

# A VOLVO TRUCKS E O MEIO AMBIENTE





# NÓS ACEITAMOS O DESAFIO.

O clima da Terra está seriamente comprometido. Reverter a tendência atual é um dos maiores desafios que a humanidade já enfrentou. E também é o mais importante desafio ambiental para todos que atuam na área de transportes. Como podemos atender ao contínuo aumento nas necessidades de transporte, gerar rentabilidade para os transportadores e, ao mesmo tempo, reduzir as emissões de gases que provocam o efeito estufa? Sem o transporte, a sociedade não sobrevive. Entretanto, se mantivermos a tendência atual, em um futuro próximo chegaremos a um colapso.

## **NO CAMINHO CERTO.**

Na Volvo Trucks, temos uma visão otimista do futuro e uma grande confiança na capacidade humana de inovar. Nunca tivemos acesso a conhecimentos de forma tão aprofundada ou a recursos tão eficazes como temos atualmente. Através dos constantes avanços na tecnologia e da contínua introdução de novas soluções, podemos avançar muito mais. Veículos mais econômicos, logística mais inteligente, novos combustíveis e sistemas de tração – há muitos exemplos de como trabalhamos para reduzir o impacto ambiental dos caminhões que desenvolvemos. De fato, já realizamos um progresso significativo nessa área. Um caminhão Volvo

moderno usa 20% menos combustível e emite 20% menos dióxido de carbono do que um caminhão semelhante desenvolvido há 20 anos. Nesse período, as emissões de poluentes, como partículas e óxidos de nitrogênio, foram reduzidas em 84 e 94%, respectivamente. Mas o nosso grande desafio em favor do meio ambiente ainda está longe de ser vencido.

Na página 8, apresentamos os detalhes de nosso caminhão híbrido. Ele utiliza até 35% menos combustível do que os caminhões mais econômicos existentes hoje.

Produz menos poluentes e é muito mais silencioso. Em outras palavras, é um excelente exemplo de como a tecnologia de

vanguarda pode ajudar a reduzir o impacto ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, proporcionar melhor economia operacional aos transportadores. Além disso, para reduzir os efeitos ambientais de nossa produção, decidimos que todas as nossas fábricas serão neutras em dióxido de carbono a partir de 2008. Junto com a questão do clima, temos outras áreas em foco na nossa preocupação com o meio ambiente. As emissões danosas ao meio ambiente e nocivas à saúde, os congestionamentos, os ruídos, os materiais recicláveis e a utilização dos recursos naturais são as mais importantes preocupações. Esta publicação aborda todas essas questões.

A preocupação da Volvo Truck Corporation com a melhoria ambiental engloba diversos aspectos. Desde problemas globais, como as emissões de gases com impacto no clima, até o manuseio de resíduos em nossas fábricas. Todos são importantes, mas alguns exigem atenção mais urgente do que outros.



# TODAS AS QUESTÕES AMBIENTAIS SÃO IMPORTANTES. ALGUMAS SÃO MAIS IMPORTANTES QUE OUTRAS.

## A QUESTÃO DO CLIMA.

O setor de transportes como um todo, que consiste no transporte rodoviário, aéreo, ferroviário e marítimo, corresponde a aproximadamente 25% do total global de emissões de dióxido de carbono decorrentes de atividade humana. E essa proporção está aumentando junto com as necessidades de transporte. O fato de os novos veículos



As emissões de dióxido de carbono do setor de transporte representam um problema crescente.

estarem se tornando cada vez mais econômicos e, portanto, produzindo menos dióxido de carbono é uma boa tendência, mas não é suficiente. Para obter resultados realmente significativos, precisamos nos concentrar também em novas tecnologias de economia

de combustível, na utilização mais eficiente de veículos existentes e no aumento no uso de combustíveis renováveis.

## QUALIDADE DO AR.

A legislação cada vez mais rígida e o desenvolvimento intensivo de motores têm reduzido consideravelmente as emissões de poluentes do ar, como óxidos de nitrogênio, partículas, hidrocarbonetos e monóxido de carbono. Nos últimos 20 anos, as emissões com impacto à saúde e as emissões de gases de caminhões novos, que afetam o meio ambiente na União Européia, nos EUA e no Japão diminuíram entre 84 e 94%. Com a nova legislação que estará em vigor nos próximos anos, as emissões serão reduzidas em níveis 100 vezes inferiores em relação aos anos 80. Nos últimos anos, vários países em todo o mundo também adotaram leis mais rígidas em relação às emissões.

## RUÍDO.

O ruído do trânsito constitui um problema de saúde crescente. A constante exposição a ruídos altos causa estresse e pode levar à hipertensão, a transtornos do sono e dores de cabeça. Em velocidades acima de 50 km/h, é principalmente o contato entre os pneus e a superfície das vias que aumenta o ruído.

