



Indústria Automobilística

INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA E SUSTENTABILIDADE

ENCONTRO DA INDÚSTRIA PARA A SUSTENTABILIDADE



CNI
SESI
SENAI
IEL

— **CNI** —

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

Robson Braga de Andrade
Presidente

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA – DIRET

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor de Educação e Tecnologia

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES – ANFAVEA

Cledorvino Belini
Presidente

Luiz Moan Yabiku Júnior
1º Vice-presidente

Alexandre Bernardes
Alfredo Miguel Neto
Andrea Zámolyi Park
Antonio Candido Prativiera Calcagnotto
Antonio Carlos Ramos
Antonio Megale
Antonio Sérgio Martins Mello
Carlos Eduardo Cruz de Souza Lemos
Carlos Morassutti
Fernanda Villas-Bôas
Hugo Zattera
João Alecrim
Josef-Fidelis Senn
Luiz Carlos Gomes de Moraes
Marco Saltini
Mário Fioretti
Mauro Marcondes Machado
Paulo Takeuchi
Ricardo Bastos
Rogelio Golfarb
Rogério Rezende
Silvia Regina Bonotto Pietta
Suely Agostinho
Valentino Rizzoli
Vice-presidentes

Paulo Sotero Pires Costa
Diretor executivo

Ademar Cantero
Diretor de relações institucionais

Aurélio Santana
Diretor técnico



CNI
SESI
SENAI
IEL

CNI

Confederação Nacional da Indústria



Indústria Automobilística

INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA E SUSTENTABILIDADE

ENCONTRO DA INDÚSTRIA PARA A SUSTENTABILIDADE

BRASÍLIA
2012

© 2012. CNI – Confederação Nacional da Indústria

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

C748i

Confederação Nacional da Indústria. Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores.

Indústria automobilística e sustentabilidade / Confederação Nacional da Indústria. Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. – Brasília : CNI, 2012.

43 p. (Cadernos setoriais Rio+20)

1. Sustentabilidade 2. Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável I. Título II. Série

CDU: 502.14 (063)

CNI

Confederação Nacional da Indústria

Sede

Setor Bancário Norte
Quadra 1 – Bloco C
Edifício Roberto Simonsen
70040-903 – Brasília – DF
Tel.: (61) 3317-9000
Fax: (61) 3317-9994
www.cni.org.br

ANFAVEA

Associação Nacional dos
Fabricantes de Veículos Automotores

Sede

Avenida Indianópolis, 496
04062-900 – São Paulo – SP
Tel.: (11) 2193-7800
Fax: (11) 2193-7825
<http://www.anfavea.com.br>



LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Complexo automotivo brasileiro	14
Figura 2.	Cadeia econômica automotiva	14
Figura 3.	Fábricas de veículos e máquinas agrícolas	20
Figura 4.	Cadeia da sustentabilidade	24
Figura 5.	Energia veicular – status de desenvolvimento	24
Figura 6.	Veículos flex fuel	26
Figura 7.	Ampliação do uso do etanol	27
Figura 8.	Outras utilizações para o etanol	27
Figura 9.	Vantagens da utilização do etanol	27
Figura 10.	Novos materiais naturais	37
Figura 11.	Evolução dinâmica dos veículos	37
Gráfico 1.	Capacidade de produção	15
Gráfico 2.	Brasil – produção de veículos	15
Gráfico 3.	Produção de veículos por segmento 2005-2011	16
Gráfico 4.	Brasil – Licenciamento de veículos novos	16
Gráfico 5.	Licenciamento de veículos por motorização 2002-2011	17
Gráfico 6.	Licenciamento de veículos por combustível 2011	17
Gráfico 7.	Mercado automotivo Cenário futuro	18

Gráfico 8. Brasil – Indústria automobilística Investimentos programados montadoras	18
Gráfico 9. Produção de veículos por estado 2010	20
Gráfico 10. Emprego 2003 a 2011	22
Gráfico 11. Licenciamento de veículos flex fuel 2003-2011	26
Gráfico 12. Biocombustíveis Perspectivas	28
Gráfico 13. Limites de emissões Veículos leves	30
Gráfico 14. Redução de emissões Veículos leves	30
Gráfico 15. Redução de emissões Veículos pesados	31
Gráfico 16. Proconve P7 Redução de emissões	31
Gráfico 17. Indústria automobilística brasileira Utilização de insumos	33
Gráfico 18. Indústria automobilística Emissões de gases de efeito estufa (GEE) ..	34
Gráfico 19. Indústria automobilística Gerenciamento de resíduos	34
Gráfico 20. Principais resíduos na indústria automobilística	34
Gráfico 21. Brasil – Frota de veículos 2010	36



SUMÁRIO

Apresentação CNI	
Apresentação setorial	
1 Indústria automobilística brasileira	13
2 Regionalização e sustentabilidade	19
2.1 Fábricas de veículos e máquinas agrícolas	20
3 Emprego, trabalho e sustentabilidade	21
4 Matriz energética veicular e sustentabilidade	23
4.1 Pioneirismo e avanços em biocombustíveis	25
4.2 Veículos flex fuel	26
4.3 Biodiesel	28
4.4 Ganhos ambientais dos veículos	29
4.5 Proconve – Ganhos tecnológicos e ambientais	32
5 Matriz industrial e sustentabilidade	33
6 Frota e sustentabilidade	35
6.1 Os veículos do futuro	36
7 Mobilidade e sustentabilidade	39
8 Indústria automobilística e sustentabilidade – conclusões	41
8.1 Indústria automobilística – Princípios de sustentabilidade	42



APRESENTAÇÃO CNI

A diversidade da indústria nacional e a disponibilidade de recursos naturais dão ao país excelentes oportunidades para se desenvolver de forma sustentável, combinando crescimento econômico, inclusão social e conservação ambiental. A emergência das preocupações com a sustentabilidade na agenda estratégica das empresas e dos governos é uma realidade. Para além de casos isolados de sucesso, as repercussões dessa atitude são sentidas em setores inteiros da economia. Avanços ainda são necessários, mas o caminho já está identificado e não há retorno possível.

Após coordenar um processo inédito de reflexão com 16 associações setoriais sobre a sustentabilidade, a Confederação Nacional da Indústria (CNI) entrega à sociedade brasileira uma ampla gama de informações sobre os avanços alcançados, os desafios e as oportunidades que estão por vir. O resultado aqui apresentado talvez não retrate a riqueza da discussão vivenciada pelo setor industrial na preparação desses documentos. Desdobramentos desse processo devem seguir para além da Conferência Rio+20, sendo incorporados definitivamente no cotidiano das empresas.

O tema da sustentabilidade é vivido de forma diferenciada em cada um dos segmentos industriais. Entretanto, alguns elementos são comuns. A constante busca da eficiência no uso de recursos e a necessidade de aumentar a competitividade industrial estão na pauta de todas as áreas. Incentivos à inovação e ao desenvolvimento científico e tecnológico são estratégicos para a transição a modelos mais sustentáveis de produção.

Não menos importantes são as estratégias para aprofundar as ações coordenadas internamente na indústria nacional e desta com os governos e as organizações da sociedade civil. A disseminação de práticas sustentáveis por meio das cadeias de suprimento e o incentivo para que as empresas assumam o protagonismo de iniciativas de gestão integrada dos territórios são ferramentas poderosas.

Os fascículos elaborados pelas associações setoriais são contribuições valiosas para pensar a sustentabilidade e a competitividade da indústria nacional. Um dos mais representativos resultados desse processo certamente será a o fortalecimento de programas de ação estruturados para promover a sustentabilidade na produção. Essas iniciativas serão matéria-prima para que os setores envolvidos e a CNI publiquem sistematicamente documentos apresentando os avanços da indústria nacional em direção aos objetivos da produção sustentável.

Os documentos aqui apresentados pretendem ser uma valiosa contribuição para qualificar o debate sobre a sustentabilidade. Cada uma das associações setoriais está de parabéns pelo esforço realizado.

Robson Braga de Andrade

Presidente da Confederação Nacional da Indústria (CNI)



APRESENTAÇÃO SETORIAL

Para além de filosofia empresarial e mais do que uma questão de princípio individual, o tema da sustentabilidade passa a ser uma imposição da sociedade mundial, de equilíbrio socioeconômico e ambiental, de preservação do futuro da humanidade.

Com uma extensa cadeia econômica, o setor automobilístico é uma indústria estruturante, indutora de tecnologias e geradora de novas economias, com reflexos em vasto campo de atividades. Das matérias-primas e insumos aos setores de fornecedores e às linhas de montagem e, posteriormente, às redes de comercialização e ao consumidor final, a indústria automobilística e seus produtos têm profundos impactos na sustentabilidade, refletindo nos meios social, econômico e ambiental.

Seguindo legislações ou mesmo com iniciativas antecipando-se às leis, a indústria automobilística busca modelos sustentáveis de atuação, tanto no que se refere a suas atividades industriais quanto no que diz respeito ao desempenho e à utilização de seus produtos, bem como quanto aos seus efeitos socioeconômicos nas comunidades onde se instala.

A indústria automobilística entende que a sustentabilidade é sistêmica, um processo abrangente e contínuo de atuação, com visão de futuro, uma questão necessariamente impositiva e prioritária, a ser tratada em toda a sua extensão e reflexos na sociedade, com políticas públicas e privadas. A indústria automobilística é parte relevante na equação desenvolvimento com sustentabilidade.

Cledorvino Belini
Presidente Anfavea



1 INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA

A indústria automobilística e o mercado automotivo brasileiros posicionam-se entre os maiores do mundo: o Brasil é o 4º maior mercado e o 6º maior produtor automotivo mundial (2010).

Estão estabelecidos no país os mais importantes grupos automotivos presentes no cenário global. São 20 fabricantes de veículos (automóveis, comerciais leves, caminhões e ônibus) e 7 produtores de máquinas agrícolas (tratores, colheitadeiras, outros produtos).

