

# movilidade 2001



relatorio  
sintético





# relatório sintético

O relatório a seguir representa uma fotografia da mobilidade no mundo no início do século XXI e identifica as ameaças mais importantes à continuidade de sua sustentabilidade. Encomendado por membros do WBCSD, trata-se de um primeiro passo em direção ao desenvolvimento de uma visão de mobilidade mais sustentável no futuro. Participaram de sua elaboração pesquisadores do MIT e da Charles River Associates.

## Sistemas de mobilidade efetivos e eficientes são fundamentais para a civilização moderna

- A mobilidade é uma necessidade humana fundamental. A sobrevivência humana e a interação societária dependem profundamente da capacidade de deslocar pessoas e mercadorias. Sistemas eficientes de mobilidade são facilitadores essenciais do desenvolvimento econômico – as cidades não poderiam existir e o comércio internacional não poderia realizar-se, sem a existência de sistemas que possibilitem o transporte de pessoas e mercadorias de maneira barata e eficiente.

## Os sistemas de mobilidade precisam tornar-se mais eficientes, mais justos e menos prejudiciais ao meio ambiente e à sociedade

- Atualmente, os sistemas de mobilidade contribuem significativamente para

congestionamentos, ferimentos por acidentes e mortes, transformações climáticas, esgotamento de recursos, problemas de saúde pública criados pela poluição atmosférica e sonora, bem como para o colapso do ecossistema. Somam-se a estes fatores a possibilidade de também perpetuar desigualdades sociais, oferecendo um espectro extremamente limitado de opções aos segmentos vulneráveis da sociedade, tais como as populações pobres e os idosos.

## Melhorias significativas têm sido realizadas nos veículos de transporte, em decorrência do avanço tecnológico

- Os automóveis, os caminhões, as ferrovias e o transporte aéreo têm-se tornado mais eficientes, mais limpos, mais seguros e mais recicláveis. Embora a tecnologia tenha possibilitado a redução de emissões de poluentes relacionados com o transporte, bem como melhorias significativas na eficiência dos combustíveis, estes avanços têm sido amplamente comprometidos por uma lenta renovação das frotas, pela falta de manutenção adequada, pelas transformações nos vários modelos de veículos leves e pelo número cada vez maior de pessoas que conduzem um veículo.
- A adoção, em maior escala, de motores a diesel com

abastecimento mais eficiente em carros de passeio e caminhões leves, bem como, o desenvolvimento e a implementação de veículos híbridos elétricos, oferecem a promessa de maior avanço na eficiência energética dos veículos leves.

- O transporte é um dos mais importantes usuários de energia e é totalmente dependente da energia proveniente do petróleo. Os trens movidos por eletricidade suprida externamente são a principal exceção atual. Embora atualmente bastante limitado, o uso de tecnologias baseadas em baterias à base de eletricidade e hidrogênio, bem como veículos híbridos, também constituem exceções importantes.

## As áreas urbanas do mundo desenvolvido têm-se tornado dependentes do automóvel

Em praticamente todas as áreas urbanas do mundo desenvolvido, o automóvel desempenha um papel predominante em relação à mobilidade urbana. A propriedade e o uso de automóveis têm aumentado substancialmente nos últimos 50 anos. Ao mesmo tempo, esse fenômeno tem facilitado a suburbanização e diminuído o desenvolvimento, prejudicando a competitividade dos transportes coletivos. Embora o transporte coletivo continue a ser importante, especialmente na Europa e no Japão, a sua parcela no total de passageiros/milhas no mundo

desenvolvido tem diminuído em quase todos os países.

- As emissões de veículos motorizados são responsáveis pela maior parte da poluição atmosférica nas zonas urbanas e pela maioria das emissões globais de gases de efeito estufa relacionadas ao transporte.
- Nas próximas duas décadas, as populações de idosos no Japão, nos Estados Unidos e na Europa constituirão um segmento significativo de pessoas de idade avançada com necessidades de mobilidade às quais o atual sistema, dependente do automóvel, não poderá atender por falta de adequação.
- Parece que um congestionamento está em franca expansão. Embora seja difícil dispor de dados precisos de comparação em nível nacional, há indícios de que os níveis de tráfegos e congestionamentos têm sido apontados como uma das causas mais pesadas para o público em geral.
- Visando compensar os impactos negativos de veículos motorizados várias estratégias têm sido tentadas, entre as quais podem ser citadas as de gestão do trânsito, que fomentam um uso mais generalizado de transportes coletivos, o uso de Sistemas Inteligentes de Transporte, para aumentar a capacidade das infra-estruturas rodoviárias existentes, bem como a avaliação, em tempo real, dos equipamentos de transporte.
- O desenvolvimento de novas estruturas rodoviárias, para atender ao aumento da demanda de mobilidade por usuários de veículos, é extremamente difícil, em grande parte devido a preocupações com as perturbações ambientais e sociais causadas pelo transporte. Em muitos países, a infra-estrutura existente também está

se deteriorando em virtude de uma manutenção inadequada.

