalação e VCI (o município do Porto, portanto). As áreas maioritariamente residenciais – relativas a portuenses e quem usufrui da cidade no dia-a-dia – do Porto localizam-se na periferia mais (ou menos) imediata da cidade, como referido. Assim, existe um "ciclo vicioso" no paradigma actual do Porto: a mobilidade facilitada pelo carro privado permite viver fora do centro, o que é vantajoso a nível económico imediato (menos renda mensal) mas que custa tanto em compra/manutenção/utilização do carro; os transportes colectivos, que funcionam melhor dentro do município não servem suficientemente os habitantes da periferia da cidade, não permitindo evitar os engarrafamentos (entre outros problemas causados pelo volume de carros privados a entrar na cidade todos os dias).

D4. Esquema de análise da mobilidade no Porto.

N

0 500 1000

RODOVIAS:

Traçados de maior afluência

Traçados de grande afluência

FERROVIAS:

Linhas de Metro de maior afluência

Linhas de Metro e Eléctrico

Linhas de Comboio

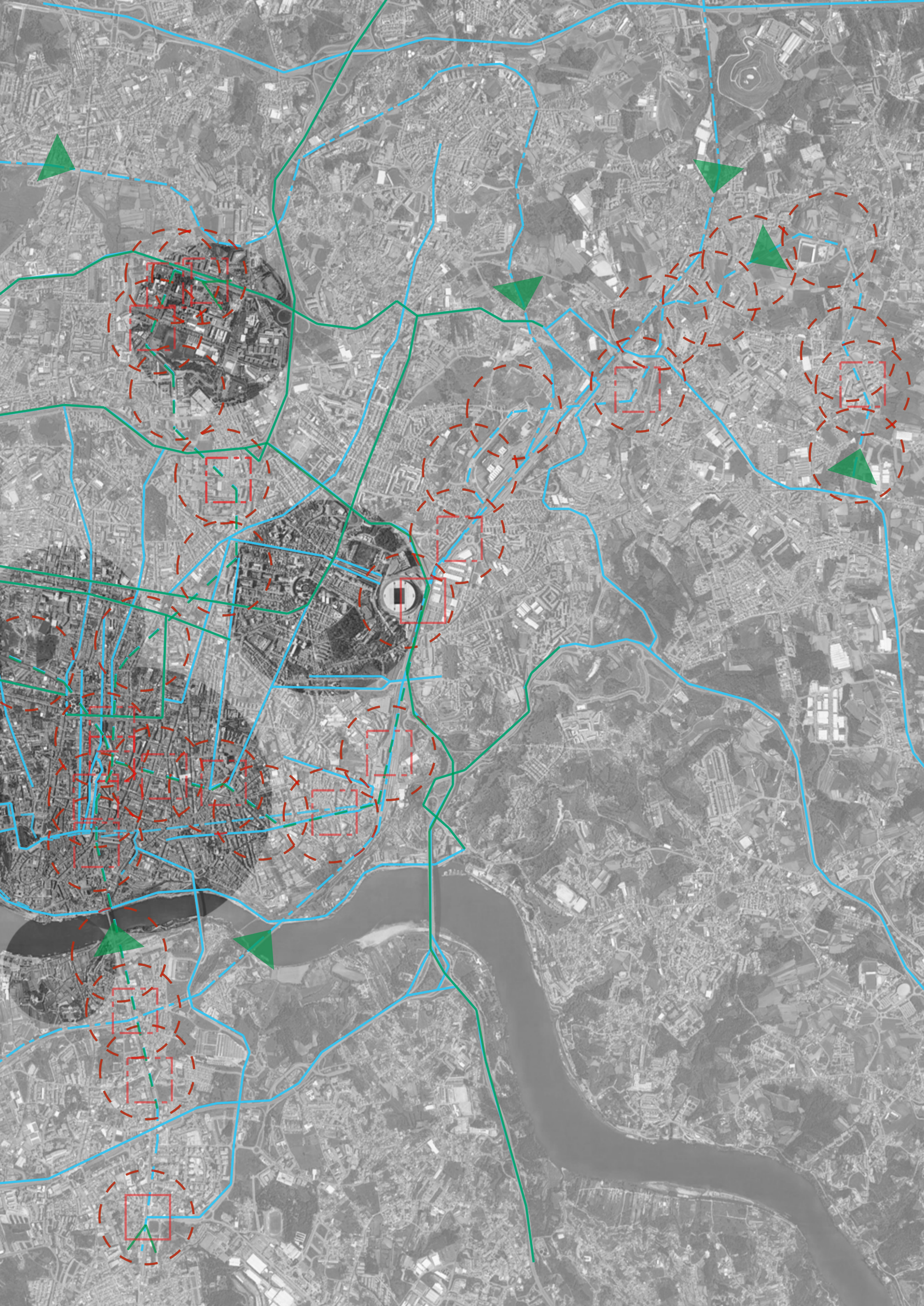
Área de influência da estação de Metro

Ponto de intermobilidade (individual e colectivo)

Ponto de intermodalidade (transps. colectivos)

Indicação do fluxo de mobilidade mais forte

Áreas com maior opacidade = Áreas de maior afluência



O FUTURO (baseado nos planos em vigor, PDMPorto2014[10] e Portugal2020 - Norte2020[11]). Os projectos de conclusão e ampliação da linha do Metro: completamento e criação de linhas. As novas linhas de autocarros. As alterações às infra-estruturas viárias.

O investimento no transporte colectivo não é particularmente avultado (ou considerado), **devido a questões políticas, derivadas, em parte, da insuficiência actual dos sistemas em práctica e, por outro lado, do facto de as empresas que gerem os transportes colectivos não serem exclusivamente públicas** – algumas são público-privadas, o que dificulta os processos de construção de infra-estruturas e criação de linhas. **A "resolução" de algumas das questões dos transportes colectivos no Porto está então prevista nos planos em vigor**: mas os planos não são completamente adaptados às necessidades actuais da cidade, pois, em alguns casos, as "leves revisões" a planos anteriores não servirão para adequar os planos antigos. Algumas das "soluções" apontadas relativas ao Metro, o meio de transporte colectivo com maior preponderância, são:
- o "fecho dos loops" da linha de Metro nas áreas de Gaia e Matosinhos que visa uma maior inclusão de áreas habitacionais e alguns pólos de emprego;
- a extensão (conclusão) da linha de Gondomar, a acabar no "centro" de Gondomar mas sem uma justificação da localização das estações (ou da própria linha, em partes) e com algumas alterações ao percurso original, passando a linha mais próxima da zona industrial mas muito mais distante das áreas maioritariamente habitacionais;
- a realização de uma nova linha, "do Campo Alegre", que liga o centro histórico (São Bento) com Universidades (Pólo Universitário 2: Letras, Arquitectura, Ciências e Desporto; Católica) e pólos fortes de emprego (assim como alguns dos bairros sociais e áreas habitacionais importantes da Boavista e Lordelo) e chega perto da Foz do Douro (pólo turístico importante e área habitacional), como força de "movimento de habitação para o centro (histórico) do Porto", em movimento contrário ao da gentrificação e turismo que actualmente se verificam – ainda que seja uma premissa forte, sem legislação de contrariedade à gentrificação e capitalização das habitações no centro histórico e área da Boavista/Lordelo, a linha tornar-se-á um complemento de outras e um percurso turístico, pois a população no Porto tem vindo a decrescer em relação às áreas mais periféricas.

As expansões (do Metro) previstas são, por isso e apenas em parte, justificadas; no entanto, no geral, **apenas se prevêem ser completados planos de acordo com os originais** (com revisões pouco posteriores aos mesmos) **ou revisões "ligeiras" efectuadas entretanto, não correspondendo, por isso, a algumas necessidades que se foram alterando ao longo dos anos após os planos originais.**

As linhas de autocarros funcionam com um zonamento algo desadequado ao que a população, principalmente das áreas periféricas, precisaria para uma mobilidade que não usasse o transporte individual principalmente (quase exclusivamente) e não se prevê uma alteração desta situação.

Observando e concluindo sobre os planos em vigor actualmente no Porto, o **privilégio ao carro pessoal/individual continuará como paradigma**. Existem vários quilómetros de estradas ainda em construção e/ou planeados (cerca de 60km de arruamentos de vários tipos), para além de várias estruturas de estacionamento (de superfície – na rua – e parques, em reformulação para permitir carregamento de carros eléctricos, por exemplo, e/ou em expansão) e da requalificação de algumas vias ter "em vista a melhoria da circulação do trânsito automóvel".

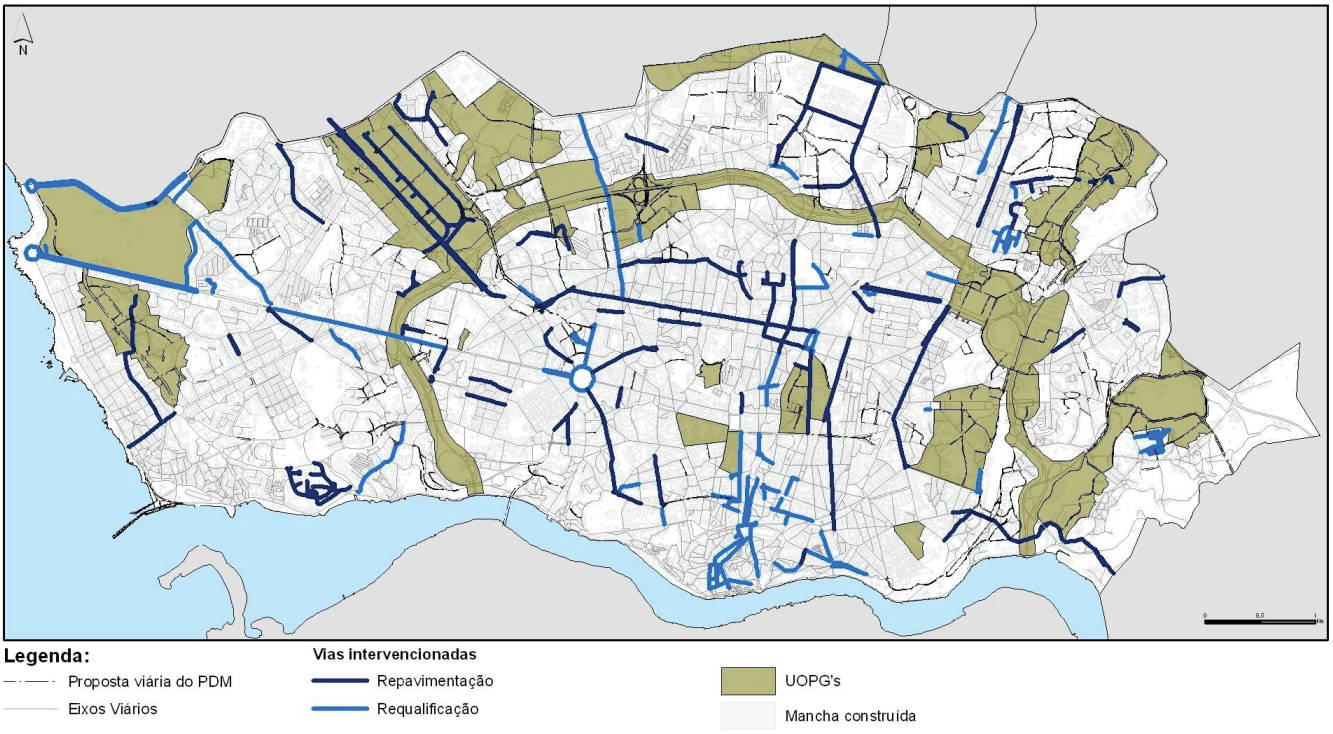
Ainda que se mencione "o tipo de intervenção a fazer" nas requalificações de vias, maioritariamente, **as intervenções não são "definidas", sendo apenas "dados apontamentos" das intervenções a efectuar**: (por exemplo) "introdução de arborização e reperfilamento da Avenida (...) para permitir mobilidade suave mais facilitada", não acompanhado de um desenho de pormenor, esquema de intenções ou descrição mais detalhada.

A intermodalidade/mobilidade não está implantada de forma suficiente para permitir uma "utilização mista" dos transportes actualmente e não o será no futuro com a exploração das possibilidades a ser algo curta nos planos em vigor.

[10] idem 3.

[11] Planos/Projectos *Portugal2020 – Norte2020*: http://www.norte2020.pt/programa/projetos-lista

Figura 70 - Carta das vias intervencionadas



Fonte: CMP/DMPU, 2013

F71. Em cima: desenho do REOT Porto, retirado da página 78.

F72. Ao meio: justificação/explicação do desenho acima, retirada da página 79 do REOT Porto.

F73. Em baixo, à esquerda: estação de Metro D. João II, em Gaia, que será palco do segundo *Park&Ride* do sistema de Metro do Porto (a ser realizado no terreno adjacente).

F74. Em baixo à direita: novos autocarros eléctricos da cidade do Porto, fotografia de 2018, aquando da apresentação dos mesmos.

As intervenções mais profundas concentraram-se essencialmente em três zonas distintas:

- No Centro Histórico e na Baixa, foram concretizadas um grande número de obras de requalificação, envolvendo sobretudo as intervenções realizadas pela "Metro do Porto" e as obras a cargo da Porto Vivo, SRU no âmbito da reabilitação do Eixo Mouzinho/Flores.
- Na zona ocidental da cidade, as principais obras concretizadas relacionam-se com a adaptação de arruamentos com vista à realização do Circuito da Boavista. Estas requalificações abrangeram essencialmente a Avenida da Boavista e a Circunvalação (nos seus troços mais ocidentais) e a Avenida do Parque, prolongando-se depois para norte na Rua da Vilarinha.
- Na zona oriental da cidade, a requalificação do espaço público incidiu sobretudo nos bairros sociais, designadamente nos conjuntos do Lagarteiro e de Contumil.

A extensão total dos arruamentos objeto de intervenções de requalificação mais profundas entre 2006 e 2012 ascende a 32,3 km, correspondendo a cerca de 4,6% da rede viária do Porto.





Síntese: Conceitos/Premissas da mobilidade e seus efeitos no Porto

No Porto, o paradigma actual de mobilidade é de vício do carro, seja por necessidade, seja por mentalidade da sociedade. O carro é 'a' ferramenta de mobilidade em Portugal, sendo o caso da cidade do Porto um dos principais no país em que as alternativas, ainda que existentes, não têm funcionalidade e/ou uso suficiente para "substituir" o carro: **a influência e afluência não são suficientes para que as formas urbanas que geram diversas áreas de origem dos movimentos sejam cobertas pelo serviço colectivo e, assim, a mobilidade é individual por força das circunstâncias.**

Tal como Milão, que era cidade muito antes da mobilidade se tornar um ponto tão importante na conformação do urbanismo, o Porto recebe os transportes públicos quando o seu centro e periferias principais estavam já desenhadas há muito tempo. Os transportes de tracção animal – individuais e colectivos – cobriam as curtas distâncias entre os pontos principais da cidade até ao aparecimento da ferrovia. Nessa altura, o Porto pôde expandir-se, conformando os seus limites políticos (pela linha da Circunvalação, pelo rio Douro e pelo Oceano Atlântico) e obtendo ligações melhores a áreas periféricas que lhe permitiram melhorar as condições de vida dos habitantes e a circulação quotidiana, permitindo que a mobilidade pendular não fosse feita apenas dentro do centro, com deslocações ocasionais um pouco mais longínquas.