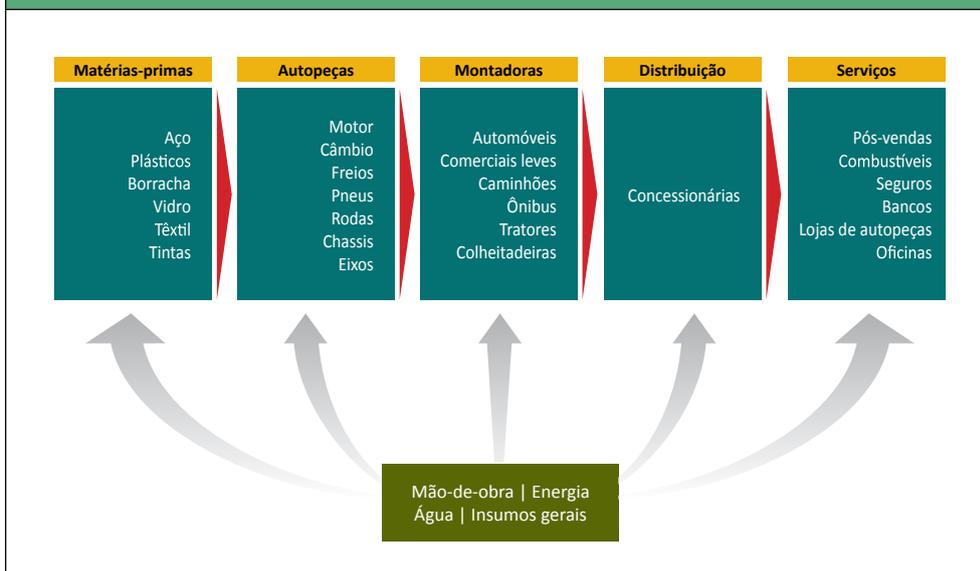
O complexo industrial automotivo é composto por indústria fornecedora de autopeças e fabricantes de veículos e máquinas agrícolas, além de desenvolvida engenharia automotiva nacional e quadro de pessoal altamente qualificado. Na ponta do mercado, setores de comercialização e de serviços cobrem todo o país.

A Anfavea – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores é a entidade representativa da indústria automobilística brasileira.

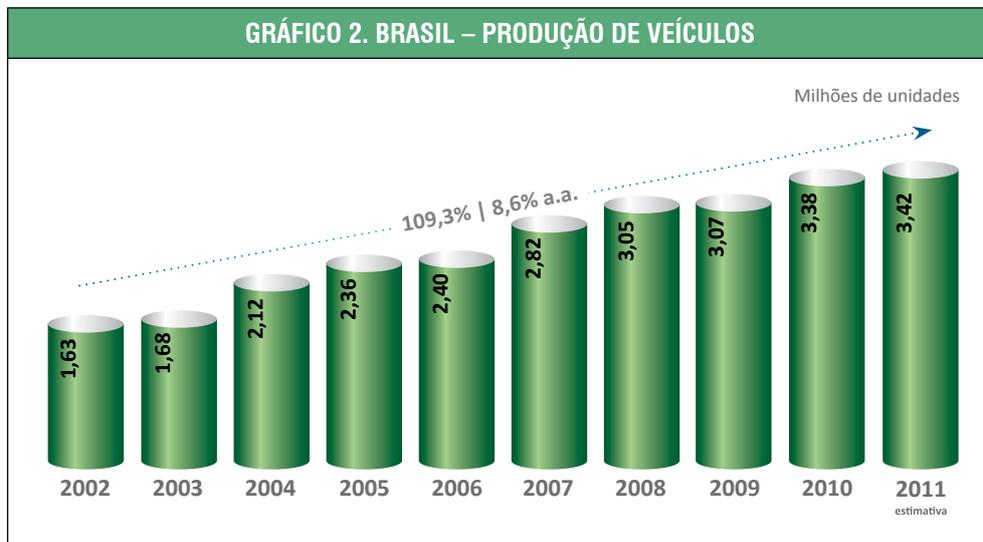
FIGURA 1. COMPLEXO AUTOMOTIVO BRASILEIRO



FIGURA 2. CADEIA ECONÔMICA AUTOMOTIVA



A indústria automobilística tem efeitos sobre múltiplos setores da sociedade. Mais de 200 mil empresas no Brasil têm suas atividades ligadas ao setor automotivo.



Em 54 anos de atividades no país, a indústria automobilística produziu 63 milhões de veículos.

GRÁFICO 3. PRODUÇÃO DE VEÍCULOS POR SEGMENTO | 2005-2011

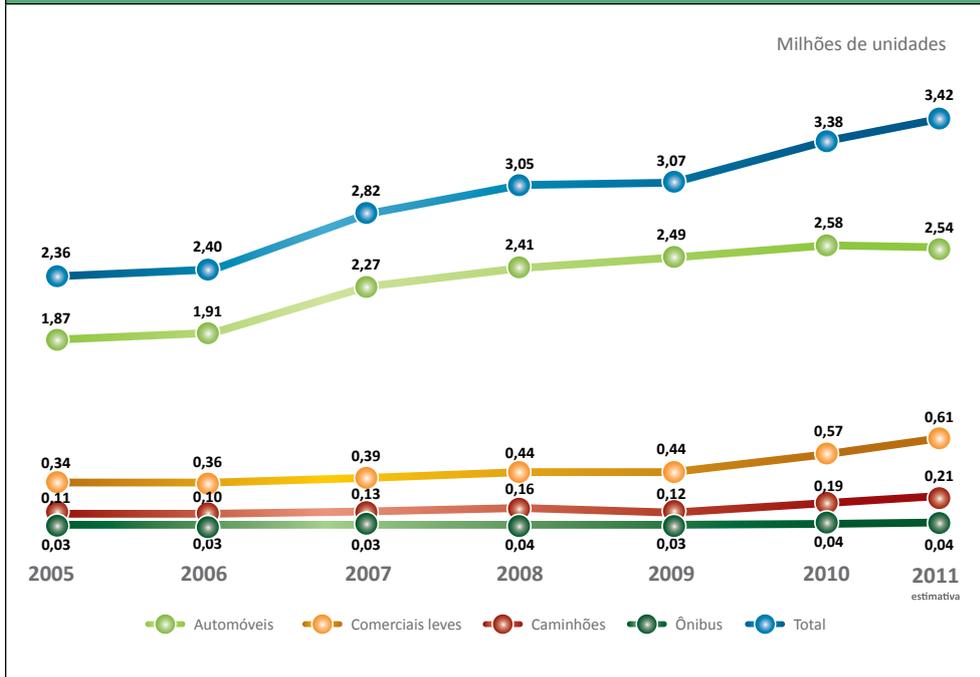
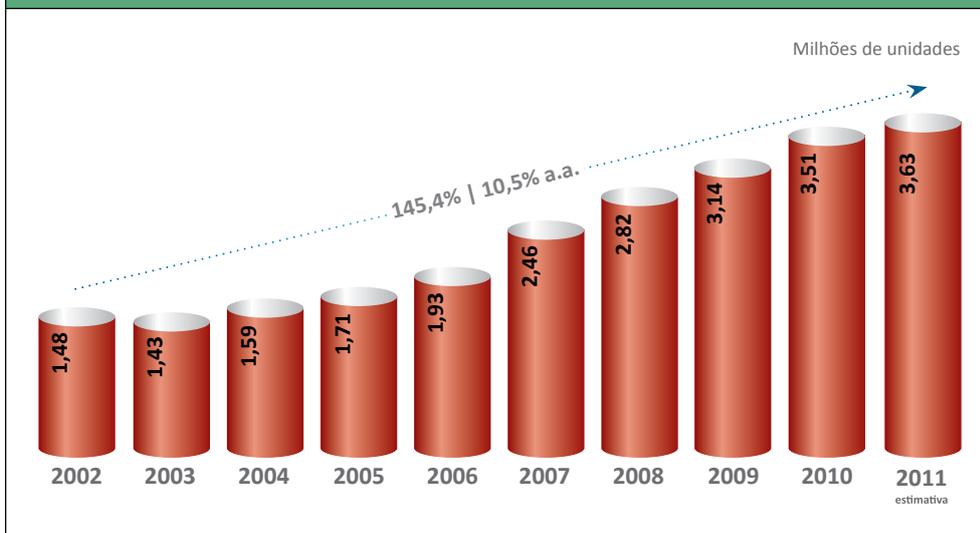
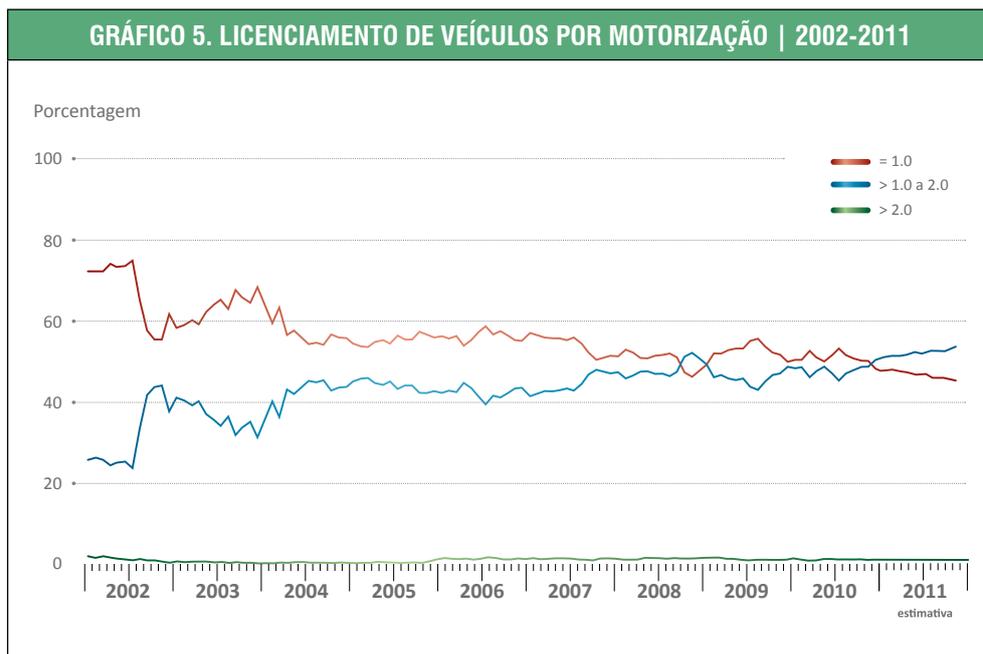
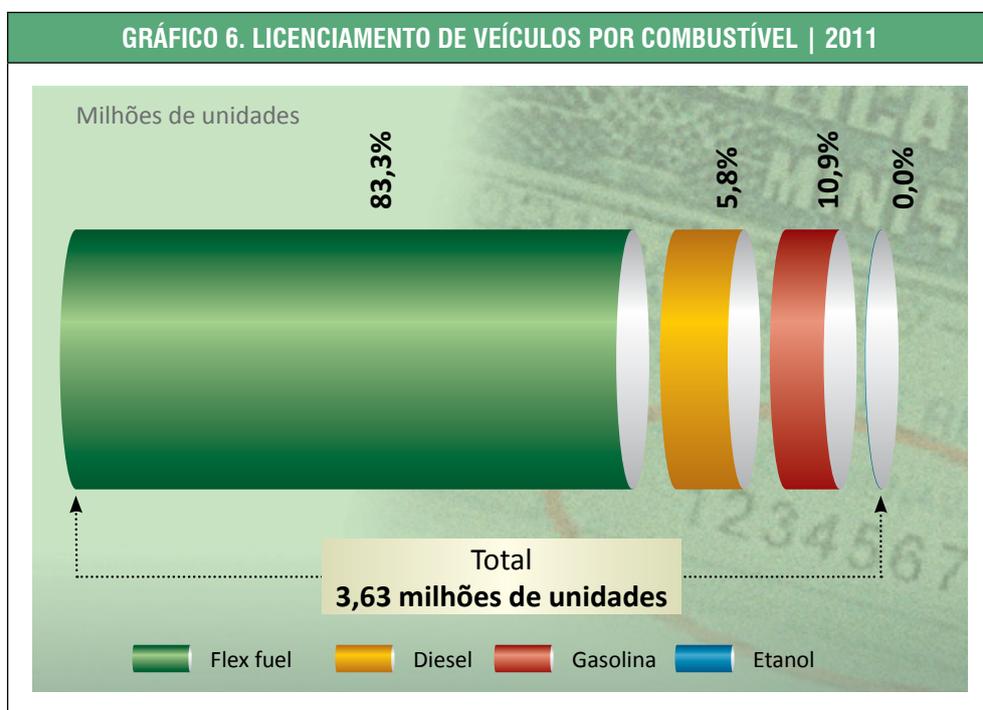