### Há uma grande procura por maior mobilidade – amplamente insatisfeita – que aumenta rapidamente nas cidades dos países em desenvolvimento

O conjunto dos países em desenvolvimento tem-se urbanizado e motorizado a um ritmo extremamente acelerado. As megalópoles da Índia e da China -- que já abrigam uma ampla parcela da população mundial -- estão expandindo-se e motorizando-se com tamanha rapidez, que não têm tido tempo nem meios financeiros para construir novas infra-estruturas, nem para se adaptar às novas tecnologias. Além disso, a expansão geográfica das áreas urbanas nos países em desenvolvimento tem minado a capacidade dos sistemas de transportes coletivos de oferecer os serviços de que depende a maioria dos habitantes de zonas urbanas de países em desenvolvimento. Assim:

- A mobilidade, já baixa para a maior parte dos habitantes urbanos dos países em desenvolvimento, tem diminuído. A poluição, causada em grande parte pelos meios de transporte, está em níveis extremamente elevados e a situação tende a agravar-se ainda mais. As emissões de dióxido de carbono provocadas pelos meios de transporte nos países em desenvolvimento têm aumentado tão rapidamente que deverão superar as emissões de dióxido de carbono nos países desenvolvidos em pouco mais de uma década, caso as tendências atuais sejam confirmadas. Os índices de mortes e ferimentos por acidentes de transportes são substancialmente mais elevados do que no mundo desenvolvido.
- Apesar das exigências cada vez mais prementes, a falta de verba e de mecanismos de financiamento constituem o maior obstáculo para o desenvolvimento de novas infra-

estruturas e a manutenção das instalações existentes.

- Algumas áreas urbanas de países em desenvolvimento têm obtido sucesso no combate a esses problemas. Um exemplo ilustrativo desta evolução é o caso de Curitiba, no Brasil. Muito mais do que no mundo desenvolvido, porém, a reprodução desses sucessos tem-se revelado extremamente rara.

### Os deslocamentos entre cidades têm aumentado rapidamente, especialmente por via aérea, o que acarreta uma influência extremamente desproporcional nas transformações climáticas do planeta.

O deslocamento de passageiros de uma cidade a outra representa uma parcela relativamente pequena de viagens no plano global, mas com tendência a aumentar no total de passageiros/quilômetros. O transporte por via aérea tem-se expandido rapidamente nas viagens entre cidades, tanto nos países desenvolvidos (onde já é significativo) como nos países em desenvolvimento. No Japão e na Europa, o transporte em trens de alta velocidade tem desempenhado um papel de importância crescente nos deslocamentos intermunicipais (4% do total de passageiros/quilômetros no Japão e cerca de 1% na Europa). Em decorrência desta situação:

- Embora muitos aeroportos já estejam saturados, a oposição da população impede que sejam ampliados, ou que novos aeroportos sejam construídos. O barulho produzido pelos aeroportos é uma preocupação considerável e constante. Além disso, as emissões de poluentes registradas nos aeroportos, tais como óxidos de nitrogênio, têm atraído uma atenção crescente em muitas cidades.
- O transporte aéreo responde atualmente por algo em torno de 8% a 12% das emissões totais de carbono decorrentes de transporte. Como estas emissões são produzidas em

- grandes altitudes, têm uma influência desproporcional no clima do planeta, comparativamente às mesmas emissões na superfície da Terra. Uma vez que os dados apontem para um rápido aumento do transporte aéreo, deverá crescer também a importância das emissões de gases de efeito estufa produzidas pelos aviões.
- O transporte ferroviário de alta velocidade demonstra ter o potencial de ser uma alternativa para viagens aéreas curtas (de menos de 500 km). Entretanto, o transporte ferroviário de alta velocidade exige pesados investimentos e só pode ganhar na competição com o transporte aéreo ou por automóvel em um contexto econômico particularmente favorável.

Sistemas eficientes de transportes de carga são fundamentais para o funcionamento da sociedade moderna, mas constituem uma fonte importante e imprevista de emissões de carbono.

A capacidade de transportar grandes volumes de mercadorias por longos percursos a preços extremamente reduzidos permite que as cidades existam, que os agricultores encontrem mercados para as suas produções, que as empresas possam tirar vantagens da produção especializada e que os consumidores tenham acesso a uma ampla variedade de produtos a preços acessíveis. O resultado disso é que:

- Embora o transporte de carga seja relativamente eficiente em termos de energia, calcula-se que usa 43% de toda a energia utilizada no transporte. As melhorias nas características de emissão de veículos de carga têm sido superadas pelo aumento do movimento de fretes, em particular de caminhões e aviões, que produzem altas emissões, muitas vezes em detrimento do movimento ferroviário, que produz baixas emissões.

- Os veículos que transportam cargas também contribuem significativamente para a produção de emissões de poluentes convencionais, de emissões de gases de efeito estufa, para o congestionamento do trânsito, o ruído e os acidentes. Além disso, as empresas de frete utilizam grandes depósitos, em particular dentro e nas proximidades das cidades.