A electricidade permitiu criar linhas de transportes mais eficientes, mais rápidos e com uma capacidade de expansão fácil - em meados do século XX havia cerca de 150km de ferrovia no Porto apenas para os eléctricos. O comboio havia surgido no fim do século XIX e as linhas iam aumentando, com variações para as várias direcções (Oeste, para o linha do mar; Este, para o interior do país, ao longo do Douro e em linhas que se dividiam para Nordeste; Sul, Sudeste e Sudoeste, em direcção a Lisboa, interior do país, etc). Primeiro a vapor, depois a diesel e, mais recentemente, alguns eléctricos também, o comboio foi o primeiro meio de transporte que ligou verdadeiramente o país.

Hoje, o investimento em transporte colectivo é muito curto: talvez por não serem empresas públicas que coordenam (e financiam) o funcionamento, o investimento da Câmara Municipal e do Estado em transportes colectivos é maioritariamente de manutenção e não de melhoramento dos sistemas.

Com o surgimento em força do carro a ser algo demorado em Portugal, devido às crises económicas constantes e políticas restritivas do regime fascista de Salazar, os transportes colectivos evoluíram rapidamente e permitiam um movimento da sociedade que o Estado Novo podia "controlar". As infra-estruturas viárias tardaram também em ser construídas, com os primeiros quilómetros de auto-estrada a surgirem apenas na década de 40. As principais estruturas viárias actuais foram projectadas/pensadas ainda nas décadas de 40/50, sendo ligações Norte-Sul e Este-Oeste com variantes de ligação a pontos principais. A demora na construção - conclusão de muitos dos troços feita apenas na década de 90, por exemplo – associada ao exponencial aumento de tráfego rodoviário levou a muitos constrangimentos na circulação. A "venda da ideia" de que a auto-estrada ligaria todos os pontos do Porto em pouco tempo (CITAR AQUI) nos anos 80/90, as décadas da evolução infra-estrutural em Portugal depois da entrada na União Europeia, levou a um paradigma que não mais se alterou – e hoje causa ainda transtornos na circulação, atrasos, engarrafamentos, acidentes.

A intermodalidade/mobilidade é quase inexistente, havendo alguns planos para a expandir, que parecem algo "curtos" para as necessidades da sociedade em movimento diário para o Porto.

A resolução de algumas conexões entre as novas e grandes infra-estruturas com as de pequena escala pré-existentes é também problemática em muitos casos – e a sua resolução, ainda que por vezes planeada, tarda em aparecer.

O turismo é uma das actividades mais fortes no Porto de momento, influenciando toda a dinâmica social da cidade, incluindo e de forma muito impactante, a mobilidade quotidiana.

Os planos urbanísticos têm mais premissas e pensamentos escritos do que desenho concreto, deixando muitas dúvidas sobre a concretização das ideias: são generalistas, sem apontar casos específicos, por vezes, e com recurso a soluções como "perfis-tipo" iguais para várias áreas muito diferentes umas das outras, uma solução que poderá causar problemas de aplicação em alguns lugares.

CONCEITOS/PREMISSAS:

- Transporte público muito presente, com muito uso mas com investimo parco e, por isso, desadequado e insuficiente à sociedade portuense.
- Vício do carro é o paradigma: todas as viagens são feitas de carro, seja por necessidade (falta de transporte colectivo na área de origem e/ou destino) ou por mentalidade dos portuenses. Investimento em infra-estruturas rodoviárias que permitirão uma circulação melhorada, alimentando o vício.
- Fomentação do turismo como actividade económica principal, que leva a distúrbios no quotidiano portuense, inclusivamente (e, talvez, principalmente) na mobilidade pendular, devido ao enorme número de pessoas em circulação em infra-estruturas não completamente preparadas para o efeito.
- Planos urbanísticos de periodicidade regular, por legislação, mas que não acarretam detalhamento, justificação e alterações suficientes em relação às versões anteriores, às legislações europeias e às necessidades da sociedade.



F75. Fotografia da construção da Ponte da Arrábida, no Porto, c. 1962/63.

5. Prospectiva do futuro: o caso do Porto, "aprendendo com os outros casos"

Existe hoje uma cidade do Porto que tem um futuro em que subsistirá um conceito de mobilidade individual que a cidade já hoje não consegue comportar, e que trará problemáticas maiores no futuro, principalmente se aumentar o número de carros em circulação (e o mercado tendencionalmente aumentará, de acordo com os números de ano para ano mais recentes). A evolução tardia da cidade, devido à situação político-económica portuguesa durante o século XX, ainda se reflecte muito no Porto actual: **ainda que a entrada na UE tenha acelerado o processo de evolução de Portugal, a nível de mobilidade principalmente, quando outros contextos estavam a dar os primeiros passos para sair do paradigma do vício do carro, Portugal estava a entrar no pico da sua utilização. O avultado investimento em infra-estruturas rodoviárias e o "esquecimento" da ferrovia (do comboio, para além do abandono de projectos de Metro em várias cidades) resultaram num paradigma de mobilidade em que não é possível muitas vezes, não é tão fácil e cómodo noutras, utilizar transportes alternativos ao carro individual.**

A política de privatização de empresas públicas (iniciada na década de 90 mas tendo expressão maior já nos anos 2000) **afectou muito os transportes colectivos em Portugal**: o jogo de interesses dos privados sobre o melhoramento das condições de circulação (linhas, veículos, novas áreas, etc) e o lucro possível dessas operações é um factor muito importante, que muitas vezes leva a que as melhorias tardem em ser feitas ou não aconteçam. **Os transportes passaram de públicos colectivos**, pois eram propriedade de empresas do Estado e servirem a sociedade que este governa e de transportarem vários passageiros) **para colectivos**, pois são agora geridos entre empresas estatais e privadas.

O uso do carro é "incentivado", num "ciclo vicioso": os impostos cobrados na compra, utilização e manutenção de um carro (IVA: Imposto sobre Valor Acrescentado; IUC: Imposto Único de Circulação; taxas sobre os combustíveis, sobre peças para os carros, entre outros) **são, em teoria, utilizados para fazer manutenção de e construir mais infra-estruturas, que por sua vez melhoram as condições de circulação e incentivam à compra de mais carros.** Para fazer funcionar um mesmo sistema nos transportes colectivos, as receitas obtidas dos bilhetes para os utilizar teriam de compensar o investimento na compra de veículos, manutenção dos mesmos e, no caso das ferrovias, fazer a manutenção das mesmas – para além dos custos de "publicitação", de fabrico dos bilhetes, manutenção e criação de estações, estudos de linhas novas, etc.

A falta de indústria nacional – de construção de maquinaria, de veículos – e **a não utilização (ou pobre utilização) de possíveis recursos tecnológicos e energéticos tem também influência no paradigma português de mobilidade.** Ao ser obrigatório comprar os veículos a outros países, os custos associados a esta acção serão mais acentuados do que se o veículo fosse produzido no próprio país. Ainda que haja muita pesquisa (e incentivos à mesma) sobre tecnologias e energias renováveis, passível de ser utilizada para a melhoria das condições de mobilidade no país, através da providência de alternativas ao carro individual. Após a percepção dos contextos de Los Angeles, Milão e Porto e de como resultaram e funcionarão no futuro, podemos formar uma ideologia diferente para o futuro da mobilidade e urbanismo no Porto, sem romper abruptamente com o paradigma instaurado.

A cidade do Porto apresenta já vários pontos com grandes intervenções efectuadas recentemente – no programa Porto2001 (Capital Europeia da Cultura), entre outras – "que conseguiram devolver áreas da cidade às pessoas", áreas essas que estavam ao abandono, com pouco uso, devolutas, com aspecto negativo. Existiram, no entanto, várias operações de requalificação que visaram a mobilidade e a sua melhoria, mas que foram apenas parcialmente efectuadas ou que visaram em específico a melhoria da circulação de trânsito de transporte individual, não conseguindo, porém, a cidade comportar todo o fluxo de trânsito a mais do que já existia. Os dados de utilização dos transportes colectivos em comparação com os da utilização do carro privado demonstram que os valores para ambos subiram, mas percentualmente, o do carro subiu mais – assim como o consumo de combustível, a poluição, o número de carros com apenas um passageiro (condutor) a entrar na cidade, entre outros dados que demonstram que o panorama, mesmo com o investimento feito no início dos anos 2000, continua a ser de privilégio à mobilidade individual. O investimento feito no transporte colectivo foi quase inteiramente no Metro (projecto, implantação, desenvolvimento das linhas, compra de carruagens, etc), esquecendo a possível ligação a algumas áreas onde não há planos de Metro (ou há mas não estão concluídos).

Para isso, expomos alguns conceitos principais que, a aplicar no Porto, poderiam acelerar o processo de evolução da cidade, tornando-a mais vivível a quem é habitante local, a quem visita ocasionalmente, a quem vive por tempo indefinido na cidade, ... – a quem usufrui do Porto:

- **O investimento em transportes colectivos como forma de "fazer cidade", de criar novos espaços de usufruto e fundamentar a alteração de mentalidade da sociedade (portuense e portuguesa) sobre a mobilidade, "evitando" um paradigma de vício do carro como o actual.** Utilização de novas estações de transportes colectivos como edifícios e/ou espaços urbanos multifuncionais (ou requalificando existentes), oferecendo áreas novas à cidade, requalificando áreas monofuncionais (periféricas e quase exclusivamente habitacionais, por exemplo) e **criando sistemas vários de intermodalidade/mobilidade**, como os *Park&Ride* de Milão (a compra do bilhete de Metro, autocarro, etc, dá acesso a um parque de estacionamento incluído no valor), de estacionamentos de bicicletas e outros modos leves (existentes mas, regra geral, insuficientes e pouco exploradas as possibilidades que oferecem), entre outros exemplos - **mais do que utilizar uma linha de Metro** (por exemplo) **para redesenhar um perfil de rua e acrescentar um "ponto de recolha de passageiros", utilizar esse mesmo ponto como algo multifuncional, como algo que ofereça mais à cidade e ao local específico de implantação.** Utilização de espaços abandonados como antigas plataformas logísticas de ferrovia (centros de reparação, etc) como pontos de interesse novos para a cidade, procurando reutilizar edifícios históricos como centros de cultura (à semelhança de algumas reconversões de estações desactivadas, de zonas industriais abandonadas, etc).
- **Investimento em requalificação e/ou construção de novas de infra-estruturas mais "controlado", mais pensado, mais pontual, de forma a melhorar as condições de circulação a transportes colectivos** – criação de vias HOV como existem em Los Angeles, a título de exemplo – **e a transportes de mercadorias** (melhoria das indústrias e condições de movimentação dos seus produtos, assim como dos portos de mar, do aeroporto e plataformas logísticas ferroviárias), **controlando também o uso do carro individual.**
- **"Motivação de re-direccionamento" dos turistas para os transportes colectivos através de conexões mais fortes aos pontos principais de partida/chegada dos mesmos à cidade**, procurando menor utilização do carro e uma rentabilização maior dos sistemas de transportes colectivos.
- **Repensamento da circulação de carros dentro da cidade, visando oferecer alternativas à sua utilização, mas também pensando na requalificação dos espaços tendo em vista um usufruto diverso**. "Devolver a cidade às pessoas", procurando uma redução da circulação do carro, através dos referidos sistemas de intermodalidade/mobilidade, de restrições de entrada de carros em áreas específicas, aumento da oferta de estacionamento e de transportes colectivos nas áreas periféricas do centro e melhoria das suas linhas e condições de funcionamento (preços dos bilhetes, condições dos veículos, segurança, conforto, eficiência).

As alterações a exectuar ao paradigma actual não são imediatas: o pensamento e desenvolvimento das ideias, assim como a sua aplicação, não deverão ser "obrigações" a uma sociedade com hábitos e pensamentos formados. O investimento deverá ser calculado (para evitar situações como a do BART de São Francisco, que teve um investimento desmesurado num sistema que ainda hoje, mais de cinquenta anos depois da sua inauguração, não funciona perfeitamente e tem receitas negativas constantemente) **e o processo deverá ser um de "suavização" dos hábitos da sociedade, procurando oferecer verdadeiras alternativas, completas, abrangentes e suficientes às diversas áreas de origem/destino, cobrindo assim as áreas de afluência maior dos habitantes locais e dos habitantes ocasionais** (turistas, estudantes, etc).

Para efectuar alterações viáveis ao paradigma da mobilidade na cidade do Porto é preciso uma escolha de espaços a requalificar que apresentem já ou possam vir a ter uma grande importância nos movimentos pendulares, na mobilidade, da população e cuja forma urbana (actual e futura também) possam ser reforçadas.

Os padrões de movimento pendular actuais, maioritariamente pelas rodovias de entrada na cidade e através das circulares (VCI e Circunvalação) poderão ser alterados com uma estratégia de circulação mista, entre os transportes individuais de quem chega de fora da cidade (das periferias imediatas de Gondomar, Maia, Matosinhos e, a sul, de Gaia e de outros pontos menos próximos) e os transportes colectivos do município do Porto (que têm maior frequência e maiores áreas de abrangência dos pontos de afluência). Os sistemas de intermodalidade/mobilidade, que foram, até agora, pouco explorados – a nível práctico, existindo poucos casos, e a nível urbano e funcional, pois com soluções diferentes das actuais podem-se requalificar vazios urbanos e providenciar algumas funções (actividades) a áreas da cidade que não as têm em abundância como os pontos de maior afluência – serão parte da alteração do paradigma do vício do carro. Associado ao sistema de intermodalidade/mobilidade seria recomendável um reforço dos serviços de autocarros dentro e fora do município do Porto e de vias de mobilidade suave: vias ciclo-pedonais, vizinhas ou próximas das rodovias principais, em torno de linhas de Metro, em parques (já existentes ou a criar, como parte dos novos planos).
Tendo em conta a grande utilização do carro e o paradigma de vício actual, seriam necessárias também algumas requalificações de acessos rodoviários à cidade: algumas previstas, algumas que poderiam ser parte de uma alternativa ao carro, com redesenho de nós de auto-estrada/via rápida em relação com as ruas da cidade que não conseguem comportar o volume de veículos em entrada e saída constante da cidade. Estas requalificações visariam, mais do que uma "permissão" do uso intensivo e privilegiado do carro que se verifica actualmente, uma facilidade de acesso para transportes de mercadorias, emergência e para os autocarros.
A oferta de estacionamento nos arruamentos periféricos onde existem estações de transportes colectivos (Metro e/ou autocarros) deveria ser reforçada e parte do sistema de mobilidade colectivo, incluindo a entrada e estadia do carro no parque de estacionamento no preço do passe do transporte colectivo (passe diário, semanal ou mensal). Os parques de estacionamento, mais do que lotes vazios com marcações de baías poderiam ser edifícios, reaproveitados de existentes (indústrias ao abandono, armazéns, etc) ou novos, com outras funções para além de parque de estacionamento (um exemplo disto seria o Silo Auto da Trindade/Gonçalo Cristóvão/Bonjardim, aplicando uma escala mais coerente com as áreas de implantação do sistema).
Um sistema assim permitiria ainda uma utilização dos transportes colectivos mais compreensiva por parte dos turistas que visitam a cidade: o sistema de Metro actual transporta-os para o centro da cidade e permite que se desloquem dentro da mesma (mesmo que em intermodalidade com os autocarros, em partes), mas não permite uma utilização fora do município (facilitada, pelo menos), "obrigando" em muitos casos a aluguer de carro e, com isso, à sua utilização dentro da cidade também. A melhoria dos sistemas colectivos na periferia da cidade - conclusão dos projectos actuais do Metro e possíveis extensões da linha, adição de linhas de autocarro, etc – e uma possibilidade de sistema de intermodalidade/mobilidade permitiria também aos visitantes da cidade, tanto como aos habitantes locais, uma mobilidade diversa do vício do carro.