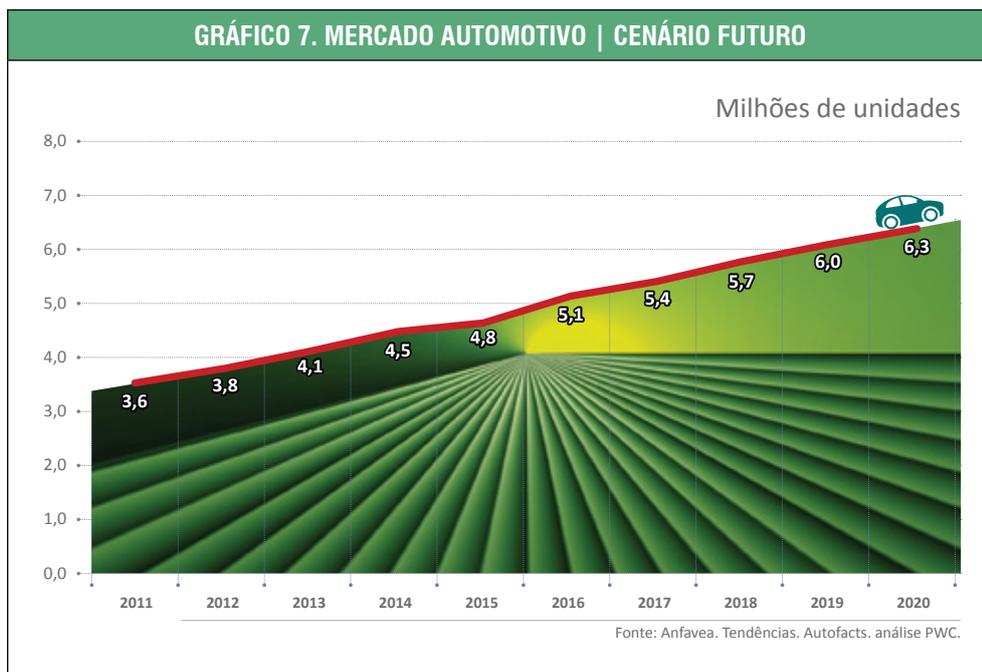
GRÁFICO 4. BRASIL – LICENCIAMENTO DE VEÍCULOS NOVOS



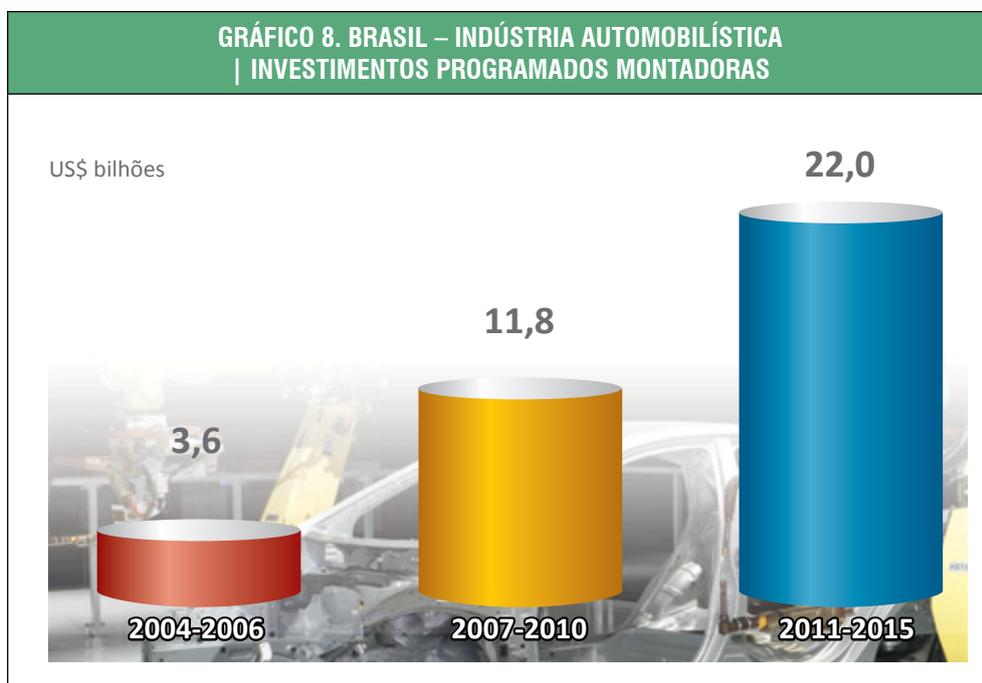


Os veículos de motorização 1.0 representam historicamente mais de 50% da produção e do mercado interno automotivo brasileiro.





Projeções indicam potencial do mercado interno de 6,3 milhões de veículos/ano em 2020.



US\$ 22 bilhões de investimentos programados até 2015, em aumento de capacidade de produção, processos, produtos, tecnologia e inovação, preparam a indústria para o futuro.



2 REGIONALIZAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

A indústria automobilística brasileira tem sua base de produção descentralizada no país, tanto no que se refere às montadoras e fabricantes dos produtos finais, como à indústria fornecedora de autopeças.

No caso da indústria montadora de veículos e máquinas agrícolas, são 26 empresas com 53 unidades industriais e outras sediadas em 39 municípios de nove estados brasileiros, do Centro-Sul ao Centro-Oeste e ao Norte-Nordeste, ou seja, em todas as regiões do país.

A regionalização da indústria automobilística no país, marcadamente a partir da década de 1990, levou também à descentralização da indústria fornecedora de autopeças, principalmente por meio da criação de condomínios industriais que integram fornecedores e montadoras, como os polos automotivos de Gravataí (RS), de Camaçari (BA), além de outros polos industriais automotivos em Betim (MG), São José dos Pinhais (PR) e Resende (RJ).

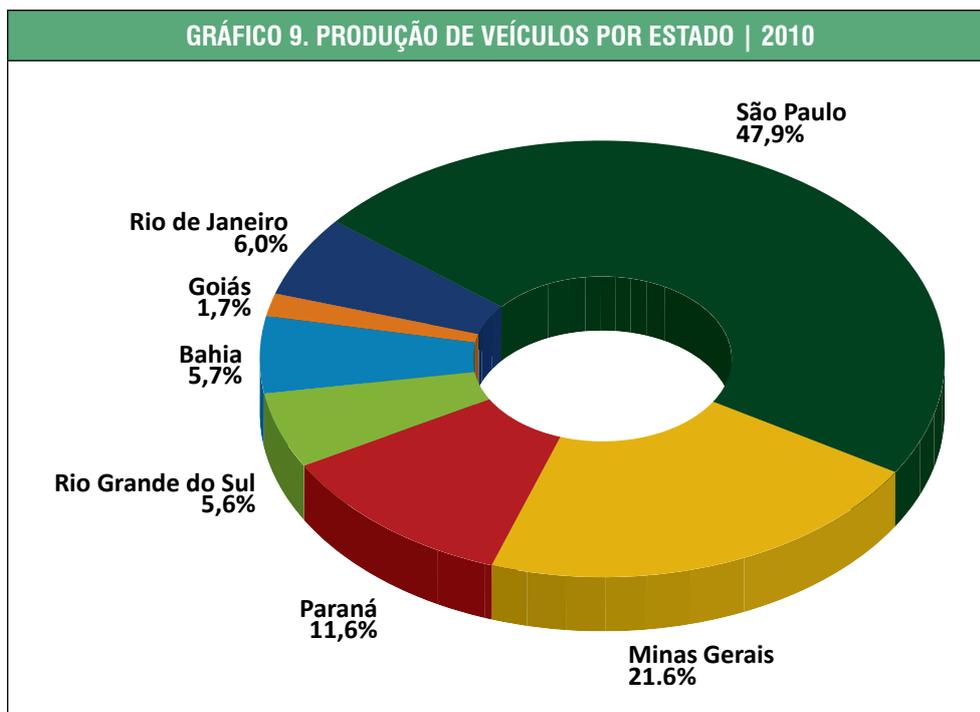
Os investimentos programados pela indústria automobilística para os próximos anos priorizam a descentralização da produção pelo interior do país. São inegáveis os efeitos da interiorização dos investimentos automotivos, mudando radicalmente, e para melhor, o cenário socioeconômico das regiões onde se instalam. Em consequência, múltiplos investimentos são gerados em infraestrutura e serviços públicos nas comunidades e nas regiões, ao mesmo tempo em que ocorre efeito multiplicador de investimentos privados em paralelo para atendimento de novas necessidades de consumo de bens e serviços locais.