## CONGESTIONAMENTO E EXCESSO DE TRÁFEGO.

O número de veículos está aumentando rapidamente em diversas partes do mundo.




A dependência do petróleo precisa acabar a longo prazo.

Na maioria das regiões urbanas, o congestionamento e o excesso de tráfego ocorrem diariamente. Para reduzir esses problemas e otimizar a eficiência do transporte, todos os modais de transporte devem ser explorados de forma mais eficaz do que se fez até agora. Isso requer grandes investimentos em infra-estrutura e logística, bem como a garantia de que a capacidade de carga seja utilizada em todo o seu potencial.

## UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS.

O recurso natural mais evidente que o setor de transporte utiliza é o óleo combustível. Muitos pesquisadores acreditam que a produção de petróleo não conseguirá acompanhar a crescente demanda. Contudo, a longo prazo, a dependência do petróleo deve acabar. Até o momento, temos visto basicamente o início de uma nova tendência em que combustíveis alternativos e novos sistemas de tração ocuparão espaço cada vez maior do mercado.

Economizar os recursos limitados do planeta também significa que devemos trabalhar de forma mais eficiente com esses recursos na produção de novos veículos, que precisamos evitar o uso de substâncias nocivas, e reutilizar ou reciclar o máximo possível.



# **O TRABALHO EM FAVOR DO MEIO AMBIENTE FAZ PARTE DE NOSSA ROTINA DIÁRIA.**

A Volvo Trucks tem uma longa história de trabalho bem-sucedido em favor do meio ambiente, resultando em veículos menos agressivos ao meio ambiente e menor impacto ambiental em nossas unidades de produção e transporte. Essa preocupação faz parte do dia-a-dia de nossas operações. Para garantir que as medidas que adotamos são as mais eficientes possíveis, aplicamos uma abordagem holística que considera o efeito ambiental em cada fase do ciclo de vida de nossos produtos.

### **O TRABALHO EM PROL DO MEIO AMBIENTE COMEÇA NA FASE DE PROJETO.**

Ao avaliar os efeitos ambientais no processo de desenvolvimento do produto, nossos engenheiros podem já no início da fase de planejamento ter uma idéia clara de como os materiais e processos alternativos afetam o meio ambiente. Para ter uma visão detalhada de como um produto afeta o meio ambiente do início ao fim, utilizamos as avaliações do ciclo de vida (LCA, Life Cycle Assessments). Elas mostram, entre outros itens, que 80 a 90% do impacto ambiental gerado por um caminhão ocorre durante a fase de uso, principalmente em decorrência do consumo de combustível e da descarga de dióxido de carbono e outras emissões. É por isso que o desenvolvimento de veículos e motores econômicos assumiu um papel de destaque no nosso trabalho em prol do meio ambiente.

### **EVITAMOS SUBSTÂNCIAS NOCIVAS.**

Para reduzir o uso de substâncias nocivas ao meio ambiente em nossos produtos, implementamos, por exemplo, listas negras para determinados produtos químicos, além de mecanismos que facilitam a utilização dessas listas negras. Alguns produtos químicos são totalmente proibidos na Volvo, outros são usados somente de forma muito limitada. Por exemplo, eliminamos o uso de retardadores de chama de brometo em tecidos e plásticos. Há muitos anos, as pastilhas de freio sem amianto têm sido componentes padrão nos caminhões da Volvo.

### **COLABORAÇÃO COM FORNECEDORES.**

Muitos dos materiais e componentes utilizados para a produção de um caminhão Volvo

são fabricados por outras empresas. Por isso, temos uma colaboração muito estreita com nossos fornecedores e contratados no que se refere às questões ambientais.

### **EXIGÊNCIAS PARA CONCESSIONÁRIAS E OFICINAS.**

Também impomos exigências ambientais a nossas concessionárias e oficinas. Essas exigências incluem procedimentos específicos para manuseio de óleos, fluidos, componentes eletrônicos, plásticos e outros tipos de resíduos, por exemplo. Além disso, exigimos que as nossas concessionárias realizem um processo de melhoria contínua, visando à redução de emissões no solo, no ar e na água.

### **PADRÕES MÍNIMOS PARA PRODUTOS.**

Nossa meta é oferecer aos transportadores, em todo o mundo, caminhões com as melhores propriedades ambientais possíveis. Além de atender a parâmetros da legislação ambiental local, como emissões de escape e ruídos, impomos os nossos próprios padrões em relação ao desempenho ambiental de nossos produtos. A partir de 2007, todos os nossos caminhões devem atender pelo menos aos requisitos de emissões da norma Euro 3 ou US04, independentemente de onde sejam vendidos. O nível de ruído de aceleração não deve exceder 86 dBA.