Escolhemos alguns pontos a requalificar, potencialmente fulcrais no desenvolvimento de uma estratégia de mobilidade e requalificação urbana. **A utilização destes pontos tem um duplo objectivo, pois visa não só alterar o paradigma da mobilidade actualmente instaurado no Porto utilizando áreas menos qualificadas da cidade, mas também polarizar a massa de veículos e população das horas de ponta dos movimentos pendulares para as áreas periféricas da cidade, "dividindo" o acentuado volume de deslocações entre as opções actuais de entrada/saída da cidade e as novas propostas. A implantação destes pontos é nas proximidades das principais vias utilizadas actualmente (e parte das mesmas), seguindo os padrões de mobilidade de uma população acostumada nos seus hábitos.**

Utilizando o sistema de dupla circular que define grande parte da circulação rodoviária do Porto como base, pretende-se criar cinco pontos de Park&Ride na área Norte e Este do município: três ao longo da Circunvalação e um perto da Via de Cintura Interna (VCI). Estes pontos visam abranger as periferias imediatas a norte do rio Douro, **sendo que se utilizaria uma proposta actual (em construção) da Metro do Porto e Câmara Municipal de Gaia,** de três parques de estacionamento em pontos de maior fluxo de trânsito, vizinhos a actuais e a futuras estações de Metro e autocarro.[1] Os pontos escolhidos são:

- 1. (***I30***) O terreno baldio próximo da estação de Metro "Senhor de Matosinhos", pela localização vizinha à A28 (estrada de alto fluxo de entradas e saídas no Porto para Oeste - Matosinhos) e a várias estações de vários transportes colectivos;
- 2. (***I31***) O terreno baldio a Oeste do nó da EN13 (uma das principais estradas de entrada/saída no Porto a partir de Norte e Oeste - Maia e Matosinhos) com a Circunvalação, em São Mamede de Infesta, por se encontrar num ponto de encontro de estradas com muita utilização e várias estações de transportes colectivos;
- 3. (***I32***) A antiga estação de recolha da STCP (actual "Parking São João"), pela localização vizinha a um dos pontos de afluência da cidade, de várias estradas com muita importância na circulação de e para o Porto (a EN12/Circunvalação e a A3/A4, uma das principais estradas de acesso ao Porto a partir do Norte – Maia, Gondomar e Matosinhos) e de várias estações de transporte colectivo;
- 4. (***I33***) O terreno baldio em frente ao Bairro de Rebordãos, pela localização junto à Circunvalação e várias estradas principais de acesso ao Porto a partir de Este (Gondomar), para além de várias estações de transportes colectivos;
- 5. (***I34***) O terreno baldio a Oeste da EN12/Circunvalação na chegada à rotunda das Areias e nó de acesso à A43, por ser um dos pontos principais de acesso rodoviário ao Porto a partir de Este (Gondomar) e ter oferta de linhas/paragens de autocarro;
- 6. (Já planeado) O actual parque de estacionamento D. João II, em Gaia, pela proximidade à estação de Metro do mesmo nome, a várias estações de autocarros e a várias estradas de grande fluxo de trânsito a partir do sul para o Porto (freguesias de Gaia, Espinho, etc);
- 7. (Já planeado) Parque de estacionamento em terreno actualmente vazio junto à Ponte do Infante, por ser uma das entradas/saídas de alto fluxo rodoviário no Porto a partir de Sul (Gaia), com várias linhas/paragens de autocarros próximas;
- 8. (Já planeado) Parque de estacionamento junto à Ponte da Arrábida, nas proximidades da futura ligação do Metro (completamento da linha de Gaia), de várias paragens de autocarro e da própria ponte e A1/A20 (VCI), um dos pontos de maior fluxo de entrada/saída de carros no Porto (Boavista/Campo Alegre).

Associado a estes sistemas Park&Ride, estaria um reforço das linhas de autocarros nestas áreas, de forma a complementar o uso do carro de forma mais completa: reforço de frequência e horários de circulação, paragens e percursos.



I19. Área a intervir **1.**, em Matosinhos.



I20. Área a intervir **2.**, na EN12.



I21. Área a intervir **3.**, na EN12.



I22. Área a intervir **4.**, na EN12.



I23. Área a intervir **5.**, na EN12.

[1] Artigo do Jornal de Notícias, retirado do sítio do mesmo: https://www.jn.pt/local/noticias/porto/vila-nova-de-gaia/interior/gaia-com-mil-lugares-de-estacionamento-junto-ao-metro-a-custo-simbolico-8987716.html



I24. Área a intervir **5.**, na EN12.



I25. Área a intervir **1.**, em Matosinhos.



I26. Intermodalidade *BUS*/Metro, próximo da área a intervir **3.**.



D5. Esquema de áreas a intervir.



I27. Ponte de comboio sobre a EN12.



I28. Paragem *Bus* na área a intervir **4.**.

I29. Paragem *Bus* vizinha à área **3.**.



Ao longo da Circunvalação seriam ainda criados outros parques de estacionamento plurifuncionais – possivelmente em colaboração público-privada, de forma a controlar o investimento público –, ou seja, com uma zona de serviços, comércio ou outra função associada ao edifício. Estes parques deveriam, tal como os de Park&Ride oferecer estacionamentos de bicicletas e trotinetes, para além de estarem ligados ao reforço das vias ciclo-pedonais, com especial foco na Circunvalação e arruamentos de acesso, onde actualmente apenas em raros casos existem estas vias.

A requalificação de nós de acesso à cidade, ligada principalmente à A20/VCI e às pontes da Arrábida e Freixo, prender-se-ia com o alargamento das vias após as saídas e com uma maior oferta de estacionamento e conexão aos transportes colectivos, potenciando uma circulação mista também a partir destes pontos, não entrando com o carro na cidade. As requalificações a efectuar seriam nos nós das Antas (acesso à Avenida Fernão de Magalhães e Estádio), EN13/14/Vianorte, A28/Bessa/Matosinhos e Campo Alegre.

Propõe-se ainda que alguns arruamentos do centro do Porto passem a ter ciclovias e um melhoramento dos passeios:

- a Rua Júlio Diniz, Praça da Galiza, Rua do Campo Alegre, para facilitar o acesso ao Pólo Universitário do Campo Alegre e aos vários pontos comerciais e de serviços ali vizinhos;
- Rua, Avenida e Rotunda da Boavista, por serem áreas de grande afluência pedonal também, com forte ligação aos transportes colectivos;
- Rua de Santa Catarina, Rua de Faria Guimarães, Praça/Jardim do Marquês, Rua de Damião de Góis e Rua de Latino Coelho, Rua da Alegria e de Santos Pousada, Rua da Constituição e outras perpendiculares de conexão, por serem áreas de grande afluência rodoviária e de mobilidade suave mas que náo oferecem boas condições para a mesma;
- Avenida Fernão de Magalhães, Campo 24 de Agosto, Rua do Heroísmo, Rua de Rodrigues de Freitas, por terem grande fluxo de trânsito e variedade de transportes colectivos presentes, para além de serem áreas de escolas, universidades e habitação.

Todas estas propostas visam um princípio de alteração dos hábitos da população portuense e de quem usufrui da cidade diariamente ou ocasionalmente, para além de ser um princípio de investimento na mobilidade como forma de requalficação urbana de áreas potenciais em decadência.

D6. Esquema da ideia de cidade proposta para o Porto, com base na intermobilidade (individual e colectiva) e intermodalidade (entre transportes colectivos): indicação de fluxos de circulação, áreas a intervir (maior opacidade) e áreas de afluência da cidade (ver legenda abaixo).

1.

2.

&.

Traçados rodoviários

Ferrovia ligeira - Metro

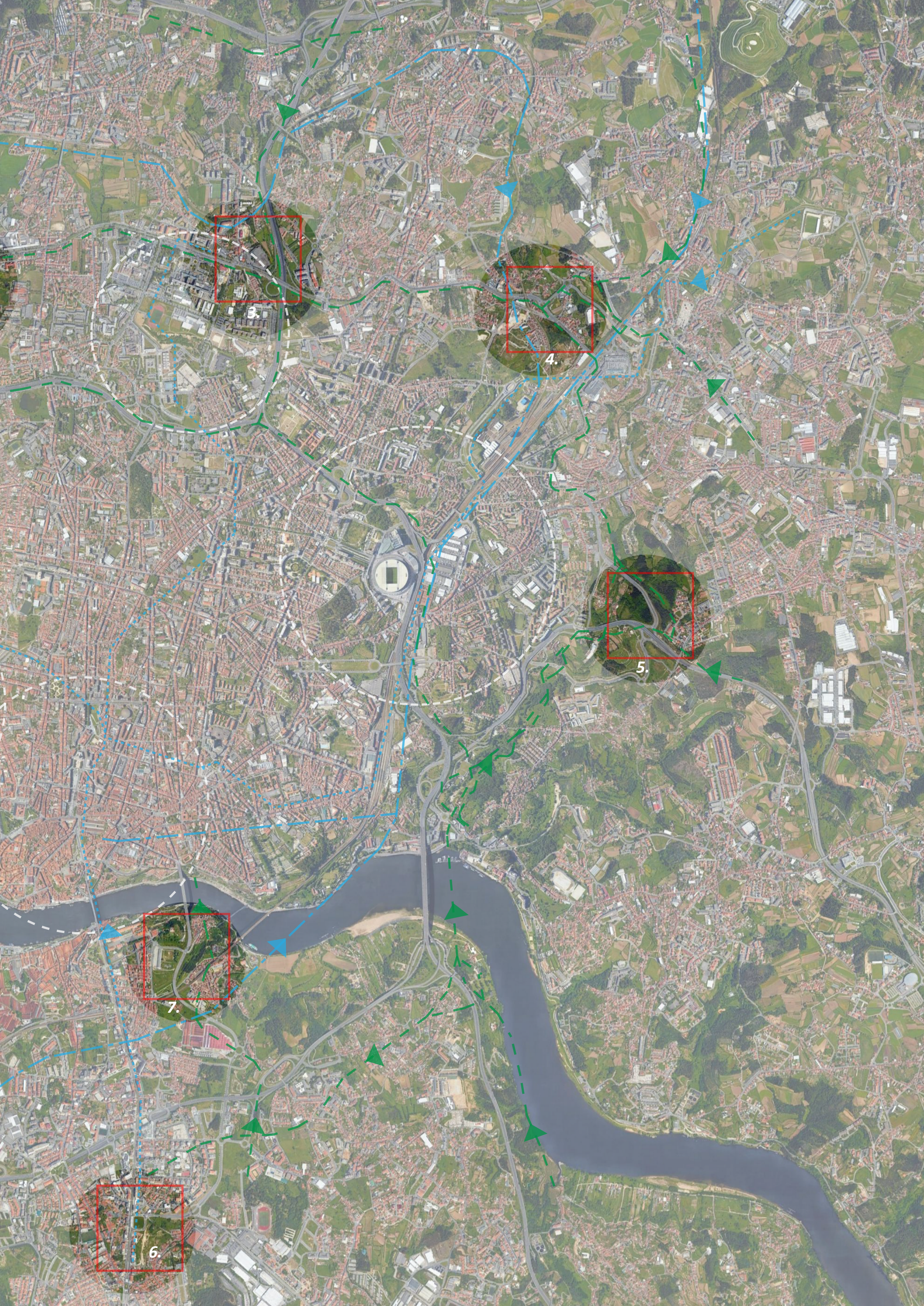
Ferrovia pesada - Comboio

Áreas de afluência

Estação de intermobilidade

Direcção principal da afluência de mobilidade rodoviária

Direcção principal da afluência de mobilidade ferroviária


3.
4.
5.
7.
6.



F76. Fotografia da construção da *Via Dante*, em Milão, tornada pedonal em 1996 (fotografia do início da década de 60).

6. Conclusão(ões).

6. Conclusão(ões)

A mobilidade tornou-se, desde o surgimento do comboio, um dos pontos-chave do urbanismo, por se ter tornado essencial à vivência e desenvolvimento da(s) sociedade(s). O carro, a par do comboio, foi a ferramenta de mobilidade que potenciou mais alterações ao paradigma, pela sua versatilidade, eficiência e conforto, para além de oferecer uma solução individual.

A forma de ver, pensar e usufruir (d)a cidade não se alterou só a nível académico com o vício do carro: com uma mobilidade mais facilitada, as pessoas passaram a utilizar o seu tempo livre (que têm também em maior quantidade desde as reformas laborais) **de outras formas**, deixando, por vezes, as cidades mais "vazias" e, por isso, talvez mais propensas a modificações que valorizam a mobilidade mas que deixam de lado a possibilidade de circular pedonalmente, por exemplo. O acto de "atravessar a rua e seguir no passeio" em vez de utilizar o espaço todo para circular a pé resume, apenas parcialmente, estas alterações.

Os espaços para "estar" na cidade são desenhados e pensados para isso, mas também de forma a que se possa lá chegar de carro, de mota, de transporte colectivo. A velocidade, que era a do ser humano ou dos animais que montavam e/ou puxavam os carros antes da motorização da mobilidade, é um factor muito importante no usufruto da cidade: a passagem e apreciação do edificado e dos espaços colectivos é muito diferente dentro de um carro, num autocarro, numa carruagem de um comboio, do Metro ou de um *tram*, de bicicleta, mota ou caminhando.