### Os “grandes desafios”

Nossa análise do estado atual da mobilidade em todo o planeta levou-nos a identificar um conjunto de “grandes desafios” que, vencidos, aumentarão consideravelmente a sustentabilidade da mobilidade. Estes desafios consistem em:

- Garantir que nossos sistemas de transportes continuem a desempenhar o seu papel fundamental no desenvolvimento econômico. Com a mobilidade que proporcionam, além de servir melhor às necessidades da humanidade, melhoram sua qualidade de vida.
- Adaptar os veículos motorizados de uso pessoal às futuras necessidades e exigências de acessibilidade dos países desenvolvidos e em desenvolvimento (capacidade, desempenho, uso de combustível, exigências de materiais, estrutura de propriedade etc.).
- “Reinventar” o conceito de trânsito público, proporcionando acessibilidade aos que não dispõem de veículos motorizados, tanto nos países desenvolvidos como nos em desenvolvimento, bem como criando uma alternativa razoável aos que já possuem veículos motorizados pessoais.
- Reinventar o planejamento, o desenvolvimento e a gestão de infra-estruturas de mobilidade.

- Reduzir drasticamente as emissões de carbono do setor de transportes, o que poderá significar a supressão gradual do carbono dos combustíveis utilizados em transportes, com a transição entre combustíveis à base de petróleo para outras fontes de energia.
- Solucionar a competição pelos recursos e acesso à infra-estrutura entre o transporte pessoal e de carga nas áreas urbanizadas dos países desenvolvidos e em desenvolvimento.
- Antecipar-se ao aumento do congestionamento do transporte intermunicipal, desenvolvendo um amplo leque de opções de mobilidade para pessoas e cargas.

Embora cada um desses “grandes desafios” seja individualmente imenso, há um outro, talvez o maior e mais difícil de todos, que deverá ser ultrapassado para que possam ser vencidos os demais. É o desafio da criação de capacidade institucional para a resolução de questões tão complexas e a longo prazo quanto essas; da capacidade de obter um consenso relativo a mudanças significativas na estrutura e na implementação de sistemas de mobilidade no mundo inteiro; bem como a concepção, a implementação e a supervisão eficientes de tais transformações.

Se delegarem este desafio às atuais capacidades institucionais, tanto os países desenvolvidos como os em desenvolvimento verão que será praticamente impossível obter um consenso sobre como essas questões deverão ser abordadas, desenvolver os planos para a implementação das soluções de consenso e executá-los. Embora a tecnologia, sem dúvida, deva desempenhar um papel fundamental na resolução desses “grandes desafios”, é provável que as limitações da capacidade institucional – e não as da tecnologia – venham a determinar a rapidez com que os desafios serão enfrentados – ou até mesmo se serão enfrentados.





CONTATOS NO WBCSD:

Project Director: A. Thorvik, [thorvik@wbcسد.org](mailto:thorvik@wbcسد.org)  
 Assistant Project Director: M. Koss, [koss@wbcسد.org](mailto:koss@wbcسد.org)  
 Communication Manager: K. Pladsen, [pladsen@wbcسد.org](mailto:pladsen@wbcسد.org)  
 Project Officer: C. Schweizer, [schweizer@wbcسد.org](mailto:schweizer@wbcسد.org)

DAIMLERCHRYSLER



RENAULT

CONTATOS NAS EMPRESAS:

*Ford Motor Company*



BP P. Histon, [histonpd@bp.com](mailto:histonpd@bp.com)  
 DaimlerChrysler U. Müller, [ulrich.mueller@daimlerchrysler.com](mailto:ulrich.mueller@daimlerchrysler.com)  
 Ford D. Zemke, [dzemke@ford.com](mailto:dzemke@ford.com)  
 GM L. Dale, [lewis.dale@gm.com](mailto:lewis.dale@gm.com)  
 Honda K. Kambe, [katsunori\\_kambe@n.f.rd.honda.co.jp](mailto:katsunori_kambe@n.f.rd.honda.co.jp)  
 Michelin P. Le Gall, [patricia.Le-Gall@fr.michelin.com](mailto:patricia.Le-Gall@fr.michelin.com)  
 Norsk Hydro E. Sandvold, [erik.sandvold@hydro.com](mailto:erik.sandvold@hydro.com)  
 Renault C. Winia van Opdorp, [catherine.winia-van-opdorp@renault.com](mailto:catherine.winia-van-opdorp@renault.com)  
 Shell T. Ford, [Tim.T.Ford@OPC.shell.com](mailto:Tim.T.Ford@OPC.shell.com)  
 Toyota M. Sasanouchi, [masayuki\\_sasanouchi@mail.toyota.co.jp](mailto:masayuki_sasanouchi@mail.toyota.co.jp)  
 Volkswagen H. Minte, [horst.minte@volkswagen.de](mailto:horst.minte@volkswagen.de)

**GM** General Motors

**TOYOTA**

**HONDA** VOLKSWAGEN AG