### **DESENVOLVIDOS PARA RECICLAGEM.**

Os caminhões da Volvo são desenvolvidos para que sejam facilmente desmontados e reciclados ao chegar ao final de suas vidas úteis. Aproximadamente 90% do material dos veículos pode ser reutilizado ou reciclado. Muitos componentes são remanufaturados pela Volvo, ganhando uma nova pers-



Muitos componentes são reconicionados e ganham uma segunda vida como peças que substituem outras.

pectiva de vida como Unidades à Base de Troca Volvo. Cerca de 30% do conteúdo de um novo caminhão é composto por material reciclado.

### **PRODUÇÃO MAIS LIMPA E COM USO MAIS EFICIENTE DE RECURSOS.**

O nosso objetivo também é reduzir continuamente o consumo de recursos e emissões de nossas unidades de produção. Você pode ler mais sobre isso na página 15.

### **PARTICIPAMOS DO DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE.**

A Volvo Trucks tem como objetivo participar do desenvolvimento social positivo, em escala global e local. Mantemos diálogo ativo com políticos, autoridades públicas, escolas e organizações de vários tipos e contribuimos com o conhecimento que adquirimos em nossas operações, principalmente no que diz respeito às questões relativas ao meio ambiente e à segurança. Em muitas de nossas unidades de produção, a Volvo é o principal empregador, responsável por oferecer boas condições de trabalho e por garantir que não causaremos impacto negativo ao meio ambiente.

## **CÓDIGO DE CONDUTA DO GRUPO VOLVO, PRINCÍPIOS AMBIENTAIS.**

**Eficiência de recursos.** Os produtos e processos empregados pelo Grupo Volvo são desenvolvidos de forma que a energia e a matéria-prima sejam utilizadas com eficiência, e os resíduos sejam minimizados ao longo dos ciclos de vida dos produtos.

**Isto é o princípio de prevenção.** O Grupo Volvo apóia o princípio de prevenção ao evitar o uso de materiais e métodos que apresentem riscos ambientais e à saúde sempre que houver alternativas adequadas disponíveis.

**Desempenho ambiental.** O Grupo Volvo realiza auditorias, acompanha e gera relatórios rotineiramente de seu desempenho ambiental, com ênfase especial na avaliação de riscos potenciais de produtos e operações atuais e do futuro.

# UMA REVOLUÇÃO EM CURSO. HÍBRIDO VOLVO.

As revoluções não são freqüentes no que diz respeito aos caminhões. No entanto, a inovação da tecnologia híbrida realmente faz jus a esse termo. Ela torna possível reduzir o consumo de combustível e as emissões de dióxido de carbono de um caminhão em até 35%. Em marcha lenta, parado no trânsito e durante o carregamento e o descarregamento, as emissões são reduzidas a zero. O que é mais importante: os níveis de ruídos são significativamente inferiores. O caminhão híbrido da Volvo ainda está em fase de desenvolvimento, mas em breve ele será comum nas ruas das cidades.