A cidade passou a ter mais funcionalidades com esta expansão com efeitos tão expressivos da mobilidade. As áreas de afluência maior de população deixaram de ser concentradas num só ponto, o que facilitou o uso do carro individual, pois os transportes colectivos não conseguem uma abrangência suficiente (área de influência é demasiado reduzida) para corresponder às necessidades da(s) população(ões): as novas formas urbanas, dispersas no território, com os equipamentos necessários ao quotidiano da população em pontos vários das cidades – ao invés de concentrados num só centro – "obrigam" a deslocações para pontos diversos, objectivos individuais a que, com os transportes colectivos, não é fácil (em muitos casos, possível) corresponder.

A circulação quotidiana (movimentos pendulares) passou a ter uma expressão muito forte na sociedade e, por isso, na cidade – **a cidade é feita de quem a usa e de como é usada, pois evolui conforme as necessidades da população, requerendo estudo da mesma e uma "condução" de interesses e objectivos que regulem o desenho e evolução.** A mobilidade passou a ser uma função da cidade também, uma que era mais simples antes da motorização das ferramentas da mesma.

A escala das ligações rodoviárias (e ferroviárias, veículos pesados ou ligeiros) **é, por vezes, pouco estável na sua ligação à escala das cidades, dos seus arruamentos, da sua malha e, principalmente, do ser humano: os novos traçados são, por vezes, difíceis de ligar aos pré-existentes. As novas formas urbanas, surgidas da possibilidade da dispersão das funções (emprego, habitação, ócio, etc) e consequente aumento de escala das cidades, para além dos novos traçados de ligação entre as várias centralidades, contribuíram para uma nova imagem e escala da cidade: a escala da máquina, do transporte, da mobilidade.**

A "vontade" de ter mais e melhor mobilidade à disposição torna-se, por vezes, "desmesurada", causando situações difíceis de resolver de contraposição da mobilidade com o usufruto da cidade. O vício do carro, potenciado pela sociedade que procura(va) uma liberdade de circulação e se desmultiplicava em diferentes objectivos de vida (derivados do aumento de especializações que desabrochou no século XX devido à evolução das tecnologias, da informática, e também da globalização), causou assim, um novo tipo de programação, pensamento, estudo e consequente desenvolvimento do urbanismo e das cidades.

Os locais de habitação, trabalho e lazer/ócio alteraram-se – ou seja, **a(s) origem(ns) e destino(s) dos fluxos de mobilidade dispersaram-se pelo território.** Enquanto que a proximidade física era o mais importante, por não haver forma de mobilidade eficientes e suficientes, as cidades tinham de ser compactas no seu desenho e expansão, oferecendo todas as funções em espaços contidos na escala permitida pela da mobilidade pedonal/de montada ou de tracção animal, permitindo (obrigando a) deslocações dentro de um perímetro razoável à mesma. **Desde o aparecimento do carro**, principalmente, **pois o comboio e seus derivados** (da ferrovia ligeira; trams, eléctricos, Metro, etc) **não eram suficientemente versáteis para alterar os hábitos da sociedade no seu quotidiano** (ainda que permitissem viagens mais frequentes do que anteriormente seria possível), **os locais de cada função (habitação, emprego, equipamentos de educação, saúde, etc) puderam ser espalhados pelo território, fragmentando o espaço concentrado das cidades.** A cidade passou a centralidade, sendo o ponto de encontro de emprego e lazer/ócio, na maior parte dos casos; o "campo" começou a aumentar a sua escala – de parcelas relativamente pequenas começaram-se a desenvolver indústrias de agricultura, por exemplo, que requeriam uma escala de cultivo maior e, por isso, parcelas maiores de terreno – e a ser industrializado, em muitos casos, quando as indústrias foram deslocalizadas dos centros das cidades devido à falta de espaço e inquinamento do ar e água, pioramento das condições de vida. **O carro esteve, portanto, na origem das áreas de afluência: passaram a existir várias áreas de afluência da população em vez de um só ponto central para onde confluía a maior parte da população, assim como várias áreas de origem da mobilidade.**

A(s) forma(s) urbana(s) alterou(raram)-se rapidamente, gerando um aumento de escala das cidades, através da "absorção" de áreas, sendo os limites políticos são impostos e expandidos, como é o caso de Milão, conforme as necessidades de aumento das cidades, devido ao crescente demográfico e consequente necessidade de mais áreas: as cidades perderam os "limites" originais (físicos) e as vias aumentaram de escala, havendo cada vez mais e mais variadas tipologias também.

A cidade passou a ser o território ao qual se poderia chegar dentro de um limite de tempo razoável – a distância sendo "apenas parte da equação", portanto – tornando-se a forma de desenhar cidade também "menos regular": tornou-se menos possível, menos razoável, desenhar uma "malha urbana regular" para as novas áreas urbanizadas. As correntes urbanísticas do século XVIII e XIX, de grandes eixos e regularização das ruas e edifícios perderam, assim, alguma da sua força lógica. Ainda que os grandes eixos fizessem sentido para uma circulação rápida e directa a determinados pontos de maior afluência populacional, a relação dos mesmos com as malhas mais apertadas tornou-se problemática, para além de que uma "linha a eixo" que liga dois pontos principais exclui pontos secundários ao longo do percurso. **A 2ª Guerra Mundial foi um ponto de charneira nas cidades europeias afectadas: a construção de rodovias novas era a solução principal para a mobilidade necessária à reconstrução e agilização da recuperação económica e social, tendo a indústria automóvel um papel muito importante.**

A área de influência de uma rodovia é muito grande, consequência da facilidade de criação de conexões a outras vias, permitindo ligar "todos os pontos". Uma nova auto-estrada, por exemplo, fornece novas ligações múltiplas, pois exige a criação também de várias outras ligações, de maior ou menor escala, a áreas próximas do traçado e não apenas aos pontos de início e fim. **As origens da mobilidade aumentaram, como consequência; as áreas de destino diversificam-se também – os objectivos de cada indivíduo são diversos e a rodovia e o transporte individual satisfazem as necessidades de todos; as áreas de afluência multiplicam-se, ainda que existam "centralidades" mais fortes, onde se agrupam funções que atraem uma parte maior da população** (centros de serviços, sector terciário; zonas escolares; etc).

O vício do carro deriva, portanto, de vários factores, sendo os principais o contexto territorial, sócio-económico e sócio-político. A versatilidade do carro pessoal, assim como a eficiência – de tempo e monetariamente falando – e o conforto de utilização do mesmo são as razões sócio-psicológicas mais fortes para a individualização da mobilidade, tão principais como os factores económicos, políticos e urbanísticos que permitiram e foram permitidos pelo vício do carro.

Estados Unidos da América, Europa e, dentro da Europa, Portugal, apresentam uma grande variação de espacialidade(s), de formas urbanas e sua evolução, de política(s), de populações e economia e, com essa variação, apresentam formas diferentes de vício e "estados" diferentes de resolução de questões que derivam do mesmo.

A partir do caso americano em estudo, Los Angeles, é possível obter várias conclusões sobre o estabelecimento do vício do carro e dos seus efeitos nas cidades e na(s) sociedade(s). A mentalidade americana, nascida do *American Dream*[1], de liberdade e mobilidade social, associado à grande escala do território disponível para a criação das cidades permitiu uma habituação ao carro que demorou mais (e requiriu outros factores) para acontecer na Europa. No caso específico em estudo, Los Angeles, na génese da cidade havia já uma certa dependência da mobilidade para o funcionamento completo da cidade. Vários pontos algo distanciados no território, coligados por transportes colectivos ferroviários – trams que ligavam os pontos mais distantes e faziam percursos internos às zonas urbanizadas – (o transporte ferroviário foi muito importante nos EUA, tendo ajudado a desenvolver as suas indústrias e economia, para além de permitir viagens mais frequentes devido à extensão e quantidade de linhas existentes) e algumas estradas principais de entrada e saída marcaram as primeiras décadas daquela que Richard Weinstein diz ser "a primeira cidade americana"[2].

A crescente escala da economia americana permitiu também uma grande facilidade de construção de infra-estruturas – para além dos governos que promoviam estas construções –, levando a um estabelecimento do paradigma de mobilidade individual (em detrimento dos transportes colectivos) muito precoce. Pela década de (19)20, sem ter sofrido muitas das consequências da 1ª Guerra Mundial, nos EUA o carro era já 'a' ferramenta preferida de mobilidade – facto a que Ford ajudou, com a implantação do Fordismo, um conjunto de técnicas que permitiam obter condições de vida dos operários, permitindo-lhes comprar carro[3]. O "ciclo vicioso de economia milagrosa" que se gerou, de "produção - venda/compra - utilização - troca por/compra de outro modelo melhor", que advinha dos ideais de mobilidade social e liberdade – «O automóvel, mesmo antes da habitação, é o símbolo duma promoção social para alguns, duma libertação para outros, (...)»[4] –, em conjunto com as políticas de construção de infra-estruturas e melhoramento das existentes, foram os principais factores de impulsão do vício do carro nos EUA.

Como **uma cidade que** de génese **apresentava** já **uma forma urbana que "obrigava" a ligações entre pontos mais densos – zonas de afluência principal, áreas de destino dos movimentos pendulares que a mobilidade facilitada permitia – e a variedade áreas de origem – com áreas de habitação localizadas fora dos centros principais de emprego –, Los Angeles é uma cidade que teve todas as condições para a concretização do paradigma de vício do carro. Os novos traçados eram feitos de forma a permitir a circulação mais rápida e fácil do tráfego de veículos individuais que crescia exponencialmente desde os primórdios do século XX, adaptando uma malha urbana ainda em consolidação àquele que era visto, à época, como o "transporte do futuro".**

A consolidação do vício do carro nos EUA, e em Los Angeles em específico, começou, portanto, ainda nos primórdios do carro, ajudado e ajudando pela/à cimentação da indústria automóvel americana como líder mundial durante várias décadas (até final da década de 70). Durante as décadas de (19)60/70 surgem, contudo, as primeiras políticas de "controlo" de uso do carro e das emissões poluentes geradas pelos mesmos, começando uma imposição de uma tentativa de transformação do paradigma. A indústria americana sofreu com estas medidas, começando um declínio que culminou, já nas décadas de (19)80/90 no encerramento de várias marcas, afiliação de outras na General Motors ou a construtores europeus/japoneses e a um aumento das importações, apesar das restrições às mesmas.

Apesar destes sinais de possível transformação, o paradigma de vício ainda está muito patente em Los Angeles.

[1] O American Dream, definição da Library of Congress, consultada em: http://www.loc.gov/teachers/classroommaterials/lessons/american-dream/students/thedream.html

[2] W. Soja, Edward. (1996) "*The City: Los Angeles and Urban Theory at the end of the Twentieth Century*". University of California Press.

[3] O Fordismo era uma política de aglização do processo de produção, compra/venda e utilização dos carros produzidos, através de melhorias no processo de fabrico e das condições de vida dos operários, com horários mais reduzidos e salários mais elevados. Definição tirada do portal da Instituição Treccani: http://www.treccani.it/enciclopedia/fordismo/

[4] Auzelle, Robert. (1960) "*A cidade e o automóvel*". Paris. (pág. 76)

Milão é uma cidade que permite explicar o crescimento urbano, das formas urbanas, dos traçados, dos transportes e da economia, política e sociedade(s) europeias de maneira muito concreta e dentro do período temporal da generalidade dos contextos europeus (dos vários países europeus).

Tendo por base um plano urbanístico que previa a expansão da cidade em mancha de óleo[5] que antecede cerca de duas décadas o aparecimento e início da propagação do carro na(s) cidade(s) europeia(s), Milão foi uma cidade que cresceu de uma forma muito diferente de Los Angeles (e do Porto). A base do plano eram as infra-estruturas e quarteirões multifuncionais, de medidas alargadas em relação ao centro histórico da cidade. **As formas urbanas previstas no Piano Beruto (1894), simples e de medidas generosas permitiram que as premissas previstas se mantivessem, ainda que várias alterações aos paradigmas urbanos, de mobilidade, sociais e político-económicos se tenham verificado.** Apesar de ter uma indústria automóvel muito forte desde os primeiros anos de existência de carros de combustão, em Itália – como no resto da Europa – **o carro não se impôs como ferramenta privilegiada de mobilidade da mesma forma rápida que se verificou nos EUA, devido à escala das cidades, formas urbanas mais complexas e traçados menores, à economia e mentalidade europeias.**

O desporto automóvel teve uma presença muito forte em Itália, país (quase) pioneiro do mesmo, o que motivou a paixão pela máquina, pela velocidade: pelo carro. Apesar do investimento precoce em novas rodovias (década de 20) e do crescendo na utilização do carro, as cidades só foram modificadas mais radicalmente, através da inclusão dos vários dispositivos infra-estruturais rodoviários que permitiram o estabelecimento do paradigma de vício do carro, nos períodos pós-Guerra, principalmente após a 2ª Guerra Mundial.

Milão foi umas das cidades do norte de Itália muito afectada pelos bombardeamentos e, talvez por isso e por ter uma relação forte com a indústria automóvel também, na sua reconstrução, foi adoptada uma revisão do planeamento urbanístico que gerou muitas alterações nas principais estradas de entrada e saída da cidade (e criação de outras), algumas das principais artérias de circulação rodoviárias internas à cidade e muitas das transformações aos sistemas de transportes colectivos. **O desenvolvimento de novos traçados foi muito importante, a par das evoluções industriais (de fabrico) e tecnológicas (aplicadas aos carros) e do crescimento económico verificado após a Guerra: ainda que de forma algo lenta, a economia cresceu, devido, em grande parte, ao crescendo da indústria (automóvel, em grande parte) em Itália, também muito importante para a sua economia ainda actualmente. Os "carros do povo"[6] (e motociclos), especialmente em Itália, foram muito importantes na recuperação pós-Guerra:** a indústria revitalizou-se através da produção e venda de veículos simples, baratos e eficientes, as pessoas tinham poder financeiro suficiente para comprar ferramentas de mobilidade individual e as formas urbanas em alteração (novas áreas de habitação, requalificação de áreas mais ou menos centrais da cidade, novas áreas industriais) exigiam novos traçados e soluções alternativas aos transportes colectivos, que assim passaram a ser alternativas ao carro.

O Metro surge na década de (19)60, cerca de oitenta anos depois dos primeiros planos para a sua concretização. **O traçado da nova ferrovia ligeira seguia as infra-estruturas viárias e, assim, oferecia uma alternativa à imensa afluência de tráfego, conseguindo uma área de influência muito compreensiva, para além de serem realizadas ligações às principais áreas de origem e destino dos movimentos pendulares (afluência maior, as várias centralidades de Milão). Onde não se previa que chegasse a linha de Metro ou outro transporte colectivo, a intermodalidade/mobilidade surgiu como alternativa: o investimento era, tal como em Los Angeles, feito também nas infra-estruturas rodoviárias e estacionamentos (*Park&Ride*), sendo pensadas conexões mistas entre mobilidade individual e colectiva, que permitiam uma maior abrangência de área e uma solução alternativa a conduzir o carro até ao centro da cidade.**

Ainda que haja uma variedade de soluções alternativas, o privilégio do carro continua a prevalecer, parcialmente: paradigma está em processo de alteração em Milão.