A descentralização dos investimentos automotivos cria novas economias locais e regionais, agregando empregos, renda, consumo e qualidade de vida, num círculo virtuoso. A interiorização da indústria automobilística atua como fator de sustentabilidade local, regional e nacional.

2.1 Fábricas de veículos e máquinas agrícolas



A descentralização dos investimentos prossegue. Novas fábricas serão construídas, gerando novas economias nas regiões.





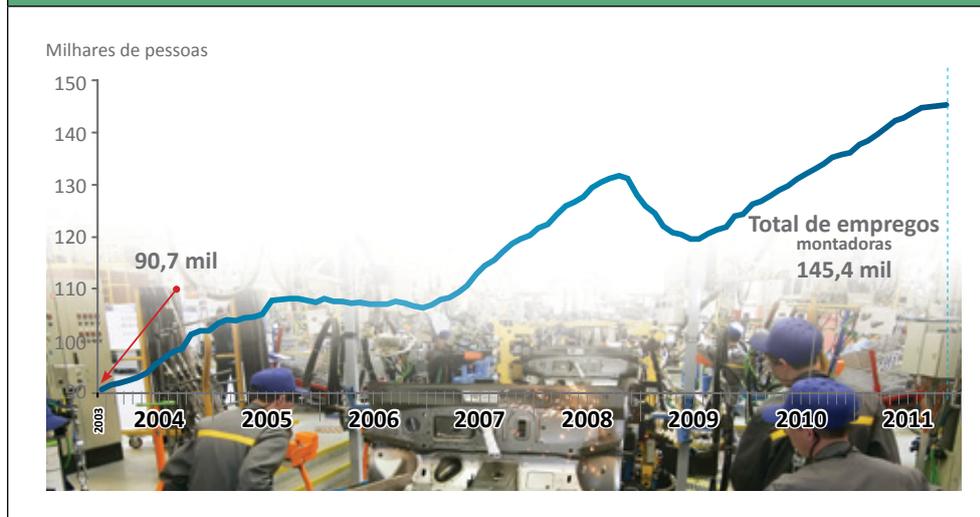
3 EMPREGO, TRABALHO E SUSTENTABILIDADE

Uma característica marcante da indústria automobilística é a geração de empregos de alta qualificação e remunerações condizentes com o alto nível de seus quadros profissionais.

Estão empregados diretamente na indústria montadora mais de 145 mil trabalhadores. Porém, o grau de capilaridade do setor é tamanho que, somando-se os trabalhadores da cadeia industrial anterior às linhas de montagem e os da rede de distribuição e serviços automotivos em geral, cerca de 1,5 milhão de pessoas têm seu trabalho diretamente ou indiretamente relacionado com a indústria automobilística e os produtos automotivos.

A indústria automobilística é agregadora, com intensas repercussões em inúmeras e importantes cadeias econômicas e, principalmente, na escala econômica e social de comunidades e regiões, multiplicando as possibilidades de emprego e trabalho, de qualidade de vida e ascensão social.

GRÁFICO 10. EMPREGO | 2003 A 2011



Cada emprego criado na indústria montadora pode gerar cerca de outros dez empregos no amplo universo de atividades ligadas à indústria e aos produtos automotivos.



4 MATRIZ ENERGÉTICA VEICULAR E SUSTENTABILIDADE

No mundo todo são intensos os trabalhos de pesquisa e desenvolvimento de inovações e tecnologias para a cadeia de sustentabilidade da matriz energética veicular, envolvendo combustíveis e veículos.

Na área de combustíveis, os trabalhos concentram-se em novas fontes energéticas alternativas aos combustíveis fósseis, biocombustíveis renováveis, combustíveis sintéticos e célula de combustível. Na área de motores, os desenvolvimentos visam à maior eficiência energética para os motores de combustão interna, veículos híbridos e motores elétricos.

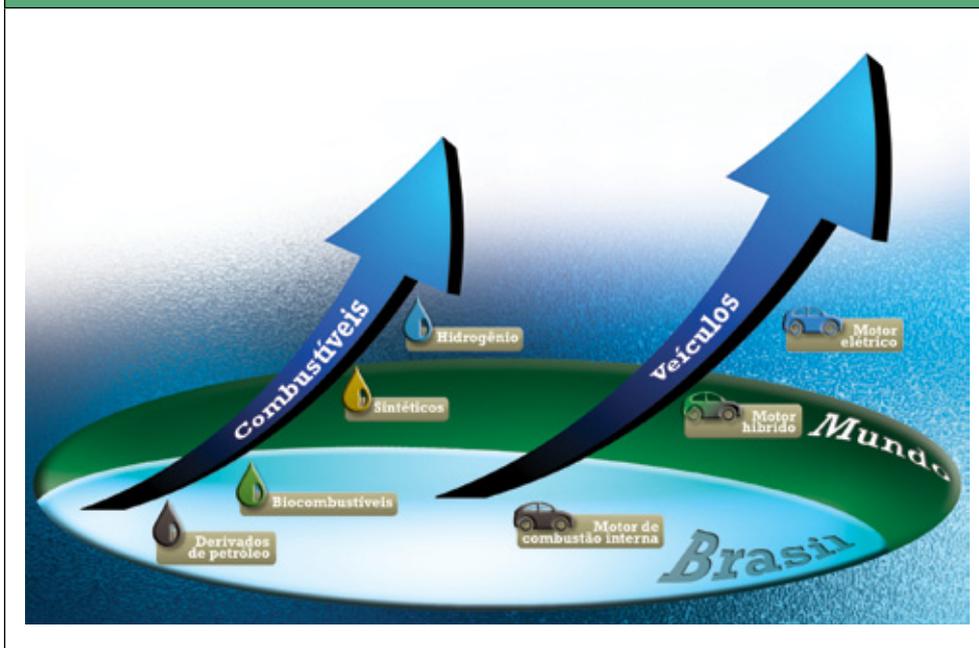
A matriz energética veicular mundial tende a ser múltipla, com predominância de uma ou outra forma de acordo com as vocações e os recursos disponíveis em cada região e da escala de consumo automotivo.

No Brasil, a curto e médio prazos, a viabilização técnica e econômica está no plano dos motores a combustão, com a utilização de derivados de petróleo e biocombustíveis como o etanol e o biodiesel. Há casos pontuais de utilização de motores elétricos veiculares ou híbridos em nichos, em geral para frotas de empresas e instituições.

FIGURA 4. CADEIA DA SUSTENTABILIDADE



FIGURA 5. ENERGIA VEICULAR – STATUS DE DESENVOLVIMENTO



O Brasil tem priorizado os biocombustíveis em sua matriz energética veicular.

4.1 Pioneirismo e avanços em biocombustíveis

Com o etanol, o Brasil é pioneiro no mundo na utilização em larga escala de biocombustível renovável como energia veicular.

A partir de 1979, com o Programa Nacional do Álcool e o início da produção de veículos a etanol, criou-se no país uma nova e extensa cadeia econômica, da produção do etanol na agroindústria canavieira à distribuição e utilização em larga escala do combustível diretamente nos motores de ciclo Otto (etanol hidratado) e para adição de até 25% na gasolina consumida no país (etanol anidro). Entre 1979 e 2000 foram produzidos 5,6 milhões de veículos movidos exclusivamente a etanol.

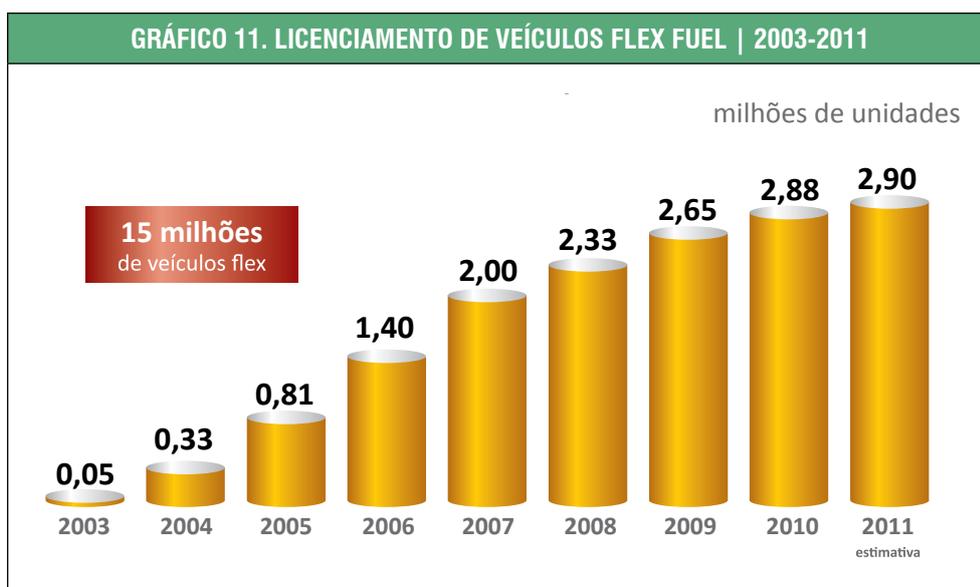
A partir de 2003, com desenvolvimentos tecnológicos próprios, são lançados no Brasil os veículos flex fuel, que podem consumir indistintamente, ou ao mesmo tempo, etanol e gasolina, em qualquer proporção. Já são 15 milhões de veículos flex em circulação no país, que representam mais de 40% da frota, da ordem de 32 milhões de veículos (2010).