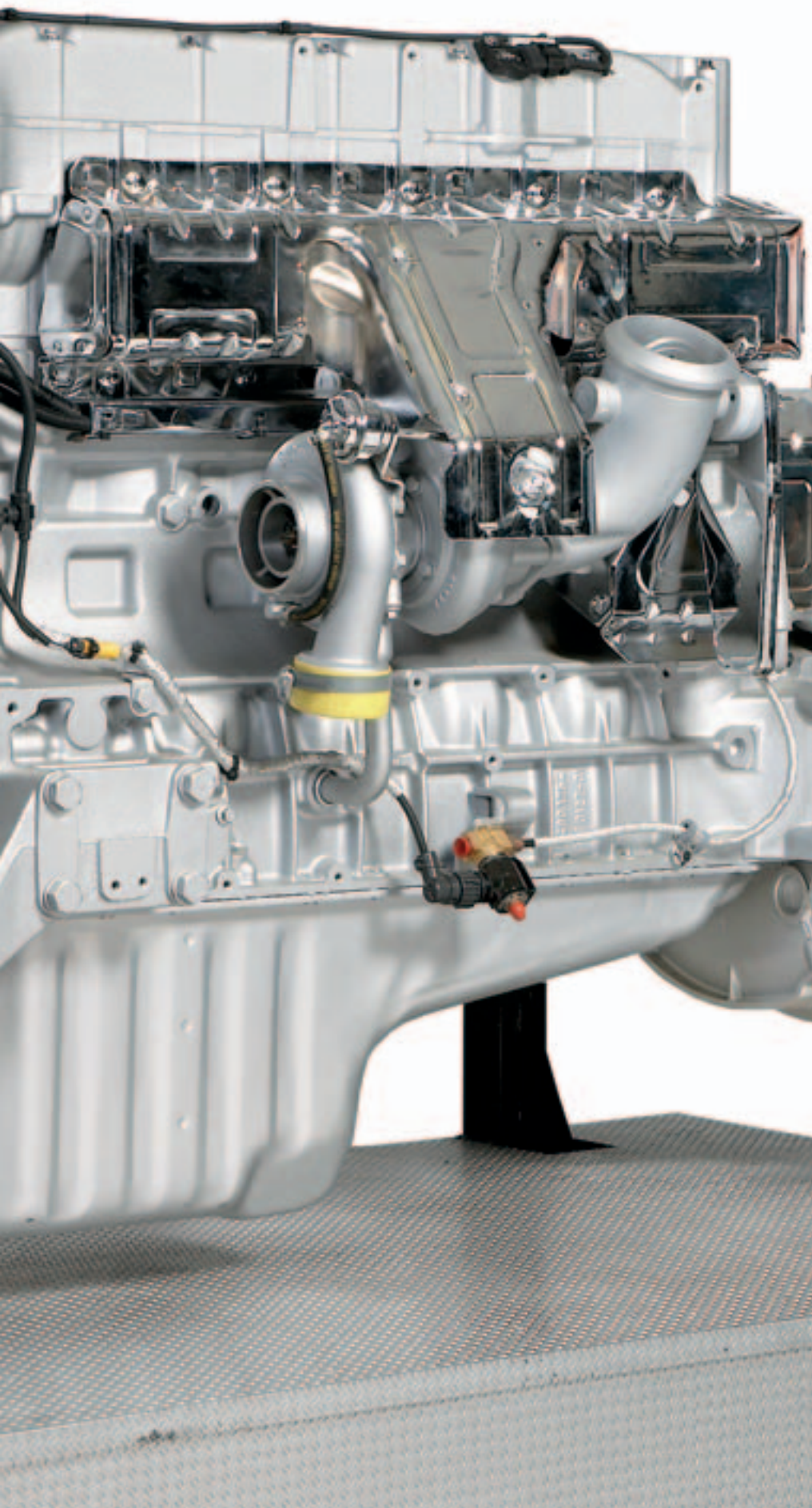


O caminhão híbrido Volvo pode reduzir o consumo de combustível em até 35% em comparação a um caminhão convencional.

## VEJA COMO FUNCIONA O CAMINHÃO HÍBRIDO.

A principal fonte de energia no sistema híbrido da Volvo é um motor que pode funcionar com combustível diesel convencional ou biodiesel. Ele é complementado com um motor elétrico utilizado principalmente ao arrancar, durante a aceleração e na marcha lenta. Quando o motor diesel está em funcionamento, ele também recarrega as baterias do motor elétrico. Sempre que os freios são aplicados, a energia resultante não é gasta, mas em vez disso é aproveitada para gerar mais energia elétrica, que é armazenada nas baterias. Um sistema de controle eletrônico inteligente garante o suprimento de energia da forma mais econômica e ideal possível.





## **COMBUSTÍVEIS E SISTEMAS DE TRAÇÃO ALTERNATIVOS PARA VEÍCULOS PESADOS.**

Não há uma fonte de energia única que possa substituir o diesel. Ao contrário. Atualmente, estamos presenciando o desenvolvimento de um amplo espectro de alternativas ao combustível e aos sistemas de tração que são, cada uma ao seu modo, adequadas para diferentes finalidades. A Volvo participa ativamente desse processo de desenvolvimento e optou por se concentrar principalmente nas alternativas que atendem aos mais rígidos padrões relacionados ao máximo de eficiência de energia e baixo impacto ambiental, desde a extração de matéria-prima ao consumo – uma perspectiva conhecida como abordagem “well-to-wheel” (do poço à roda).

### **Dimetil éter (DME).**

De todos os combustíveis alternativos em avaliação atualmente, o DME é o que oferece a melhor eficiência energética. Ele pode ser produzido a partir de combustíveis fósseis e matérias-primas biorrenováveis, além de ser utilizado em motores diesel sem exigir grandes modificações no motor. Para que o DME seja uma alternativa competitiva, é necessário investir em produção e em infraestrutura.

### **Biodiesel (FAME).**

Combustível renovável que pode ser produzido a partir de uma variedade de matérias-primas biológicas, como várias plantas ricas em óleo. A forma mais simples e mais rápida de aumentar o uso do biodiesel e, portanto, reduzir as emissões de dióxido de carbono, sem modificações nos veículos ou motores, é permitir uma mistura de até 5% de biodiesel no óleo diesel convencional. A disponibilidade do biodiesel é limitada pelo potencial de refinamento. A eficiência de energia total de combustível é relativamente baixa.