[5] Reggiori, Ferdinando. (1947) "*Milano 1800-1943*". Milão: Milione.

[6] O termo "carro do povo" surge com o Volkswagen Type 1, produzido a partir de 1938 e associado ao regime Nazi e a Adolph Hitler, mas cujo desenho original seria de origem checa (Tatra), mas o tipo de carros "citadinos" (de dimensões reduzidas), baratos de comprar, manter e utilizar, havia já surgido anteriormente (Austin 7, Fiat 500 Topolino) alguns anos antes deste modelo. A cunhagem do termo perdurou e várias marcas de vários países produziram modelos icónicos, com grandes volumes de vendas durante várias décadas. As evoluções constantes a este tipo de carros culminaram em subdivisões de gamas de mercado, criando derivações maiores, desportivas e até monovolumes (exemplo do Fiat Nuova 500, que deu origem ao 600, ao Multipla, a versões Abarth desportivas, Giardinera, etc), provando a versatilidade deste segmento automóvel e a sua propagação que ajudou ao aumento do uso do carro e seu estabelecimento como ferramente de mobilidade na(s) sociedade(s) europeia(s). Fontes:
- História do Beetle, Volkswagen Type 1, da Forbes: https://www.forbes.com/sites/msolomon/2018/09/14/luxury-lineage-a-brief-history-of-the-volkswagen-beetle/#4a9c51665048;
- Gama Fiat 500 Topolino e Nuova 500/600: Bobbit, Malcolm. (1993, 1ª Edição; 2013 Ebook). "*Fiat and Abarth 500, 600, and Seicento: 1936 to 2010*". Reino Unido. Veloce Publishing. Consultado no Google Books.

Portugal, e em específico o Porto, encontram-se ainda num "estado avançado" de vício do carro. A forma urbana da expansão do Porto durante os séculos XIX e XX foi feita para as suas periferias imediatas, começando por áreas ainda internas ao actual limite político do município e, principalmente a partir de meados do século XX, para os municípios vizinhos. A promessa de novos traçados e as extensas linhas de transportes colectivos que existiam – os cerca de cento e cinquenta quilómetros de linha de eléctrico, as extensas linhas de trolleys e a expansão das linhas de autocarros conforme estes transportes iam desaparecendo – iam levando a que a população do Porto passasse a habitar nestas periferias. As condições do edificado mais antigo do centro histórico e o preço mais reduzido de compra de terreno e casa fora do centro influenciaram também o êxodo do centro. Mas com o crescimento do uso do carro, as áreas de origem do movimento quotidiano de e para o Porto rapidamente se comprovaram exagerados para a capacidade da cidade de receber tantos carros individuais.

«Em 1933, a Administração da CCFP, fazendo uma análise ao atual sistema de transportes públicos da cidade reconhecia que "o 1º «Estabelecimento» (Carros, Central, Sub-estações e linhas) tinha sido completamente derrotado (…) sendo necessária a sua substituição na sua totalidade". // O número de passageiros aumenta também significativamente, e era impossível dar resposta às inúmeras exigências dos passageiros ficando frequentemente os carros elétricos em "rosário" (termo utilizado na época para uma boa quantidade de carros parados em fila), como consequência ora do impedimento das vias, ora dos frequentes cortes de energia. // Surgia no Comércio do Porto de 1 de janeiro de 1939, um artigo intitulado "Os Futuros Transportes Urbanos do Porto" onde era apontada como solução transitória um sistema misto, carros elétricos e auto-omníbus, e um prazo de 25 anos para que fosse abolida por completo a tração elétrica sobre carris, com sacrifício para a concessionária mas com benefício para o público e trânsito - pois entendia-se que por este meio os "engarrafamentos" nas ruas acabariam.» [7]

O panorama permanece até aos dias de hoje, com um volume de tráfego muito elevado e uma utilização dos transportes colectivos que não consegue rivalizar com o transporte individual. O tardio iniciar das requalificações e criação de infra-estruturas viárias, assim como a duradoura ditadura fascista que vetou muitas das soluções vanguardistas (à época do seu desenho) de serem concluídas, levaram a que, nas décadas de 80 e 90 do século XX, **quando outros países investiam em tentativas de controlo e/ou alteração do paradigma da mobilidade, procurando soluções alternativas e formas urbanas e traçados que permitissem sair do vício do carro, no Porto se estivessem a concluir auto-estradas, planear novas e a criar soluções de encontro das escalas dos diversos tipos de arruamentos existentes.**

O território do Porto não é de escala tão grande como Milão ou Los Angeles – aliás, a sua escala é relativamente reduzida, assim como a sua demografia. Mas **a forma como as ligações entre os pontos de origem e destino está concretizada – e da forma como está planeada a concretização dos próximos planos de expansão e requalificação de áreas da cidade – não permitem uma facilidade de utilização dos modos leves e, como referido, as rotas dos transportes colectivos não servem por completo as áreas de origem dos fluxos, ainda que sirvam as áreas de afluência (destino).**

As funções estão ainda muito centradas no município do Porto, em poucos pontos principais de afluência, que são acessíveis maioritariamente pelas mesmas infra-estruturas (rodoviárias e ferroviárias, de Metro). **A intermodalidade/mobilidade não foi (ainda, estando em processo de ser) explorada de forma aprofundada.**

[7] "*História dos Transportes – STCP*" - citação do sítio da STCP (https://www.stcp.pt/pt/institucional/stcp/historia-dos-transportes/) que visa explicar que o fenómeno de aumento de passageiros em viagens pendulares diárias tem vindo a aumentar desde o segundo quartel do século XX, causando problemas vários à mobilidade no Porto.

A mobilidade e a cidade estão, portanto, num "impasse", actualmente. As prementes questões ambientais e o extremo volume de veículos em circulação estão a forçar uma alteração ao paradigma do vício, de forma mais ou menos demorada, conforme o contexto. Os prenúncios de futurismo e de fascínio pela máquina e do transporte do futuro como o carro outrora foi visto no início do século XX – **e a liberdade individual de mobilidade que permitiu a diversificação das especializações e a alteração das escalas e formas urbanas – são ainda parcialmente validados pelo paradigma da mobilidade actual. As cidades, muito congestionadas e com um uso de "circulação" maioritariamente, estão expectantes de novos traçados que providenciem uma solução aos problemas viários, mantendo a(s) forma(s) urbana(s) – e, portanto, as áreas de origem e afluência.**

A influência dos meios de transporte colectivo tem de ser tão ou mais abrangente que a do transporte individual para poderem ser preferidos estes meios de deslocação ao carro individual. As necessidades de mobilidade não são colectivas e, como tal, os transportes colectivos só terão mais adesão se complementados por formas de deslocação individuais e viáveis do ponto de vista da eficiência e comodidade: o carro providencia todas as vantagens da mobilidade a um custo pessoal relativamente reduzido (o custo de compra, de manutenção e de utilização do mesmo), ainda que o custo para o colectivo da sociedade seja mais avultado (o congestionamento, alteração forçada de comportamentos e hábitos, horários pré-definidos que causam "horas de ponta", acumulação de estacionamentos, etc).

A habituação ao carro foi relativamente rápida para a época em que aconteceu, se tivermos em conta as dificuldades de produção, da(s) economia(s) (no geral, devido às Guerras Mundiais, crise americana da década de 30, etc) e, por isso, de compra, utilização e manutenção dos veículos e a falta de infra-estruturas que, rapidamente, foi colmatada e o investimento avultado passou a permitir que fossem amplamente utilizadas. **O "ciclo vicioso da economia milagrosa" da indústria automóvel foi também um impulsionador da rápida habituação**, ao oferecer emprego e, com isso, fundos para a compra de veículos, ao agilizar a indústria e economia, permitindo evoluções tecnológicas rápidas e eficientes e criando condições políticas até (através do envolvimento dos Estados-Providência[8] na indústria ou do envolvimento de marcas na política do seu país, como foi o caso da Fiat em Itália[9]) para que o interesse na utilização do carro aumentasse. O interesse na compra de carros mantém-se devido ao investimento da indústria que os produz, não sendo este o único factor: **mais do que uma ferramenta de mobilidade, o carro tornou-se um símbolo**; de mobilidade, sim, mas também de ostentação, de liberdade e de paixão, através do desporto automóvel (que também facultava bases de teste de soluções tecnológicas a aplicar em carros para venda ao público) e da customização, por exemplo. **O interesse do carro é, portanto, mais do que das indústrias, também das pessoas.** O desenvolvimento tecnológico continua actualmente, com modelos mais eficientes, mais rápidos, mais seguros, mas passíveis de serem utilizados como ferramentas do dia-a-dia móvel que as conformações urbanas e diversidade de ocupações (objectivos de cada indivíduo) permitem e requerem. **O vício do carro não é só uma questão de utilidade, de facilidade, de versatilidade, de conforto, rapidez e segurança: o carro (e a mota) proporciona(m) uma liberdade que nenhum outro tipo de transporte conseguem obter.** O sentimento (do condutor) de ter "uma bolha sua entre as bolhas dos outros" (condutores) é ainda uma das principais razões para que não se altere o paradigma.

Colectivizar a mobilidade pode não ser tão premente e importante quanto se tem vindo a defender: se as áreas de origem são relativamente comuns a uma parte considerável da população, mas as de afluência (destino) não o são, a solução terá de passar por uma individualização dos transportes a partir de um ponto no(s) percurso(s) onde os caminhos passam a ser individuais. A intermodalidade/mobilidade poderá ser, então, uma parte importante da equação da suavização do uso carro: depois de estudo dos fluxos principais de circulação e percebendo onde se tornam mais individuais, será possível que a circulação mista entre transporte individual e colectivo seja uma solução à redução da circulação.

[8] Referência a expressão usada em: Ascher, François. (2012; edição utilizada) "*Novos princípios do urbanismo seguido de Novos compromissos urbanos. Um léxico*". Lisboa. Livros Horizonte.

[9] A Fiat participou na construção de várias auto-estradas em Itália, fazendo parte de uma das concessões de auto-estradas actuais em Itália ainda. Fontes: http://www.autostradadeifiori.it/la-storia/; https://www.italiaoggi.it/archivio/la-fiat-punta-alle-autostrade-276332.

Este trabalho visou chegar a um conjunto de premissas, conceitos e princípios sobre a cidade do Porto, partindo do estudo de Los Angeles, Milão e da própria cidade do Porto, na evolução passada, do presente e procurando uma perspectiva do presente através dos planos em vigor. **A criação de uma ideia de cidade, através das lições retiradas de outros contextos e aplicadas ao do Porto surgiu de uma vontade de requalificar, repensar e rever aquilo que é a mobilidade no Porto, procurando explorar ideias (talvez) menos utilizadas em Portugal. A utilização de pontos estratégicos visa intervenções de escala menor, sendo exequíveis por fases, de uma forma eficiente mas não invasiva, não abrasiva daquilo que é o quotidiano e a cidade do Porto: não procuramos operar sobre toda a cidade, reformulando todo o esquema infra-estrutural e de equipamentos, mas sim intervenções pontuais – locais – que sejam efectivas a uma escala maior do que a própria intervenção.** A solução da intermodalidade/mobilidade, pouco explorada em Portugal, e em específico no Porto, que oferece condições territoriais, de forma urbana, origem e afluência muito fortes para uma mobilidade "mista" (individual e colectiva), foi, então, a escolhida. **Visamos** a requalificação de áreas menos qualificadas da cidade e **a adaptação ao vício do carro, mais do que o fim do mesmo.** Procura-se melhorar condições actuais de circulação, oferecer alternativas aos problemas de congestão e usufruto da cidade e dos traçados mais influentes, por força das áreas de origem e destino/afluência dos movimentos da população, sem impôr soluções que não são parte do quotidiano e/ou tradição dos habitantes locais, de forma a não romper o paradigma, mas sim a, de novo, adaptar a cidade ao mesmo.



F77. Parque automóvel de Los Angeles na década de ‘80.

7. Síntese.

7. Síntese

A paixão pelo carro – um símbolo de mobilidade mais do que um objecto ou ferramenta de mobilidade – e o fascínio pela velocidade, aliados à dispersão das funções das cidades – dispersão da forma urbana também, descentralização, fragmentação do espaço contido de outrora – e às múltiplas alterações correntes políticas, urbanísticas, sociais e económicas que, de mãos dadas com uma indústria vigorosa e evolutiva, impuseram o vício do carro.
O paradigma da mobilidade é muito diverso conforme os vários contextos, mas apresenta um conjunto de similaridades que o tornam, de certa maneira, geral – mundial, talvez. As diferenças maiores prendem-se com épocas de surgimento dos carros "em força", ou seja, prendem-se com a imposição do vício do carro e quando este se instalou e porque se propagou. As lições dos contextos mais precoces na habituação e adaptação ao carro são úteis e adaptáveis, ainda que parcialmente, aos contextos onde este fenómeno demorou mais a desenvolver-se: não há duas cidades iguais, não há uma solução universal:
«Specifically, in the case of planning for cities, it is clear that a large number of good and earnest people do care deeply about building and renewing. (...) the intentions going into the messes we make are, on the whole, exemplary. (...) On the contrary, they have gone to great pains to learn what the saints and sages of modern orthodox planning have said about how cities ought to work and what ought to be good for people and businesses in them. They take this with such devotion that when contradictory reality intrudes, threatning to shatter their dearly won learning, they must shrug reality aside.»[1].
O vício do carro é justificado, portanto, por ser uma ferramenta versátil, confortável e eficiente, sendo ainda justificável pela(s) forma(s) urbana(s) que implodiram o conceito de transporte colectivo, através da multiplicação de objectivos dos indivíduos dentro da sociedade (pela individualização do colectivo). A evolução da indústria automóvel, que responde às barreiras impostas – sejam elas políticas, económicas, ambientais, etc – e consequentes melhorias dos carros (e outros meios de transporte individuais) agilizaram e fizeram crescer as cidades e o mundo.
Os urbanistas tiveram de adoptar soluções de novos traçados que ligassem as novas áreas de afluência e de origem da mobilidade, procurando obter uma área de influência o mais abrangente possível. A facilidade de conexão de rodovias permitiu isso mesmo, a área de influência extensiva: a circulação pode ser feita onde existem as imensas estradas construídas.
As tentativas de alteração do paradigma de mobilidade, que surgiram há várias décadas e, com níveis vários de sucesso, vão modificando mentalidades e cidades, não se impuseram eficaz e rapidamente: o vício do carro continua presente, mesmo em contextos onde é menos viável conduzir, onde existem várias alternativas, onde é possível circular de outra forma. O vício do carro e as suas consequências não são resolúveis através da alteração imediata, por "obrigação" ou "proibição de uso", pois as cidades estão já construídas e adaptadas ao paradigma, assim como a(s) sociedade(s). A colectivização dos transportes é difícil num contexto sócio-económico-político-urbano onde o individualismo prevalece, por força das funções e objectivos – destinos, portanto – diferentes dos indivíduos. Não existirá uma solução universal para o urbanismo e as questões relativas a uma das partes principais do mesmo, a mobilidade: existirá, sim, uma solução para cada área de cada cidade, que forma um plano geral. As lições de cada contexto poderão ser aplicadas, sim, evitando a repetição de soluções anteriores que não funcionaram, mas tendo em conta as problemáticas locais, próprias de cada cidade, de cada lugar.