A viabilização técnica e econômica do combustível etanol consolidou essa nova e importante cadeia econômica no país. Os efeitos tecnológicos, econômicos e sociais dessa atividade são intensos, interiorizando o desenvolvimento com investimentos, produção, geração de empregos, renda, consumo e qualidade de vida das regiões produtoras do combustível renovável, bem como ainda movimentando a cadeia automotiva propriamente dita, com a produção dos veículos flex fuel.

Ao lado desses benefícios socioeconômicos estão os ganhos ambientais da produção e do consumo do etanol, com a redução das emissões de CO₂ na atmosfera. O balanço ambiental do etanol é positivo, considerando-se que suas emissões de CO₂ durante o consumo são compensadas pelo cultivo de cana-de-açúcar para a produção do combustível.

4.2 Veículos flex fuel

- Os veículos flex fuel são projetados para serem abastecidos com gasolina, etanol, ou qualquer mistura destes dois combustíveis.
- Por meio de alguns sensores especiais, o computador de bordo reconhece qual é o combustível e ajusta adequadamente os parâmetros de combustão do motor, sem qualquer interferência do condutor.
- Introduzido no mercado brasileiro em março de 2003.



Os veículos flex já representam mais de 40% da frota de veículos leves no Brasil.

FIGURA 7. AMPLIAÇÃO DO USO DO ETANOL

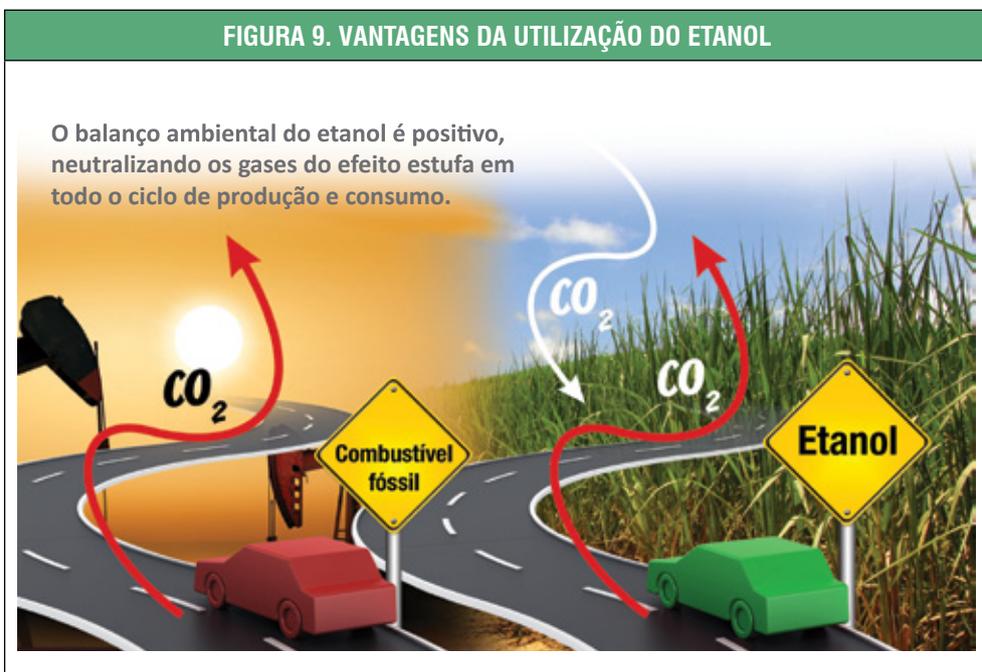
- ▶ **Motocicletas** A indústria brasileira estendeu o conceito flex para os veículos de duas rodas, produzindo motocicletas capazes de rodar com gasolina, etanol ou com qualquer proporção dos dois.
- ▶ **Aviões** A Embraer, uma das maiores empresas aeronáuticas do mundo, levou a tecnologia dos motores a etanol aos aviões, desenvolvendo o modelo agrícola *Ipanema*.

FIGURA 8. OUTRAS UTILIZAÇÕES PARA O ETANOL



FIGURA 9. VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO ETANOL

O balanço ambiental do etanol é positivo, neutralizando os gases do efeito estufa em todo o ciclo de produção e consumo.

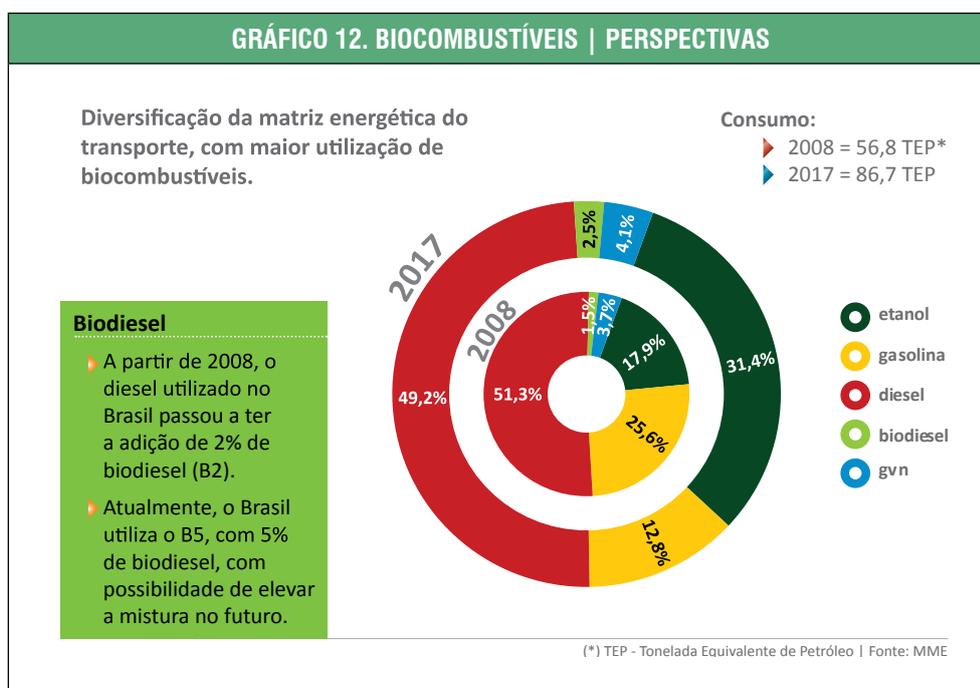


4.3 Biodiesel

Nos últimos anos, o Brasil passou a desenvolver o Programa do Biodiesel, que pode transformar-se em nova e importante cadeia econômica sustentável, com fortes reflexos econômicos, sociais e ambientais, notadamente a inclusão social por meio da agricultura familiar na produção de matérias-primas para o combustível.

Com esse programa, o Brasil passou a adicionar 2% de biodiesel (óleo vegetal esterificado, biomassa renovável) ao combustível diesel consumido no país pelos veículos de transporte de carga e de passageiros. Atualmente, a adição do biodiesel é de 5%.

As projeções indicam expressiva participação dos biocombustíveis no consumo de energia veicular do país, com efeitos positivos sobre o equilíbrio ambiental e geração de novas economias no interior do país.



4.4 Ganhos ambientais dos veículos

Os produtos automotivos têm longo ciclo de vida e isso representa impactos significativos na sociedade, em termos de meio ambiente, mobilidade urbana, segurança de trânsito, na sustentabilidade, enfim.

Tornam-se fundamentais os contínuos investimentos em inovações nos veículos, tanto no que se refere às tecnologias de motores e de combustíveis alternativos, quanto ao próprio design e performance geral dos produtos automotivos.

Motorizações mais eficientes, de menor consumo e menores emissões, bem como combustíveis alternativos aos derivados de petróleo, estão no foco dos projetos dos centros de pesquisas e desenvolvimento automotivo em todo o mundo, e também no Brasil.

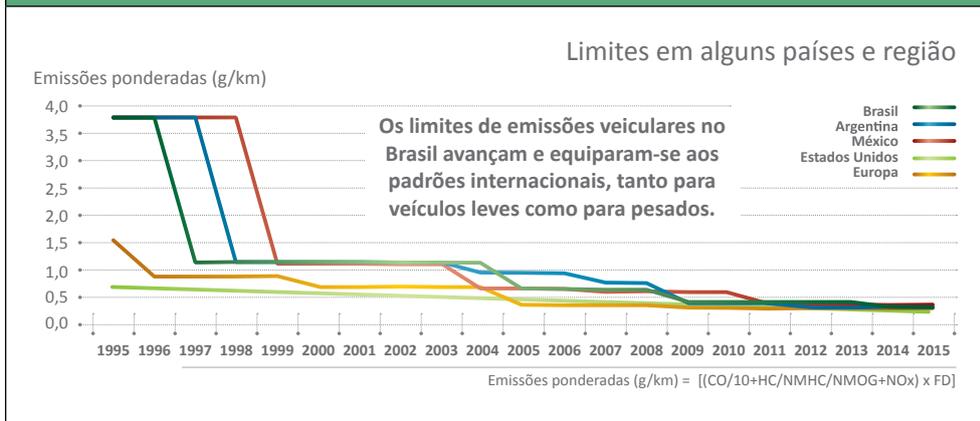
Os ganhos de eficiência energética e de redução de emissões no Brasil são significativos. No caso das emissões, os veículos brasileiros leves e pesados cumprem o atendimento de suas respectivas legislações, com redução de emissões de monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), óxido de nitrogênio (NOx), aldeídos totais (CHO) e material particulado (MP).

Já é intensa a utilização de novos materiais e tecnologias menos poluidoras e mais recicláveis e isso se intensificará e se consolidará no futuro. A introdução dos chamados “pneus verdes”, por exemplo, de menor coeficiente de atrito, menor desgaste e maior durabilidade, amplia-se nas linhas de montagem, gerando ganhos ambientais nas operações dos veículos em uso.

Como resultado representativo do Proconve – Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores, constata-se que um automóvel de hoje emite 28 vezes menos que um veículo produzido nos anos 1980. Em outras palavras, seriam necessários 28 veículos atuais para gerar o mesmo nível de emissões de apenas um veículo de meados dos anos 1980.