### **Metano.**

Disponível na forma de gás natural fóssil ou biogás renovável. Requer conversão de motor diesel para o chamado princípio Otto, e um dos resultados é a redução na taxa de eficiência do motor. Baixos níveis de emissões e de ruídos são os principais benefícios. Com o biogás, reduz-se a emissão de dióxido de carbono durante a combustão. O metano é uma alternativa viável para veículos que operam em condições urbanas ou em regiões com grande disponibilidade de gás.

### **Híbridos.**

Muito mais econômicos do que os sistemas convencionais de tração. Combinam uma variedade de fontes de tração e sistemas de armazenamento de energia, como baterias e motores diesel. Aproveitam e armazenam a energia de frenagem. Podem reduzir o consumo de combustível de um caminhão em até 35%. O nível de ruído é muito menor do que o de um veículo convencional.

### **Células de combustível.**

Extremamente limpas, mas até o momento uma tecnologia muito cara, que requer grandes investimentos para que se torne comercialmente viável em veículos pesados. Podem servir principalmente como complemento para a energia de vários sistemas auxiliares dos caminhões.

# O MOTOR DIESEL.

## O MOTOR DE MAIOR EFICIÊNCIA ENERGÉTICA ATÉ AGORA.

À medida que aumenta a atenção sobre combustíveis e sistemas de tração, esquecemos rapidamente dos benefícios da tecnologia já existente.

Na Volvo, estamos convencidos de que o motor diesel continuará sendo a principal fonte de energia dos caminhões pesados. E temos uma boa razão para pensar assim.



## EFICIÊNCIA DE COMBUSTÍVEL INIGUALÁVEL.

O motor diesel tem uma taxa de eficiência máxima de aproximadamente 45%. Isso significa que a quantidade de energia do combustível é utilizada com muita eficiência e que as emissões de dióxido de carbono são baixas em relação ao trabalho realizado. Por um período de 20 anos, o consumo de combustível dos novos caminhões caiu em aproximadamente 20%, graças principalmente ao desenvolvimento de motores e transmissões mais eficientes.



Os modernos caminhões Volvo combinam baixo consumo de combustível com baixos níveis de emissões.

## NÍVEIS MUITO BAIXOS DE EMISSÕES.

Um motor diesel moderno com sistema de pós-tratamento de escape produz emissões extremamente baixas de substâncias que afetam o meio ambiente e a saúde humana, como partículas e óxidos de nitrogênio. Em poucos anos, essas emissões terão caído a níveis 100 vezes menores do que os emitidos na década de 80.

## FLEXIBILIDADE DE COMBUSTÍVEIS.

O motor diesel pode ser modificado para funcionar com uma ampla variedade de combustíveis alternativos, como óleo diesel sintético, dimetil éter, álcool ou gás.

## PODE SER COMBINADO COM OUTROS SISTEMAS.

Ao combinar o motor diesel com o motor elétrico e um controle inteligente em um pacote híbrido, o consumo de combustível e as emissões de dióxido de carbono podem ser reduzidos significativamente.

## CONFIÁVEL, ECONÔMICO E COMPETITIVO.

Os clientes da Volvo tem plena confiança de que esta tecnologia funcionará sem problemas em todas as circunstâncias. Cada parada não planejada gera prejuízo econômico. A indiscutível confiabilidade e o preço competitivo do motor diesel também são aspectos importantes.

## A TECNOLOGIA PARA ATENDER ÀS EXIGÊNCIAS DO FUTURO.

Para atender aos requisitos cada vez mais rígidos de emissões, a Volvo oferece uma variedade de soluções otimizadas para as exigências vigentes em vários mercados.



Os motores diesel da Volvo apresentam taxa de eficiência energética de até 45%.

Nos EUA, que atualmente têm a legislação mais severa do mundo em relação às emissões de óxidos de nitrogênio (US 07), a Volvo desenvolveu uma nova série de motores que produzem emissões extremamente baixas e, ao mesmo tempo, apresentam boa economia de combustível. Os motores são equipados com EGR (Exhaust Gas Recirculation, recirculação dos gases de escapamento) e filtros de partículas.

Na Europa, a maioria dos motores têm a tecnologia SCR (Selective Catalytic Reduction, redução catalítica seletiva). Esse é um sistema de pós-tratamento dos gases de escape que torna possível atender aos requisitos de emissões atuais e futuros e, ao mesmo tempo, reduzir o consumo de combustível e as emissões de dióxido de carbono. A Volvo está desenvolvendo uma solução que combina a EGR com a SCR para otimizar ainda mais o desempenho, as emissões e a eficiência.