[1] Jacobs, Jane. (1961) "*The Death and Life of Great American Cities*". Nova Iorque. (Da introdução)

As políticas de desmotivação, redução e/ou controlo de uso do carro – mais do que de proibição – são, em casos, muito interessantes e relevantes na sua forma de aplicação e actuação. Destacamos quatro casos que, em contextos e escalas diversos, visam um mesmo objectivo de atenuação do vício do carro, permitindo um usufruto diferente das cidades, ao invés do que assistimos actualmente, maioritariamente de circulação:
- no sentido da **desmotivação do uso do carro**, o exemplo da reabertura de algumas escolas em Portugal – caso de Monsanto[2], em específico –, por força do poder local (o poder nacional/estatal fechou várias localizações), que visa uma redução do tempo quotidiano gasto em viagens pendulares de transporte das crianças (e viagens dos professores, funcionários, etc) para a escola, assim como um reforço das iniciativas culturais e a requalificação de edifícios e espaços urbanos;
- no sentido da **redução do uso do carro** dentro das cidades e das áreas habitacionais das mesmas, permitindo a utilização de transportes colectivos e um usufruto a uma escala e tempo diferentes dos espaços da cidade, os exemplos do *MetroMinuto*[3], que é um conjunto de mapas de percursos ciclo-pedonais com a medição do tempo em minutos, aplicado a várias cidades onde se visa o controlo do uso do carro ou onde é restrito ou proibido (tendo a primeira sido Pontevedra, na Galiza), motivando a mobilidade suave nas cidades, e o do Vauban *Eco-District*[4], em Friburgo, onde existe uma grande limitação de estacionamento e circulação automóvel, sendo o transporte colectivo e as ciclovias a alternativa oferecida dentro da área e para a conexão a Friburgo.
- no sentido do **controlo do uso do carro**, visando maior segurança de circulação suave (pedonal e ciclável), na Holanda (principalmente, mas na Alemanha e em Inglaterra também já se fizeram experiências similares)[5], removeram-se semáforos e outros sinais de trânsito; o resultado da experiência foi uma redução do número de incidentes, do congestionamento e melhoria das condições de circulação e usufruto da cidade.
Os exemplos acima mencionados serviram também para a fundamentação e desenvolvimento do plano apresentado para o Porto, pois são ideias que actuam pontualmente e que visam resultados acima da sua escala sem operarem a uma grande escala nas cidades. A simplicidade e eficiência de atracção, que motivam também a velocidade dos resultados obtidos, são factores interessantes, comprovando que um plano pode ser um conjunto de pequenas intervenções que formam uma grande intervenção – no efeito obtido mais do que na operação em si.

O desenvolvimento de novas formas urbanas, de traçados que permitam uma circulação mista e facilitem a mobilidade suave (para que, a quem seja possível, esta mobilidade seja mais aprazível), aliado às inovações tecnológicas e aperto das medidas impostas pelos governos (de forma a forçar a indústria a melhorar as suas soluções tecnológicas, e os urbanistas e arquitectos a estudarem alternativas às secções de rua tradicionais utilizadas nos planos em vigor para o futuro próximo) serão parte da chave para desbloquear o vício do carro.

O fim do vício, eventualmente, não será uma solução para os efeitos excessivos que o mesmo causou(a): a maior adaptação ao vício, tentando controlá-lo e procurando oferecer alternativas viáveis (e várias), (re)aproveitando as lições de outros contextos para a melhoria das condições de vida, de circulação, requalificando espaços colectivos, será mais eficiente, mais fazível e, principalmente, mais aprazível à sociedade.

[2] Reabertura da escola de Monsanto aos olhos dos estudantes, dos pais e dos professores e funcionários: https://observador.pt/especiais/em-monsanto-a-escola-voltou-a-abrir-as-portas-as-criancas/

[3] Notícia do *ElPais* sobre o *MetroMinuto*: https://verne.elpais.com/verne/2019/09/18/articulo/1568804286_235291.html

[4] Dados sobre o Vauban *Eco-District*: https://www.construction21.org/city/h/vauban-ecodistrict-freiburg.html

[5] Exemplos de aplicação da remoção da sinalização luminosa e outros sinais de trânsito: https://thecityfix.com/blog/naked-streets-without-traffic-lights-improve-flow-and-safety/

Como nota final, deixo o meu aprezo e felicidade sobre a concretização deste trabalho. A experiência de investigação, estudo, aprendizagem e, principalmente, da aplicação de todo este processo no plano desenvolvido para o Porto foi uma forma muito útil, práctica e proveitosa de concluir o Mestrado Integrado em Arquitectura pela FAUP. A experiência de trabalho com o professor Rui Braz e com o Rafael (e a Marta também) foi muito enriquecedora e estou bastante feliz com este último trabalho e os seus frutos, aqui representados.

Mais uma vez, um muito obrigado pela experiência.

8. Bibliografia e Sitografia

- Graça Dias, Manuel; José Vieira, Egas. (2006) "*11 Cidades, 11 Projectos 1995-2005*". Civilização Editora, Porto.
- Auzelle, Robert. (1960) "*A cidade e o automóvel*". Paris.
- Afonso, Rui Braz. (2012) "*La necrosi di narciso*", "*Narciso e l'ambiente urbano: la corruzione della "scala umana" dello spazio*". in Codisco, Messina: Università di Messina.
- Jeanneret-Gris, Charles-Édouard (Le Corbusier) - Assembleia do CIAM (Congresso Internacional de Arquitectura Moderna). (1933) "*Carta de Atenas*".
- Tommaso Marinetti, Filippo. (1909) "*The Futurist Manifesto*" (original em francês; versão utilizada em inglês). Le Figaro. Paris.
- Graça Dias, Manuel. (2009) "*E depois da cidade viária?*". Porto. (Tese de doutoramento)
- Ascher, François. (2012; edição utilizada) "*Novos princípios do urbanismo seguido de Novos compromissos urbanos. Um léxico*". Lisboa. Livros Horizonte.
- Cassani Simonetti, Matteo. (2014) "*L'architettura di Piero Bottoni a Ferrara; Occasioni di moderna composizione architettonica negli ambienti storici (1932-1971)*". Bolonha. Dissertação de doutoramento em "Ricerca Architettonica" pela Scuola di Dottorato in Ingegneria Civile ed Architettura. (Consultada em: http://amsdottorato.unibo.it/6407/1/Cassani_Simonetti_Matteo_tesi.pdf)
- Jacobs, Jane. (1961) "*The Death and Life of Great American Cities*". Nova Iorque.
- W. Soja, Edward. (1996) "*The City: Los Angeles and Urban Theory at the end of the Twentieth Century*". University of California Press.
- Mees, Paul. (2010) "*Transport for Suburbia: Beyond the Automobile Age*". Londres, Reino Unido. Earthscan.
- Hall, Peter. (1980) "*Great Planning Disaters*". Califórnia, EUA. University of California Press.
- Reggiori, Ferdinando. (1947) "*Milano 1800-1943*". Milão: Milione.
- Magnago Lampugnani, Vittorio. (1990) "*Milano: Architetture per la città 1980-1990*". Milano. Editoriale Domus.
- Pinheiro Martins, Fernando. (2007) "*O Carro Eléctrico na cidade do Porto*". Dissertação de Mestrado em Engenharia Mecânica e Gestão Industrial – Transportes - pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). Porto. (consultada em: : https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/12819/2/Texto%20integral.pdf)
- Pinho, Paulo; Vilares, Manuel. (2009) "*A Avaliação das Grandes Obras Públicas: o Caso do Metro do Porto*". Porto. FEUP.
- Portas, Nuno, coord.; Guedes, Inês, ed. lit.; Tavares, André, ed. lit.; Domingues, Álvaro, colab.; Cabral, João, colab.; Travasso, Nuno, colab. (2011) "*Políticas Urbanas II*". Porto. Ed. Brochado.
- Bobbit, Malcolm. (1993, 1ª Edição; 2013 Ebook). "*Fiat and Abarth 500, 600, and Seicento: 1936 to 2010*". Reino Unido. Veloce Publishing. (Consultado no Google Books).

- https://observador.pt/2018/11/30/madrid-impoe-limites-a-circulacao-de-carros-poluentes-no-centro/
- https://www.google.com/search?q=tesla+production+2018&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiNhonPpfDiAhUIRBoKHap7BQMQ_AUIECgB&biw=1536&bih=674#imgrc=bWfX4do98kyT9M:
- https://medium.com/@braydeng/2018-was-a-huge-year-for-electric-vehicles-in-charts-b6aad055bdff
- http://amsdottorato.unibo.it/6407/1/Cassani_Simonetti_Matteo_tesi.pdf
- https://www.oerm.org/yellow-cars-l-a-railway/
- https://www.lamag.com/citythinkblog/remembering-las-other-trolleys-the-yellow-cars/
- https://www.metro.net/projects/hov/hov_faq/#question001
- https://planning.lacity.org/documents/policy/mobilityplnmemo.pdf; https://planning.lacity.org/
- http://www.storiadimilano.it/citta/milanotecnica/ferrovie/ferrovia.htm
- https://milano.repubblica.it/cronaca/2016/11/02/news/il_primo_tram_di_milano_compie_123_anni-151162137/
- http://www.satapweb.it/la-storia/
- http://www.museotorino.it/view/s/aa4d3b0cd524425f8c92d89a7384d357
- https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/urbanistica-ed-edilizia
- https://www.cp.pt/institucional/pt/cultura-ferroviaria/historia-cp/cronologia
- https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/12819/2/Texto%20integral.pdf
- http://www.cm-porto.pt/pdm/os-planos-do-porto
- https://www.metrodoporto.pt/pages/321
- https://www.rtp.pt/noticias/politica/a-decada-de-betao-do-cavaquismo_es901116
- http://www.norte2020.pt/programa/projetos-lista
- https://www.jn.pt/local/noticias/porto/vila-nova-de-gaia/interior/gaia-com-mil-lugares-de-estacionamento-junto-ao-metro-a-custo-simbolico-8987716.html
- http://www.loc.gov/teachers/classroommaterials/lessons/american-dream/students/thedream.html
- http://www.treccani.it/enciclopedia/fordismo/
- https://www.forbes.com/sites/msolomon/2018/09/14/luxury-lineage-a-brief-history-of-the-volkswagen-beetle/#4a9c51665048
- https://www.stcp.pt/pt/institucional/stcp/historia-dos-transportes/
- http://www.autostradadeifiori.it/la-storia/
- https://www.italiaoggi.it/archivio/la-fiat-punta-alle-autostrade-276332

NOTA: À sitografia mencionada juntam-se os sítios do *Centro Storico Fiat* (https://www.fcaheritage.com/it-it/heritage/luoghi/centro-storico-fiat), *BMWClassic* (https://www.bmwgroup-classic.com/en.html), IMT/DGV (http://www.imt-ip.pt/sites/IMTT/Portugues/Paginas/IMTHome.aspx), Governo Português (https://www.portugal.gov.pt/pt/gc21), STCP (https://www.stcp.pt/pt/viajar/), Metro do Porto (https://www.metrodoporto.pt/), ATM https://www.atm.it/it/Pagine/default.aspx), *DiscoverLosAngeles* (https://www.discoverlosangeles.com/travel/los-angeles-public-transit) e da *Ordine Degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Milano* (http://www.ordinearchitetti.mi.it/it/mappe/itinerario/30-milano-quel-che-resta-dei-piani-urbanistici/saggio), utilizados mas não citados directamente.

9. Pictografia

Legenda de nomeação de imagens:
- *D* são desenhos da minha autoria (*D1* a *D6*), com imagem de base do *Google Earth* (2018);
- *I* são fotografias da minha autoria (*I1* a *I34*); do Porto são de 2019; de Milão são de 2017;
- *F* são imagens e/ou desenhos retirados de livros, artigos de jornal ou sítios da internet (*F4.* é da minha autoria).