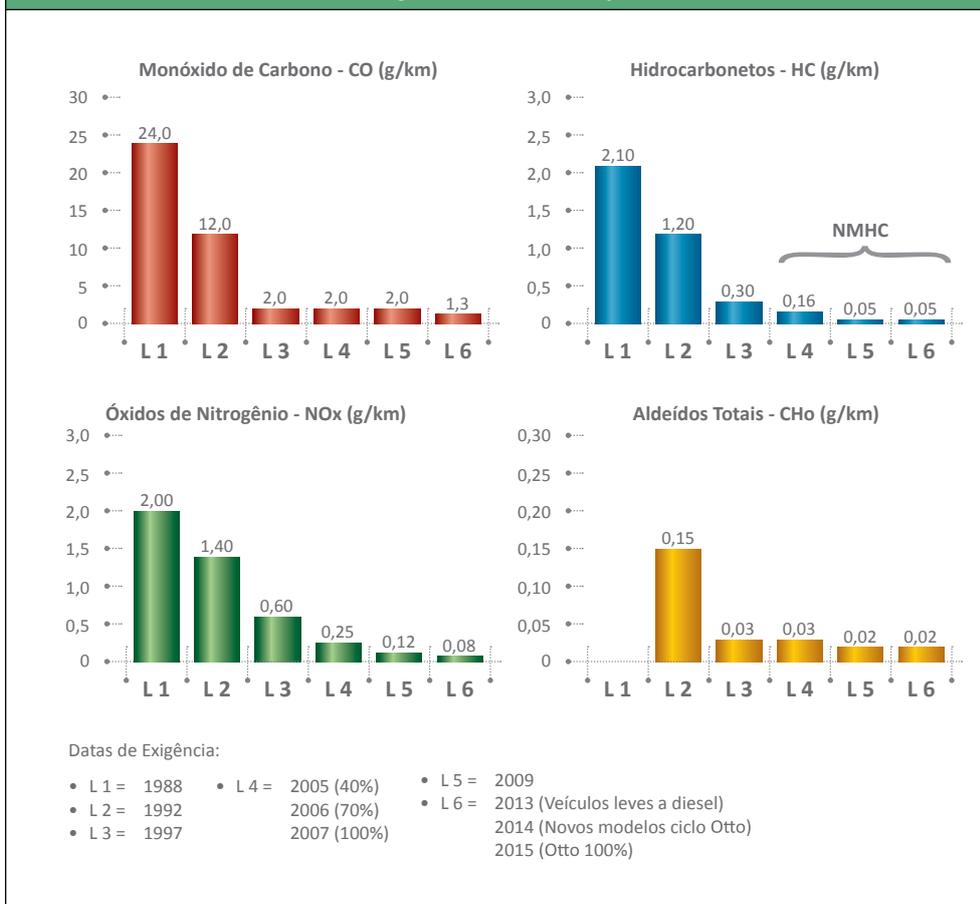
A partir de 2012 e 2013, entram em vigor os novos limites de emissões para veículos a diesel (fases P 7 e L 6 do Proconve, equivalentes à Euro 5), estabelecendo novas reduções de emissões, sobretudo de óxido de nitrogênio e de material particulado. No caso dos veículos leves do ciclo Otto (gasolina e etanol), nova etapa (L 6) entra em vigor em 2014, reduzindo os limites de emissões.

GRÁFICO 13. LIMITES DE EMISSÕES | VEÍCULOS LEVES

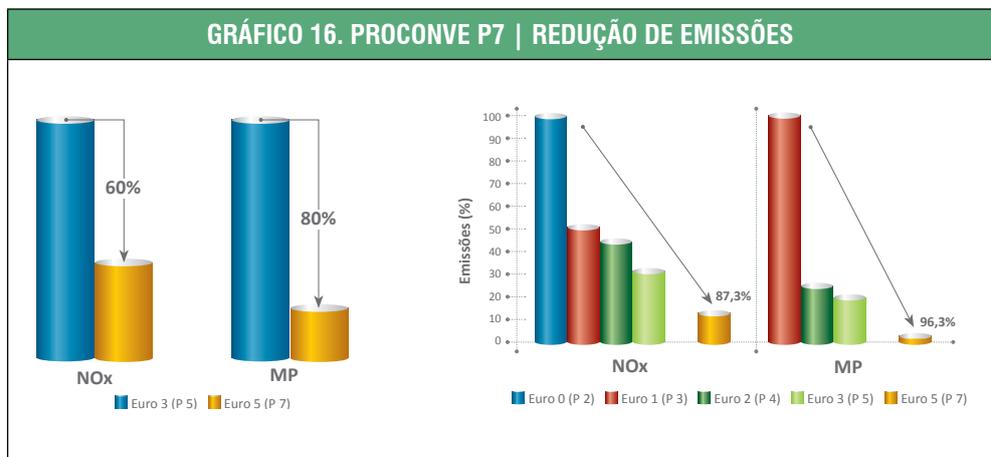
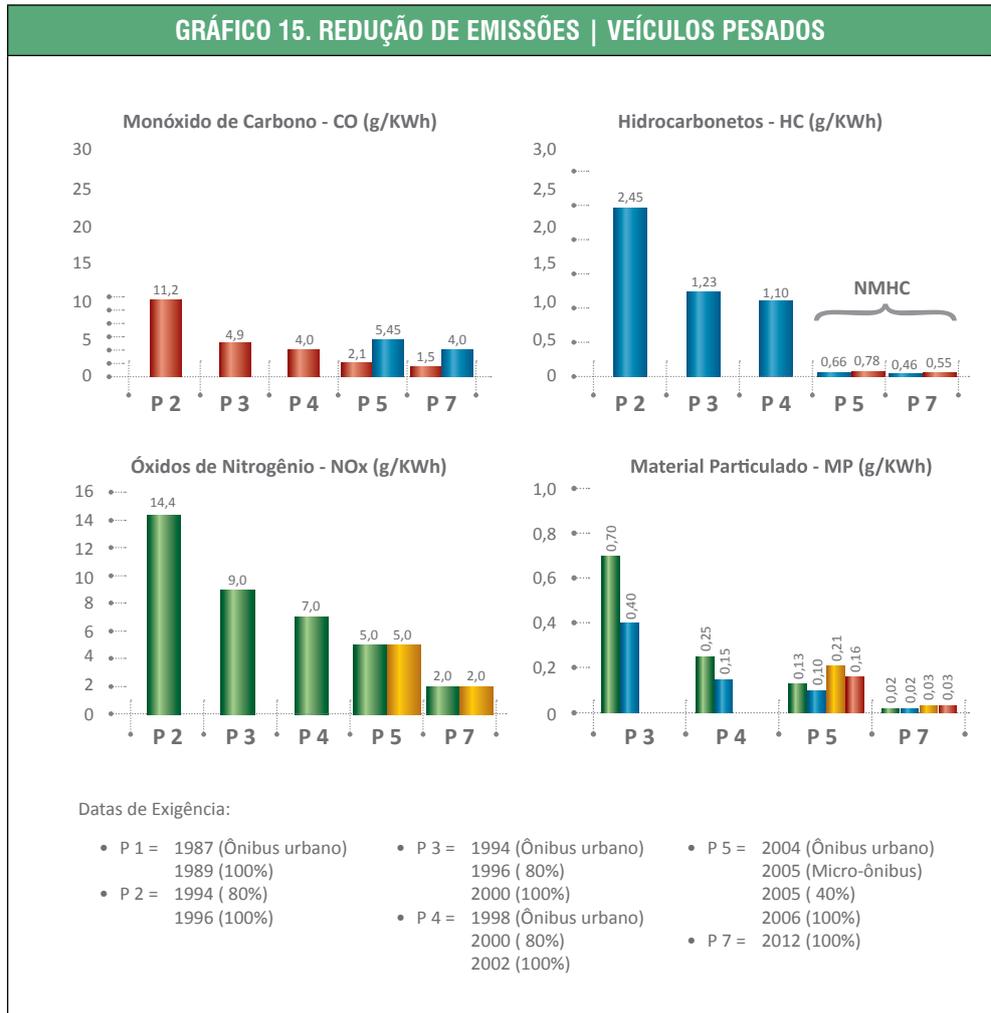


Os limites de emissões veiculares no Brasil avançam e equiparam-se aos padrões internacionais, tanto para veículos leves como para pesados.

GRÁFICO 14. REDUÇÃO DE EMISSÕES | VEÍCULOS LEVES



Entre 1985 e 2011, o Brasil reduziu em 97% os níveis de emissões veiculares.



A nova legislação P7, em vigor a partir de janeiro de 2012, traz redução de 60% de óxido de nitrogênio (NOx) e de 80% das emissões de material particulado (MP) em relação à fase atual (P5, equivalente à Euro 3, válida para veículos produzidos até dezembro de 2011). Se comparada com o início do Proconve, em 1986, a redução de material particulado da nova fase é de 96,3% e a de NOx, de 87,3%.

4.5 Proconve – Ganhos tecnológicos e ambientais

- Modernização do parque industrial automotivo brasileiro
 - ◇ produtos de nível internacional
 - ◇ processos produtivos modernos
 - ◇ aumento da produtividade
- Adoção, atualização e desenvolvimento de novas tecnologias
 - ◇ injeção eletrônica
 - ◇ catalisadores
 - ◇ cânisters
- Melhoria da qualidade do combustível
 - ◇ eliminação do chumbo
 - ◇ redução do enxofre
 - ◇ ampliação do uso de biocombustíveis
- Formação de técnicos altamente qualificados
 - ◇ desenvolvimento de tecnologia brasileira
 - ◇ uso de biocombustíveis
 - ◇ desenvolvimento do flex fuel
- Investimentos na cadeia produtiva, em novos produtos e em laboratórios de controle

Criado em 1986, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve) estabeleceu novos paradigmas para as emissões veiculares no Brasil.



5 MATRIZ INDUSTRIAL E SUSTENTABILIDADE

A questão ambiental é um dos pilares da sustentabilidade da matriz industrial do setor automotivo, ao lado da ecologia de produtos. Sistemas, processos e gestão para maior qualidade ambiental, com processos de produção limpos, economia de recursos, redução de desperdício, tratamento e redução de efluentes, além de ganhos de competência e produtividade nas empresas são capítulos basilares para a sustentabilidade nas empresas.