## NÍVEIS MAIS BAIXOS DE EMISSÕES COM TRANSPORTE MAIS EFICIENTE.

O transporte eficiente e, portanto, com menos impacto ambiental não é apenas uma questão de motores e combustíveis. Também diz respeito à melhoria da eficiência do próprio processo de transporte. A Volvo possui várias tecnologias e sistemas que tornam possível transportar mais carga usando menos caminhões, reduzindo drasticamente, dessa forma, as emissões por tonelada-quilômetro.

## SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE TRANSPORTE.

Com o sistema da Volvo Trucks para gerenciamento de veículos e transportes, o Dynafleet, é muito mais fácil para uma transportadora fazer o controle de seus caminhões. Isso torna possível melhorar consideravelmente a utilização da capacidade da frota. E isso permite reduzir as viagens sem carga, reduzindo assim o consumo de combustível e a poluição do ar. O sistema também pode fornecer constantemente informações atualizadas, pela Internet, sobre quanto combustível cada caminhão está consumindo.

## VEÍCULOS MAIORES E EM MENOR QUANTIDADE.

A Volvo defende o uso de veículos de grande capacidade nas principais rodovias. Com caminhões maiores e mais pesados, dois veículos podem fazer o mesmo trabalho de três caminhões menores. Isso contribui para diminuir o congestionamento nas estradas e, ao mesmo tempo, reduzir significativamente o consumo de combustível e as emissões. Caminhões de 25 metros são permitidos há vários anos na Suécia e na Finlândia. A Holanda realizou testes com resultados extremamente positivos e vários estados federais na Alemanha também estão interessados nesse tipo de solução. Na Austrália, uma configuração semelhante conhecida como B-double é um sucesso em aplicações de transporte de longa distância. A Tailândia também possui um sistema semelhante.

# A PRIMEIRA FÁBRICA DE VEÍCULOS DO MUNDO LIVRE DE DIÓXIDO DE CARBONO.

Em setembro de 2005, a Volvo Trucks tomou uma decisão radical. Para reduzir o impacto no clima, decidiu que a unidade sueca de produção localizada em Tuve, Gotemburgo, seria a primeira fábrica de veículos do mundo livre de dióxido de carbono. Ao aumentar a eficiência do uso da energia e substituir fontes de energia fóssil por energia eólica e biocombustíveis, a emissão de dióxido de carbono pode ser eliminada. Agora, estamos repetindo a mesma fórmula nas fábricas de Ghent, Bélgica, e de Umeå na Suécia. Essas três fábricas são responsáveis por metade da produção total da Volvo Trucks. O objetivo é que, até 2008, as principais unidades de produção funcionem sem emitir dióxido de carbono.



Nas unidades de produção da Volvo, as fontes de energia fóssil são substituídas por energia eólica e por biocombustíveis.





Desde 2000, a Volvo do Brasil patrocina a "Caravana Ecológica" - uma companhia de teatro que se apresenta em grandes pontos de parada e feiras e exposições conscientizando caminhoneiros sobre os problemas ambientais.

# PRODUÇÃO RESPONSÁVEL.

Em apenas quatro anos, conseguimos reduzir em um terço o consumo de energia por caminhão produzido. Agora, estamos substituindo a energia fóssil por alternativas renováveis na maior parte de nossas instalações de produção. A unidade de pintura menos poluente do setor, sistemas em circuito fechado para uso de água e maior foco na reciclagem são outros exemplos do que a nossa dedicação ao meio ambiente permitiu realizar em nossas unidades de produção.

## O PADRÃO AMBIENTAL GLOBAL É A BASE.

Todo o Grupo Volvo trabalha com os mesmos padrões ambientais globais para produção, com objetivos e níveis mínimos de uso de químicos, consumo de energia e água, emissões atmosféricas e nos lençóis freáticos, bem como de níveis de resíduos e ruídos. Para garantir que o trabalho em suas unidades seja realizado de acordo com o padrão ambiental da empresa, toda a Volvo Trucks possui certificação ISO14001.

## ENERGIA. DO MENOR CONSUMO NA ESTRADA À PRODUÇÃO LIVRE DE DIÓXIDO DE CARBONO.

Entre 2001 e 2005, o consumo de energia e as emissões de dióxido de carbono por caminhão fabricado caíram em 30%. E essa tendência prosseguirá com a adoção de novas medidas de racionalização. Ao mesmo tempo, o uso de óleo e carvão para fins de aquecimento será completamente eliminado. A longo prazo, todas as nossas unidades de produção estarão totalmente neutras em dióxido de carbono.

Objetivo para 2008: O consumo de energia por caminhão fabricado deverá ser 24% inferior ao que era em 2003. As nossas unidades de produção em Tuve, Umeå e Ghent serão 100% neutras em dióxido de carbono.