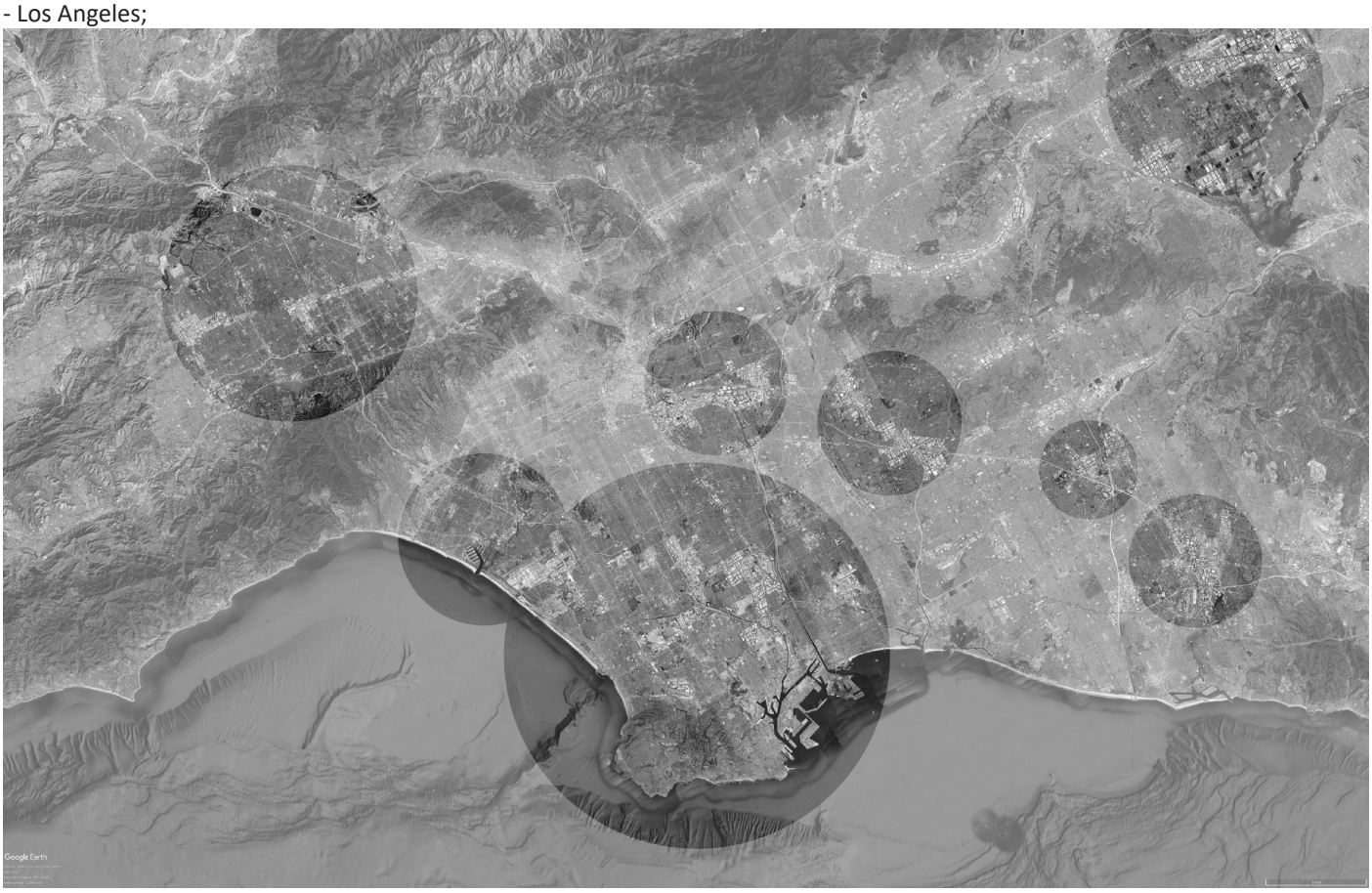
Listagem:
F1. http://portoarc.blogspot.com/2013/01/bairros-da-cidade-xxviii.html
F2. https://99percentinvisible.org/article/ville-radieuse-le-corbusiers-functionalist-plan-utopian-radiant-city/
F3. http://www.sfatami.com/milano-storia-di-una-rinascita-in-mostra-il-decennio-1943-53/
F5. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_motor_vehicle_production
F6. https://www.onthisday.com/photos/model-t
F7. https://www.thenation.com/article/august-19-1909-the-first-race-at-the-indianapolis-motor-speedway/
F8. https://www.telegraph.co.uk/travel/destinations/europe/united-kingdom/england/london/galleries/what-the-london-underground-used-to-look-like/
F9. https://theculturetrip.com/europe/russia/articles/a-brief-history-of-st-petersburgs-trams/
F10. https://autoemotodepoca.altervista.org/fiat-500-topolino-curiosita-caratteristiche/
F11. http://www.dastank.com/VW-Volkswagen-1932-1960
F12. https://motor-car.net/bmc/item/12171-mini-mark-i-1959-67
F13. https://en.wikipedia.org/wiki/Parking_meter
F14. https://ocaisdamemoria.com/2015/12/29/1959-inaugurado-o-metropolitano-de-lisboa/
F15. http://www.sottomilano.it/storia.htm
F16. https://www.youtube.com/watch?v=DoQdb_lc13Q
F17. https://it.motor1.com/news/186595/fiat-punto-prima-serie-1993-1999/
F18. https://www.autozine.org/Archive/Toyota/classic/Prius.html
F19. https://tfl.gov.uk/modes/driving/congestion-charge/congestion-charge-zone/road-signs
F20. https://www.milanoweekend.it/articoli/come-funziona-l-ecopass-a-milano/
F21. https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~214295~5501627:Auto-Road-Map-of-Los-Angeles-And-Vi?sort=Pub_List_No_InitialSort%2CPub_Date%2CPub_List_No%2CSeries_No&qvq=w4s:/what%2FAutomobile%2Fwhen%2F1926;q:los%20angeles;sort:Pub_List_No_InitialSort%2CPub_Date%2CPub_List_No%2CSeries_No;lc:RUMSEY~8~1&mi=1&trs=3
F22. http://legacy.lib.utexas.edu/maps/ams/italy_city_plans/
F23. http://www.cm-porto.pt/os_planos_do_porto/plano-diretor-da-cidade-do-porto-1962
F24. https://laaggregator.wordpress.com/2011/05/23/los-angeles-railway-route-s/
F25. https://la.curbed.com/2018/9/6/17825186/los-angeles-streetcar-map-red-pacific-electric
F26. https://www.kcet.org/shows/lost-la/las-first-freeways
F27. http://theoldmotor.com/?p=155878
F28. https://www.pinterest.pt/pin/325385141805468574/
F29. https://www.flickr.com/photos/65359853@N00/6088577922
F30. https://stvinc.com/project/metro-orange-line-brt
F31. https://www.metro.net/news/gallery/gallery/gold-line-train/
F32. https://www.latimes.com/local/lanow/la-me-ln-earth-day-deals-metro-bus-bike-20190421-story.html
F33. https://www.planetizen.com/node/86120/new-carpool-lanes-under-construction-los-angeles-county
F34. https://www.laweekly.com/your-downtown-l-a-streetcar-system-is-about-to-be-designed/
F35. http://www.uscannenbergmedia.com/2018/03/02/los-angeles-county-is-getting-its-first-new-freeway-in-25-years/
F36. https://planning.lacity.org/documents/policy/mobilityplnmemo.pdf
F37. https://energized.edison.com/stories/la-metro-is-buying-zero-emission-electric-buses
F38. https://www.lamag.com/culturefiles/l-freeways-ranked-best-worst/
F39. https://la.streetsblog.org/2014/11/21/what-a-vermont-avenue-brt-line-could-look-like/
F40. https://www.lamag.com/citythinkblog/myfigueroa-bike-lane/
F41. http://www.stagniweb.it/lineeatm.htm
F42. http://www.stagniweb.it/lineeatm.htm
F43. http://www.satapweb.it/la-storia/
F44. http://www.stagniweb.it/lineeatm.htm
F45. http://www.sottomilano.it/cartoline.htm
F46. https://www.lifegate.it/persone/news/luoghi-simbolo-di-milano-cui-cerano-gli-alberi
F47. https://www.milanotoday.it/eventi/location/parco-sempione/
F48. https://tg24.sky.it/cronaca/approfondimenti/metropolitana-milano-come-funziona-sistema-sicurezza.html
F49. https://www.milanopost.info/2018/02/04/milano-potenziamento-di-alcune-linee-dei-bus-atm/
F50. https://www.ecodibergamo.it/stories/bergamo-citta/lavori-in-autostrada-a4-giovedi-nottechiusa-lentrata-della-stazione-di-bergamo_1274832_11/
F51. https://www.comune.milano.it/documents/20126/2053134/01DP_Relazione_Generale.pdf/baba55b0-c49a-ce8a-d9d2-68380cce21d2?t=1554714856097

F52. http://www.milanotoday.it/green/mobilita/bus-atm-elettrico.html
F53. https://www.milanocittastato.it/featured/milano-2050/
F54. https://www.ilgiorno.it/milano/cronaca/metro-bus-natale-1.4356398
F55. https://storiedimenticate.it/autostrada-dei-laghi/
F56. https://www.viaggi-lowcost.info/cosa-fare/a-milano-in-bicicletta/
F57. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Esta%C3%A7%C3%A3o%20de%20Campanh%C3%A3
F58. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Esta%C3%A7%C3%A3o%20de%20S.%20Bento
F59. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Rua%20de%20Gon%C3%A7alo%20Crist%C3%B3v%C3%A3o
F60. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Carro%20El%C3%A9ctrico
F61. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Carro%20El%C3%A9ctrico%20%28Modelos%29
F62. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Troleicarro
F63. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Troleicarro
F64. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Autocarro
F65. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Autocarro
F66. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Rua%20de%20Gon%C3%A7alo%20Crist%C3%B3v%C3%A3o
F67. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Rua%20de%20Gon%C3%A7alo%20Crist%C3%B3v%C3%A3o
F68. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Garagem%20Passos%20Manuel
F69. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Garagem%20do%20Com%C3%A9rcio%20do%20Porto
F70. http://portodeantanho.blogspot.com/search/label/Silo-Auto
F71. http://www.cm-porto.pt/assets/misc/img/PDM/Revisao_PDM/REOT/REOT_VT_05_Adenda_2015.pdf (pág. 68)
F72. http://www.cm-porto.pt/assets/misc/img/PDM/Revisao_PDM/REOT/REOT_VT_05_Adenda_2015.pdf (pág. 69)
F73. https://www.viva-porto.pt/camara-de-gaia-vai-criar-parque-junto-a-estacao-d-joao-ii/
F74. http://www.porto.pt/noticias/stcp-circula-com-nova-frota-de-autocarros-100-eletricos-e-a-gas-natural
F75. https://webook.pt/blog/2017/04/01/a-construcao-da-ponte-da-arrabida-em-20-historicas-imagens#sthash.eVaeAZuw.dpbs
F76. https://it.wikipedia.org/wiki/File:Milano,_via_Dante_01.jpg
F77. https://www.hemmings.com/blog/2018/12/03/los-angeles-1980s/

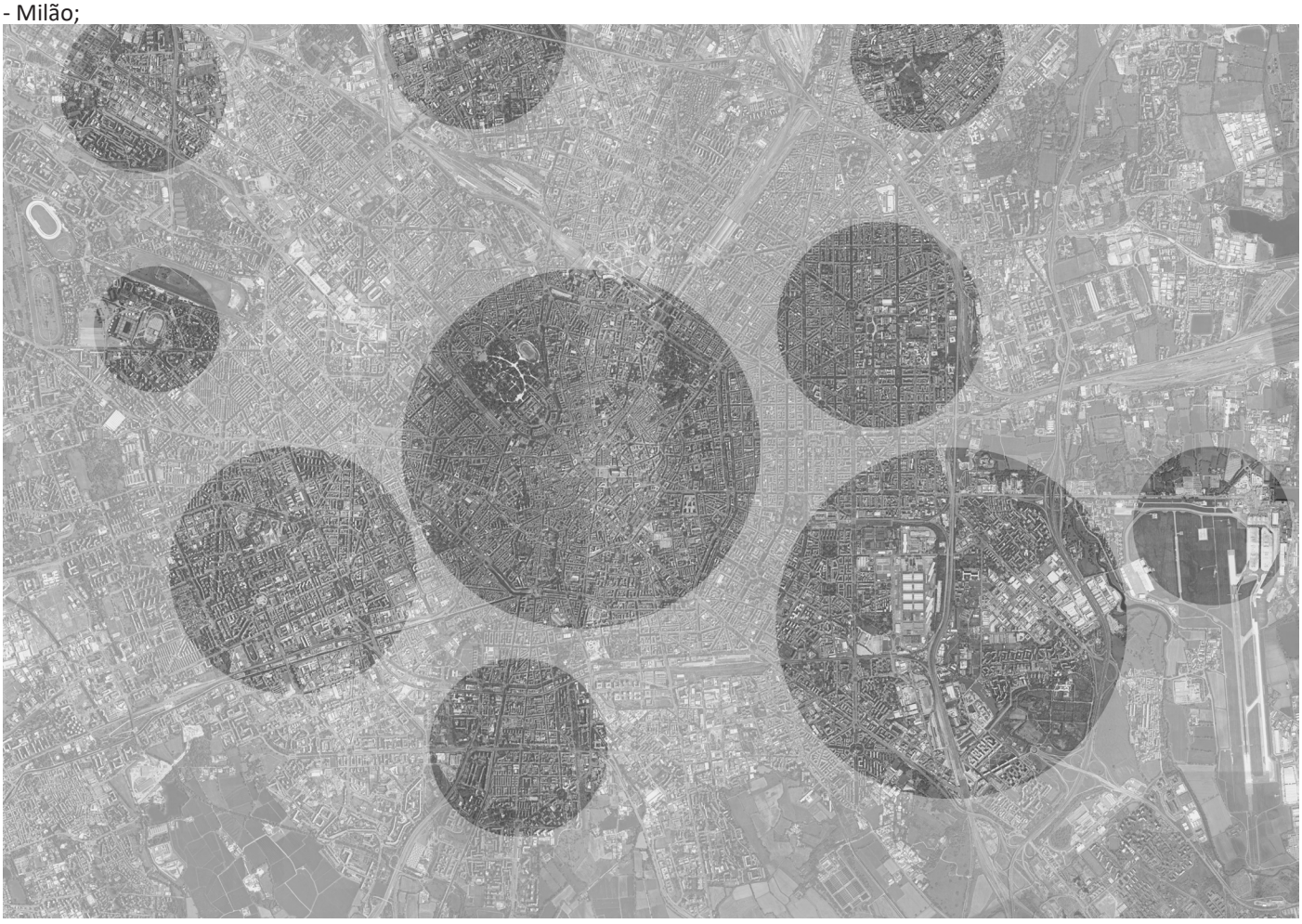
10. Anexos

Imagens de base dos desenhos realizados:

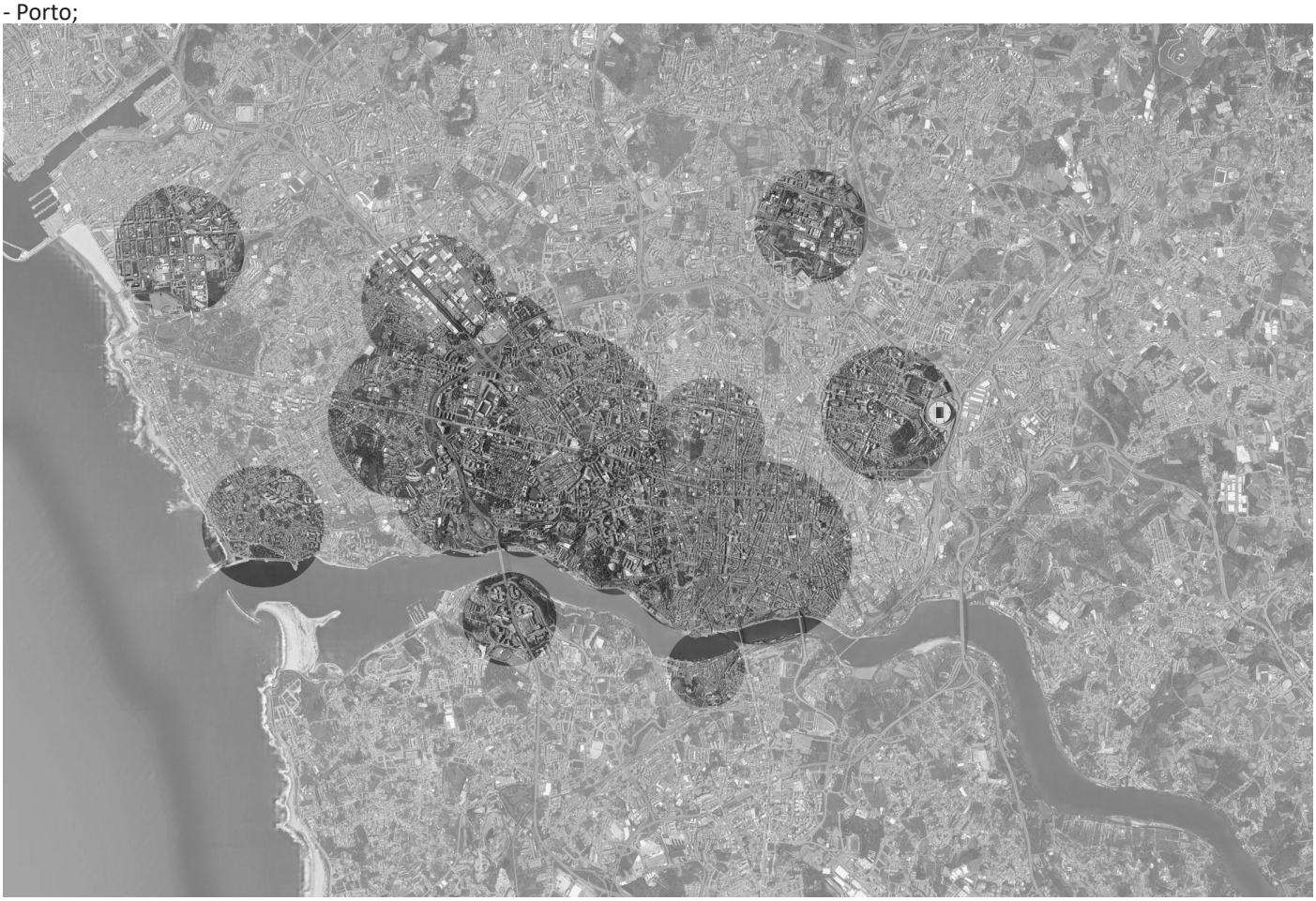
- Los Angeles;