As políticas e os princípios de sustentabilidade ambiental e social adotados na indústria montadora são permeáveis a todas as cadeias de suprimentos anteriores e posteriores às linhas de montagem, alinhando fornecedores de matérias-primas e intermediários, bem como logística e concessionários, a operarem fundamentados em princípios de economia verde, com metas claras e objetivas.

Na questão ambiental da indústria automobilística, os principais indicadores dizem respeito à queda de consumo de insumos por veículo produzido; também relevante é a redução dos gases de efeito estufa. O tripé se completa com os indicadores de resíduos e resíduos reciclados. Os esforços da indústria automobilística brasileira nessa direção podem ser vistos nos gráficos a seguir.

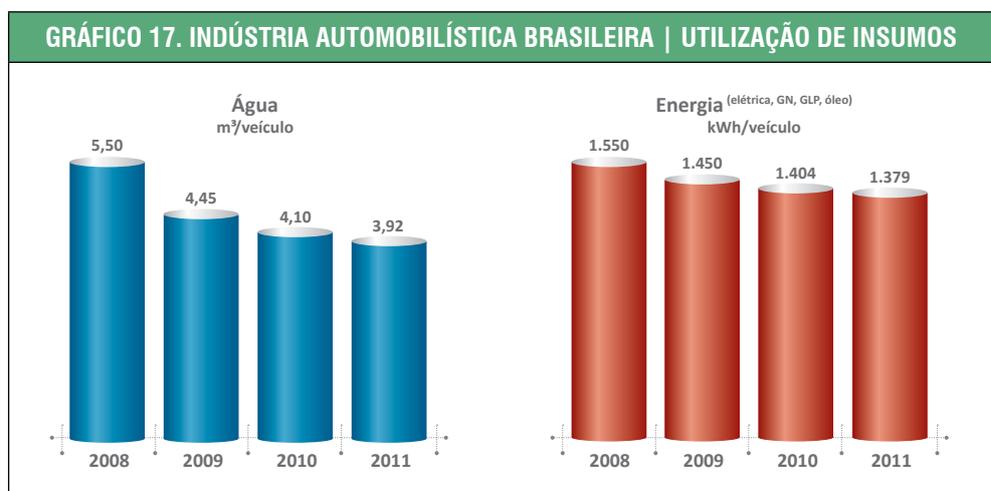


GRÁFICO 18. INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA | EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE)

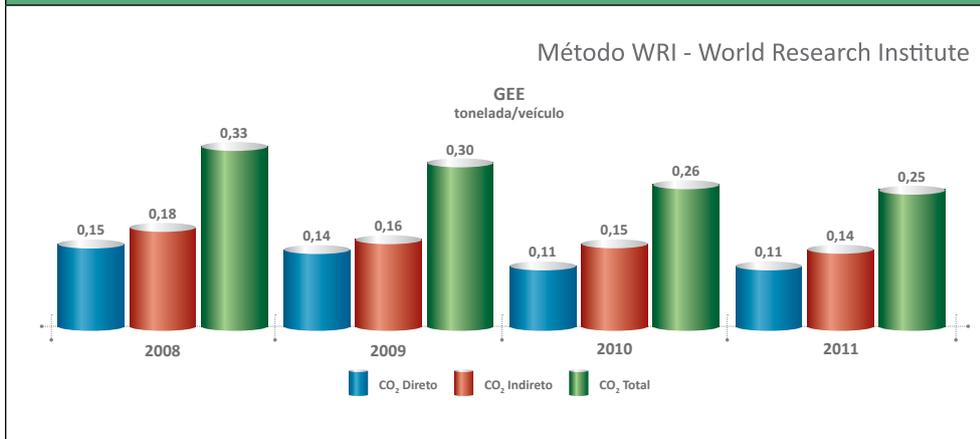


GRÁFICO 19. INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA | GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

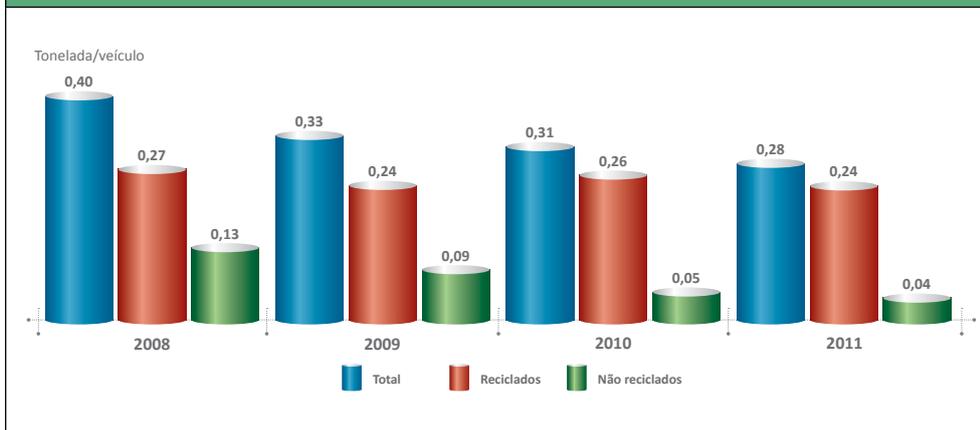


GRÁFICO 20. PRINCIPAIS RESÍDUOS NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Material	Processo geral
Sucata metálica	Separação, descaracterização, reciclagem
Óleos e tintas	Armazenamento, reciclagem, coprocessamento
Resíduos perigosos	Armazenamento, coprocessamento, incineração
Resíduos inertes	Reciclagem, aterro industrial



6 FROTA E SUSTENTABILIDADE

A frota de veículos do Brasil é estimada em cerca de 32 milhões de veículos (2010), sendo 28 milhões de automóveis e cerca de 4 milhões de veículos comerciais leves, caminhões e ônibus.

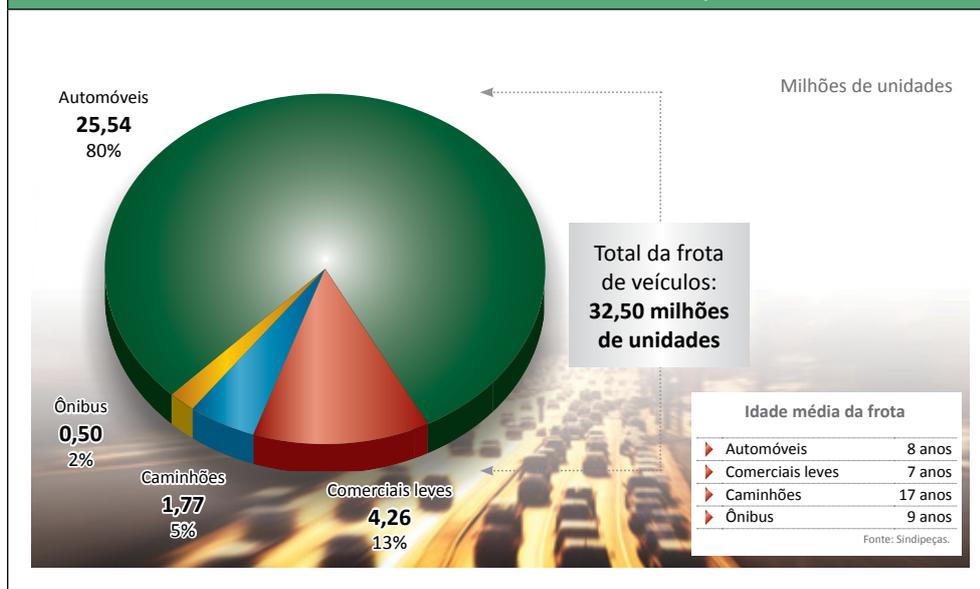
Estimativas atribuem um veículo para cada 6,5 habitantes no país, número ainda modesto considerando-se a relação de um veículo por habitante nos Estados Unidos, um por 1,8 habitante na Europa e um por 4,0 habitantes na Argentina.

As projeções indicam que a médio e longo prazos o mercado brasileiro poderá adquirir mais de 6,3 milhões de veículos por ano, sendo que a estabilização da frota brasileira, com cerca de 70 milhões de unidades, na proporção de um veículo para cada três habitantes, poderá ocorrer após 2020. As estimativas consideram o crescimento populacional e do mercado automotivo, e também o sucateamento de veículos ao fim de seu ciclo de vida.

Nos últimos anos, vem ocorrendo renovação natural da frota brasileira e redução de sua idade média. Hoje, considera-se que a frota brasileira de automóveis e comerciais leves tenha idade média de cerca de 8 anos.

A renovação da frota e a adoção de programas de inspeção veicular em nível nacional, aliadas à futura estabilização da frota, concorrerão para a melhoria da qualidade ambiental, da mobilidade urbana e da segurança de trânsito, fatores relevantes de sustentabilidade.

GRÁFICO 21. BRASIL – FROTA DE VEÍCULOS | 2010



6.1 Os veículos do futuro

Conceitualmente, os veículos caminham para inovações e tecnologias que favoreçam o meio ambiente, a mobilidade urbana e a segurança do trânsito.

Com o processo dinâmico da tecnologia, os veículos, sejam automóveis, caminhões ou ônibus, tornam-se mais sustentáveis. Há uma verdadeira revolução tecnológica nos centros mundiais de pesquisa e desenvolvimento de veículos, priorizando cada vez mais no DNA dos veículos do futuro os conceitos de segurança veicular, qualidade ambiental e mobilidade urbana. São projetos que enfatizam carros compactos, motorizações de maior eficiência, menor consumo e menores emissões e uso de combustíveis alternativos aos derivados de petróleo.