## ÁGUA. NÓS PRESERVAMOS E PURIFICAMOS.

Para reduzir o consumo de água, todas as principais fábricas da Volvo terão suas próprias unidades de purificação ou contarão



A Volvo do Brasil tem uma sofisticada estação de tratamento de água. Toda a água utilizada durante o processo de produção é tratada antes de retornar ao meio ambiente.

com instalações de filtragem externa. Um número cada vez maior de fábricas estará introduzindo sistemas em circuito fechado para processar água, como as fábricas em Hosakote, no interior de Bangalore, na Índia, e em New River Valley, nos EUA.

Objetivo para 2008: O consumo de água deverá ser 30% inferior ao que era em 2003.

## POLUIÇÃO DO AR. OS JÁ REDUZIDOS NÍVEIS DE EMISSÕES DEVERÃO SE TORNAR AINDA MENORES.

Graças à mudança para fontes de energia mais puras para aquecimento, as emissões de óxidos de nitrogênio e dióxido de enxofre de nossas fábricas foram reduzidas para níveis muito baixos. As emissões de solventes também foram consideravelmente reduzidas nos últimos anos. As emissões de solventes de nossa unidade de pintura de

cabines em Umeå estão entre as mais baixas no setor e abaixo dos limites estabelecidos pela legislação.

## RESÍDUOS. PROCESSOS DE MANUSEIO CONTROLADOS E MENORES QUANTIDADES.

A coleta de lixo nocivo ao ambiente é realizada de forma controlada em todas as nossas unidades. Outros tipos de resíduos, como papel e plástico, estão sendo reciclados de forma ainda mais abrangente.

Objetivo para 2008: a quantidade total de lixo deverá ser reduzida em 15% em comparação aos níveis de 2003. Os depósitos em aterros sanitários deverão ser reduzidos em 30%. Mais de 75% dos resíduos deverão ser reciclados.

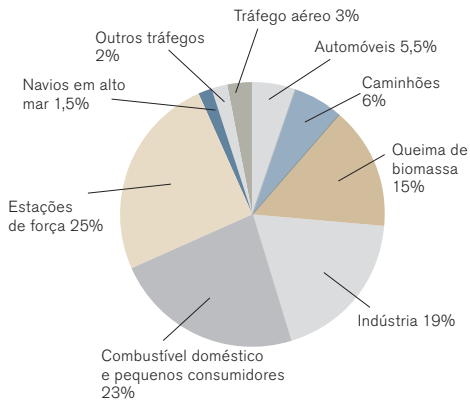
## TRANSPORTE. MAIOR EFICIÊNCIA E REDUÇÃO NAS EMISSÕES.

A Volvo Trucks e a Volvo Logistics há muitos anos vêm otimizando com sucesso o transporte de carga entre as diversas fábricas da Volvo. Melhor utilização da capacidade, controle aprimorado e gerenciamento do fluxo de mercadorias resultaram em menor consumo de combustível e redução nas emissões de poluentes do ar. Esse sucesso é reconhecido não só pela Volvo. Em 2006, a Volvo Logistics recebeu o prêmio Swedish Society for Nature Conservation's Good Environmental Choice da Green Cargo, especializada em logística. A Volvo Logistics também promoveu treinamento sobre a economia de combustível para motoristas de transportadoras contratadas.

# FATOS

## Emissões globais de CO<sub>2</sub>

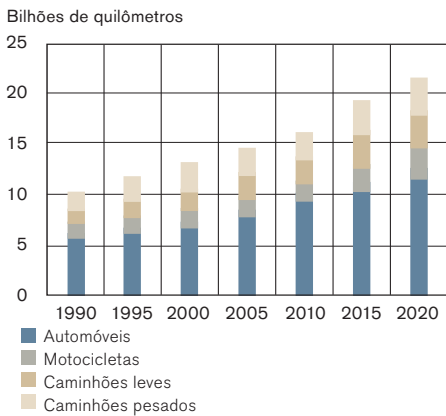
total 28 Gt por ano.



Cálculos do setor de transporte para uma proporção crescente das emissões globais de dióxido de carbono.

Fonte: Relatório UNEP (Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas) sobre a indústria automotiva como um parceiro para o desenvolvimento sustentável, 2002.

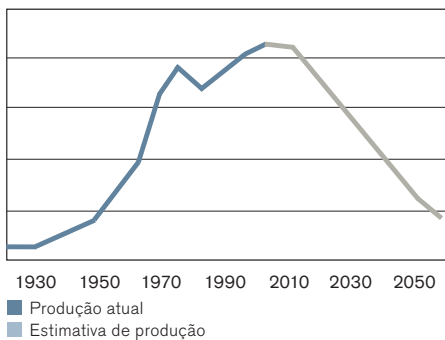
## Atividade de transporte mundial por categoria.