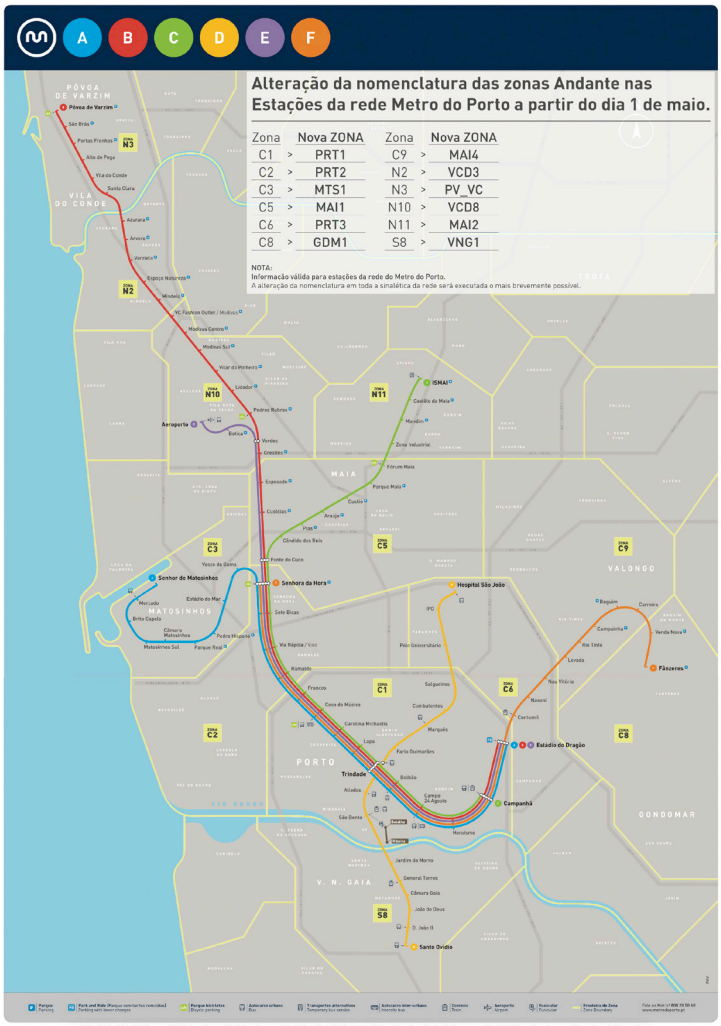


- Milão;

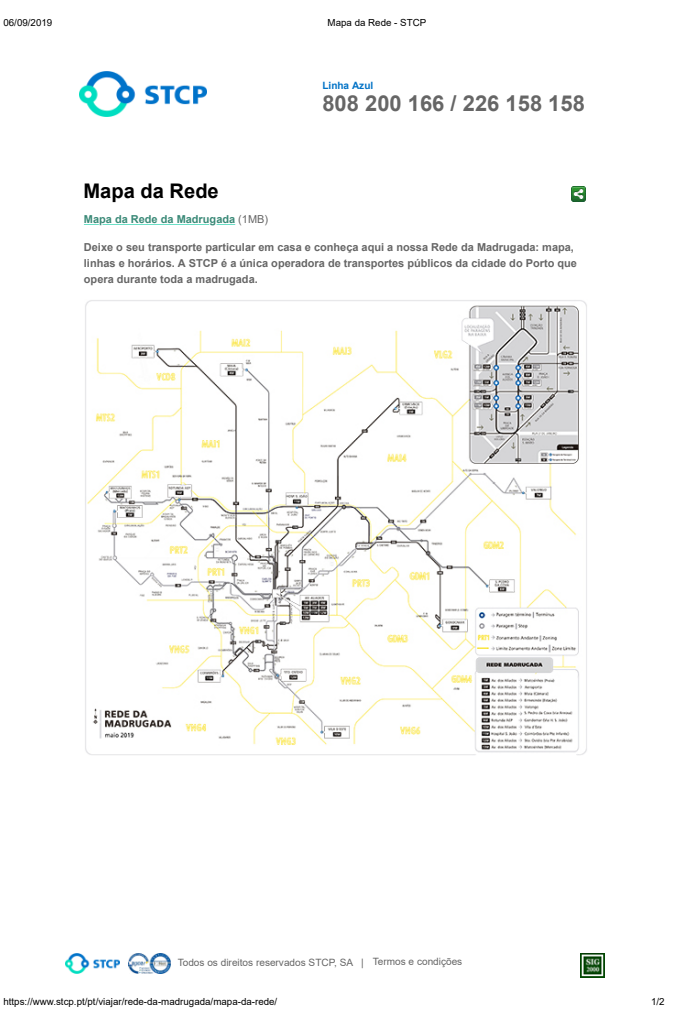


- Porto;





- Mapa de Metro do Porto (consultado em: https://www.met-rodoporto.pt/frontoffice/pages/337);

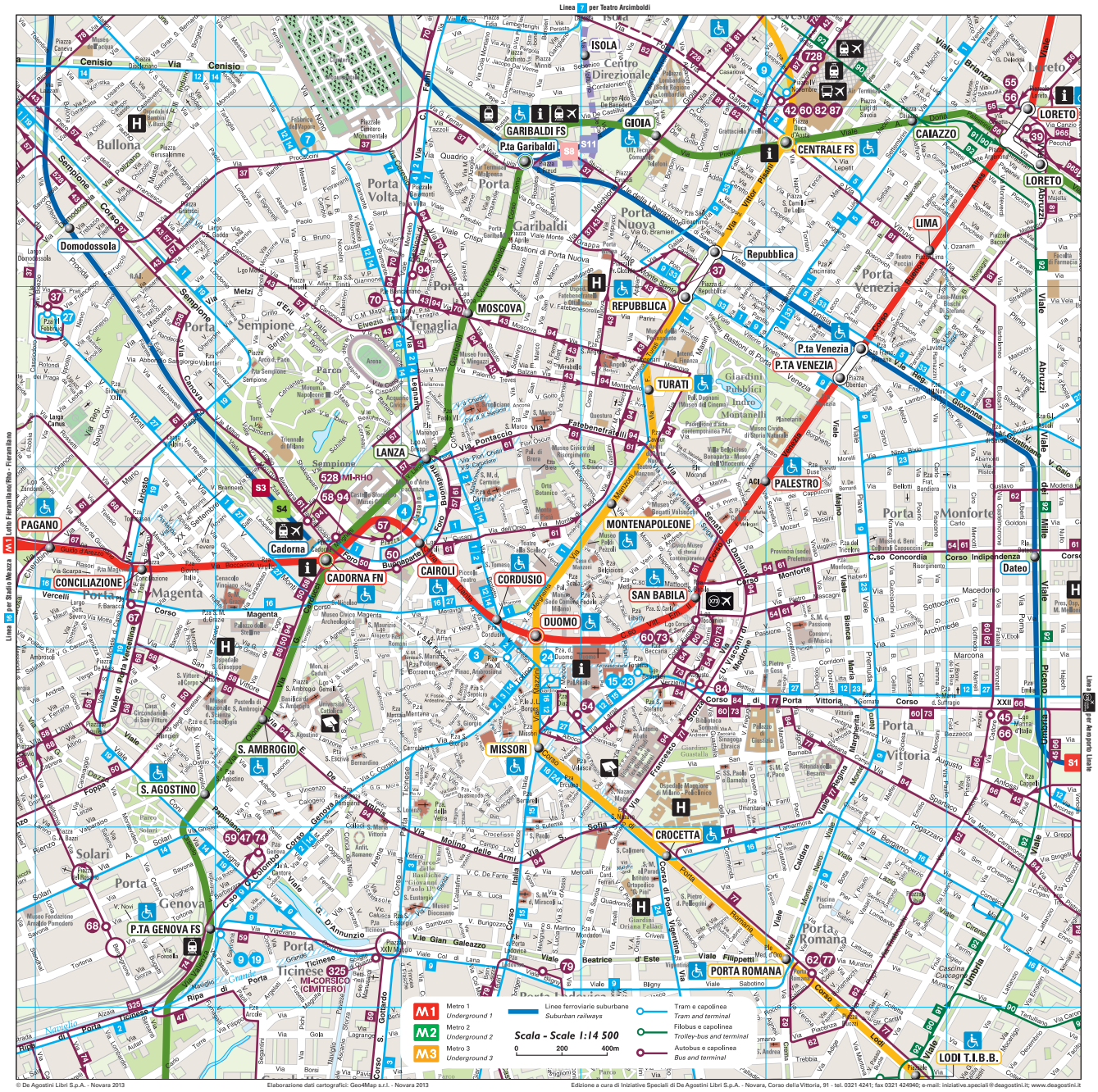


- Mapa da STCP (autocarros) do Porto (consultado em: https://www.stcp.pt/pt/viajar/rede-da-madrugada/linhas/;

- Mapa de Metro, autocarro, tram e comboio de Milão (consultado em: https://www.atm-mi.it/en/ViaggiaConNoi/Documents/mappacentromilano.pdf);

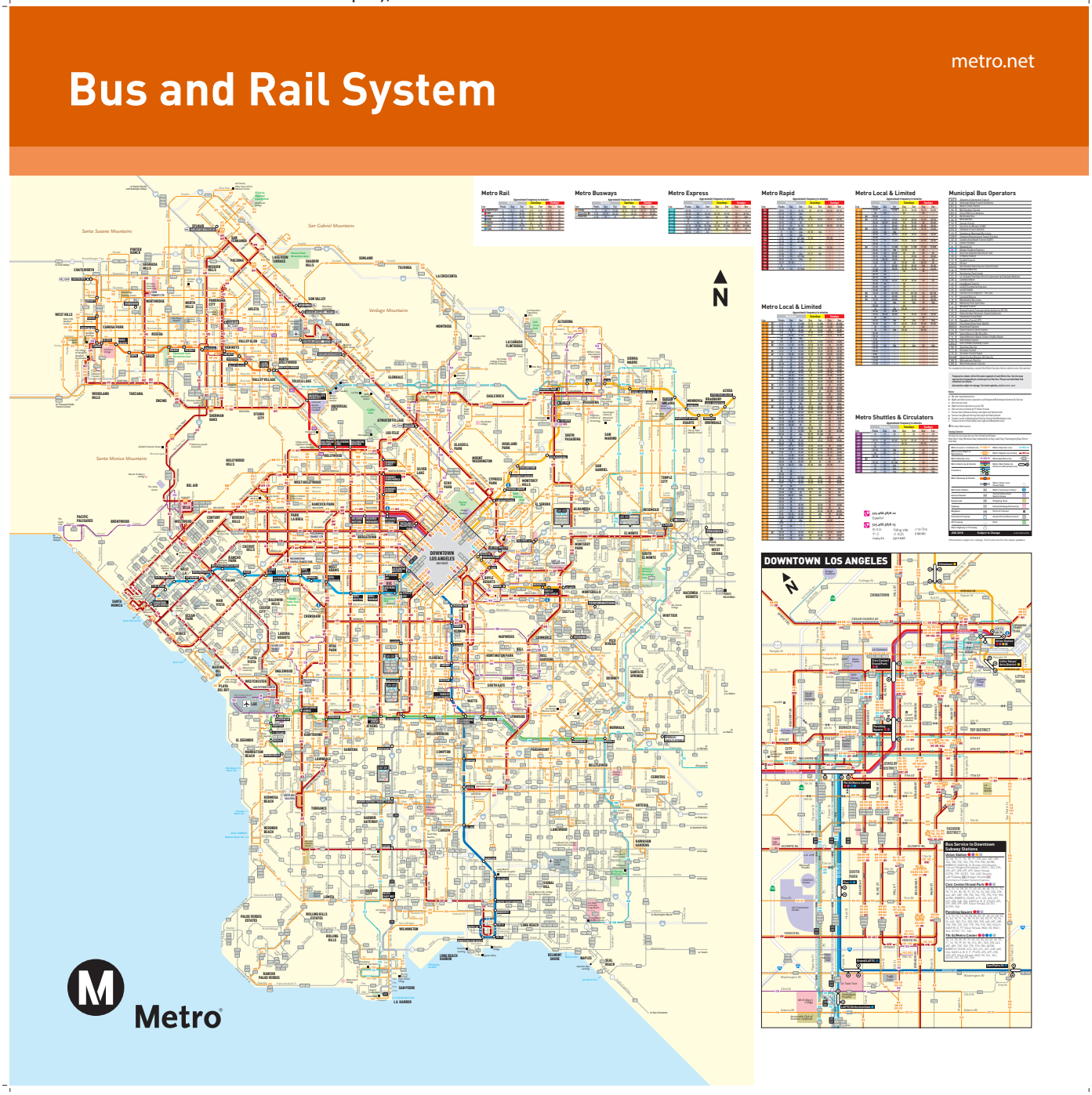
Mappa del centro di Milano con i percorsi delle linee ATM

Milan City center map to move using public transport



© De Agostini Libri S.p.A. - Novara 2013
Elaborazione dati cartografici: Geo4Map s.r.l. - Novara 2013
Edizione a cura di Iniziative Speciali di De Agostini Libri S.p.A. - Novara, Corso della Vittoria, 91 - tel. 0321 4241; fax 0321 424940; e-mail: iniziative.speciali@deagostini.it; www.deagostini.it

- Mapa de *Bus and Rail Lines* (autocarros, *BRT*, Metro, etc) de Los Angeles (consultado em: https://media.metro.net/documents/a5e11b4f-11ac-4807-8cd2-0e7cff6aa94e.pdf);



- Mapa de *Bus and Rail Lines* (autocarros, *BRT*, Metro, etc) de Los Angeles e região imediata (consultado em: https://media.metro.net/documents/90e3378c-e786-4cc7-8f4b-88fc15a4b3b3.pdf);