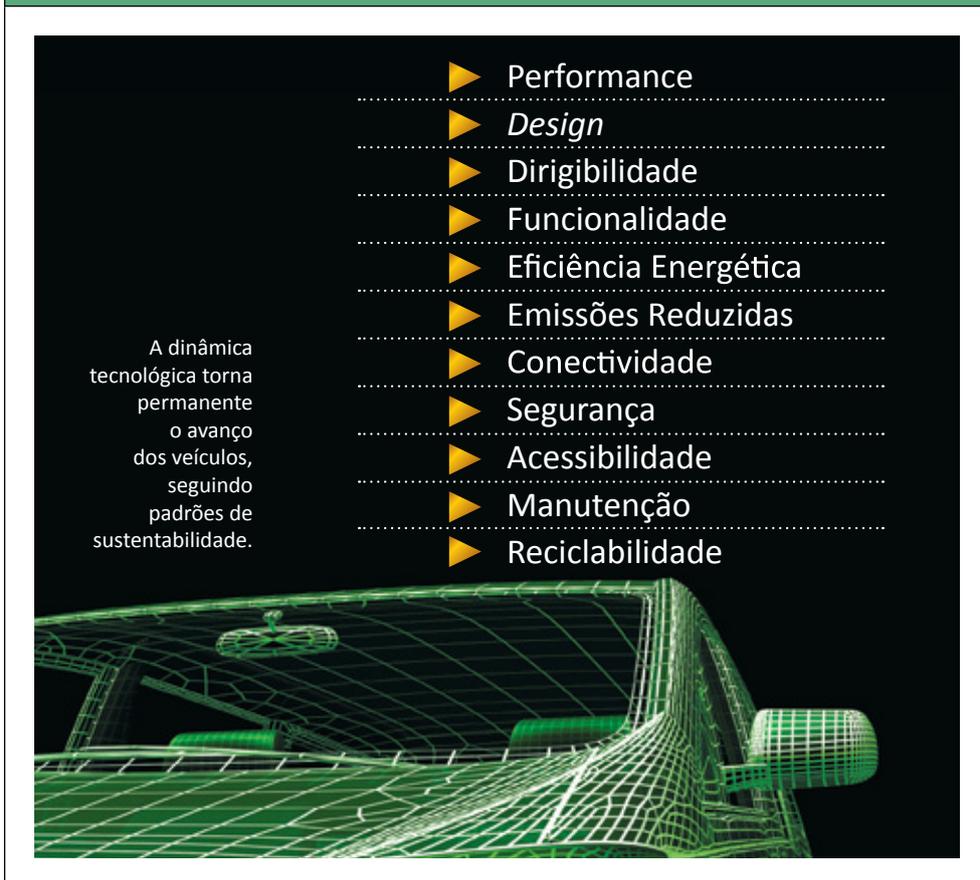
A eletrônica, a informática e a conectividade das mais variadas formas estão e estarão em crescente presença nos veículos, acionando-os e movimentando-os, definindo percursos e orientando operações de maior dirigibilidade ao condutor, com economia de tempo e de recursos, com adequados padrões de segurança de trânsito e de qualidade ambiental. Novos materiais e a nanotecnologia tornam os veículos mais leves e também mais recicláveis ao fim do ciclo de vida.

As emissões de poluentes dos veículos serão cada vez menores e, em alguns casos, provavelmente eliminadas, ou reduzidas drasticamente. Biocombustíveis, veículos híbridos e elétricos já são realidades que ganham campo. Outras energias veiculares, como célula de hidrogênio e outras ainda inimagináveis, serão testadas em novas formas de mover os veículos nos anos futuros. Os veículos tendem a tornar-se cada vez mais produtos globais em sua concepção, o que significa que essas novas concepções, desenvolvidas ou trazidas de fora, também acabarão sendo incorporadas, observando-se características, particularidades e vocações do país.

FIGURA 10. NOVOS MATERIAIS NATURAIS



FIGURA 11. EVOLUÇÃO DINÂMICA DOS VEÍCULOS





7 MOBILIDADE E SUSTENTABILIDADE

O PAPEL DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA NA QUESTÃO DA MOBILIDADE URBANA É E CONTINUARÁ A SER RELEVANTE, COM PRODUTOS AVANÇADOS E ADEQUADOS.

O tema da mobilidade urbana nas metrópoles passa a ser presença constante e crescente na vida dos cidadãos, dos governantes e das empresas, por seus efeitos sobre a qualidade de vida dos habitantes, sobre o meio ambiente e mesmo sobre a competitividade e atratividade das economias metropolitanas. Ou seja, a mobilidade urbana vai além dos problemas de congestionamento do dia a dia, é uma questão social, ambiental e econômica, tanto para o ir e vir do cidadão quanto para a qualidade de vida e para a própria sustentabilidade das economias das metrópoles.

O papel da indústria automobilística nesse contexto é e deve ser relevante. Cabe a ela o desenvolvimento e a produção de veículos tecnologicamente aptos a promover a redução do consumo de combustível, menores níveis de emissões e ruídos, motorizações com combustíveis alternativos e veículos aptos a rodar dentro dos padrões de segurança veicular exigidos. E, no seu campo de atuação, deve ser incessante a busca por tecnologias que se traduzam em mobilidade e sustentabilidade ambiental das metrópoles, tanto no que se refere aos veículos para o transporte pessoal quanto para o transporte público. Além desses focos de atuação, há no Brasil carros compactos – especialidade da indústria automobilística local – de menores dimensões e motorizações de 1.0 a 2.0, o que ajuda na ocupação de menor espaço nas vias públicas e na qualidade ambiental.

A questão da mobilidade urbana deve ser vista considerando-se não apenas um ou outro aspecto isoladamente, como a quantidade de veículos nas ruas. A mobilidade urbana deve ser vista a partir de um conjunto de fatores: quantidade de veículos, transporte individual, transporte público, adensamento residencial e populacional, infraestrutura viária, engenharia de trânsito, legislações e educação de trânsito e

planejamento urbano das grandes cidades. O crescimento das metrópoles pressupõe a adequação e o crescimento organizado e paralelo do entorno das concentrações residenciais, da malha e engenharia viárias e do transporte público como condição fundamental para a mobilidade.

A questão da mobilidade nas metrópoles é desafiadora. Ao lado de paliativos pontuais, devem ser buscadas soluções estruturais e políticas públicas de longo prazo, pois somente estas serão capazes de tornar fluida a vida nas metrópoles no futuro. A equação automóvel, segurança de trânsito, meio ambiente e mobilidade urbana será construída com produtos corretos e avançados por parte da indústria, com legislações e políticas públicas e educação e disciplina dos cidadãos, pedestres, condutores e passageiros.



8 INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA E SUSTENTABILIDADE – CONCLUSÕES

Econômica e socialmente, os produtos automobilísticos – aqui sintetizando todos esses sinônimos de mobilidade que são os automóveis, os caminhões e os ônibus – são muito mais que meios de locomoção, de transporte ou de realização de uma aspiração. São criações potentes, com projeções para frente e para trás, resultantes de uma longa e complexa cadeia econômica, antes, durante e depois de sua fabricação.

A indústria automobilística é uma indústria com reflexos em cadeias importantes como a siderúrgica, eletrônica, informática, combustíveis e agroindústria, além de uma infinidade de serviços. Por sua extensa capilaridade, a indústria automobilística é uma forte cadeia econômica com múltiplos efeitos sobre o tecido econômico e social. Seus produtos, os veículos, continuam por anos a gerar novas rendas e impostos, movimentando novos negócios, empregos e investimentos.

Nesse contexto, e considerando os impactos negativos e positivos a partir de suas atividades e de seus produtos na sustentabilidade, a indústria automobilística trabalha seguindo princípios ambientais e socioeconômicos que abrangem amplo arco de políticas para tornar os processos de produção e administração mais enxutos e mais limpos; tornar seus produtos mais econômicos e ambientais; e promover melhorias nas comunidades e regiões onde está instalada, por meio de investimentos e ações sociais, econômicas e ambientais.

8.1 Indústria automobilística – Princípios de sustentabilidade

- **Produtos**

- ◇ Performance dos motores e veículos
- ◇ Redução de emissões atmosféricas
- ◇ Desenvolvimento de produtos com energia alternativa
- ◇ Redução de ruídos
- ◇ Novas tecnologias e materiais verdes
- ◇ Reciclabilidade
- ◇ Nanotecnologia e eletrônica embarcada

- **Fábricas**

- ◇ Compras sustentáveis
- ◇ Acompanhamento da cadeia de fornecimento
- ◇ Economia de energia e recursos
- ◇ Redução das emissões e tratamento de efluentes industriais
- ◇ Gerenciamento de resíduos, com redução, reutilização e reciclagem
- ◇ Melhoria da logística
- ◇ Qualificação dos trabalhadores
- ◇ Condições de trabalho adequadas
- ◇ Valorização das pessoas

- **Escritórios**

- ◇ Economia de energia e recursos
- ◇ Funcionalidade
- ◇ Redução de desperdício
- ◇ Reaproveitamento de materiais e insumos
- ◇ Melhoria dos índices de reciclagem
- ◇ Uso máximo de energia solar

- **Concessionários**
 - ◇ Melhoria da eficiência energética das instalações
 - ◇ Economia e redução de recursos (água, eletricidade, ar condicionado)
 - ◇ Destinação adequada de resíduos e efluentes
- **Comunidades**
 - ◇ Investimentos
 - ◇ Emprego e trabalho
 - ◇ Qualificação profissional
 - ◇ Renda
 - ◇ Qualidade de vida
 - ◇ Inclusão social
 - ◇ Fortalecimento das comunidades/regiões
- **Ações socioambientais**
 - ◇ Educação e conscientização
 - ◇ Mitigações e compensações ambientais
 - ◇ Apoios e projetos sociais

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA

Mônica Messenberg Guimarães
Diretora de Relações Institucionais

Shelley de Souza Carneiro
Gerente Executivo de Meio Ambiente e Sustentabilidade

Apoio técnico
Paula Bennati
(Gerência Executiva de Meio Ambiente e Sustentabilidade – CNI)
Percy Soares Neto
(Gerência Executiva de Meio Ambiente e Sustentabilidade – CNI)
Marcelo Fernandes
(Fundação Dom Cabral)

Apoio editorial
Priscila Maria Wanderley Pereira
(Gerência Executiva de Meio Ambiente e Sustentabilidade – CNI)

DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO – DIRCOM

Carlos Alberto Barreiros
Diretor de Comunicação

GERÊNCIA EXECUTIVA DE PUBLICIDADE E PROPAGANDA – GEXPP

Carla Cristine Gonçalves de Souza
Gerente Executiva

Armando Uema
Produção Editorial

*Diretoria de Relações Institucionais da Associação Nacional
dos Fabricantes de Veículos Automotores*
Elaboração

Aline Santos Jacob
Normalização

Denise Goulart
Revisão gramatical

Grifo Design
Projeto gráfico e diagramação