A necessidade de transporte deverá continuar crescendo durante os próximos 10-15 anos.

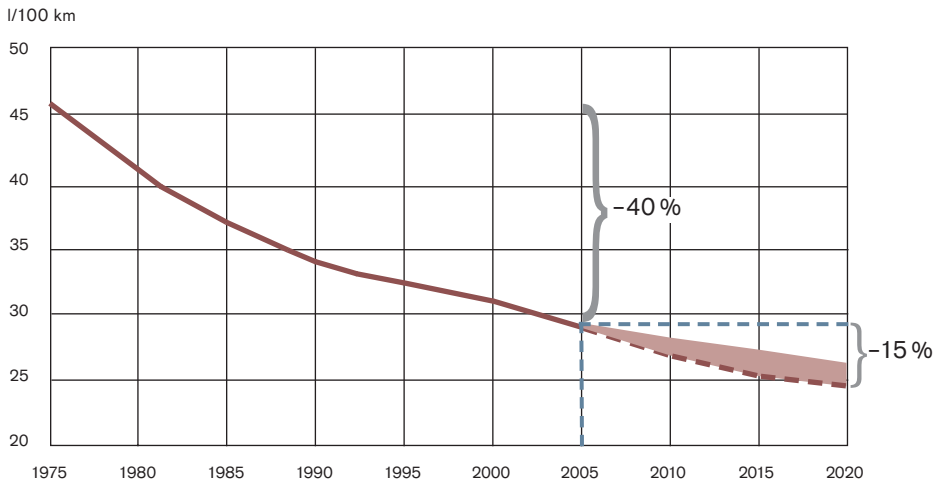
Fonte: Relatório UNEP (Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas) sobre a indústria automotiva como um parceiro para o desenvolvimento sustentável, 2002.

## Produção global de petróleo.



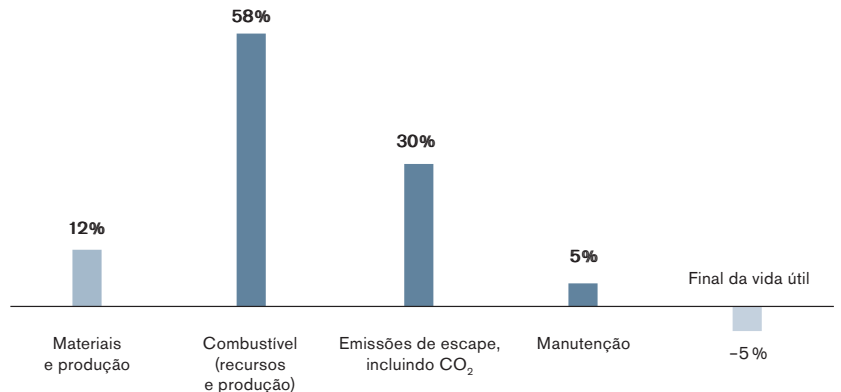
A produção global provavelmente atingirá seu pico em uma década e os tempos do petróleo barato e abundante terminarão.

## Consumo de combustível, caminhões Volvo de 1975 a 2020.



O consumo de combustível dos caminhões Volvo tem sido reduzido em pelo menos 40% desde 1975. Essa tendência vai continuar.

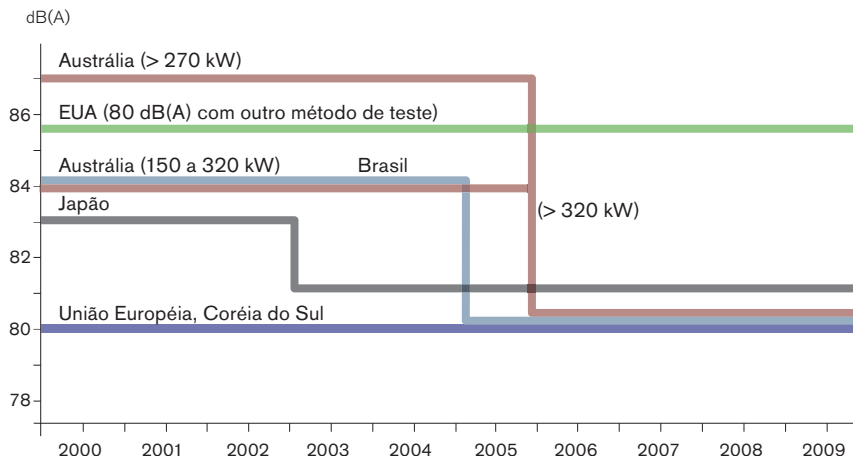
## Avaliação do impacto ambiental de um caminhão em operação de longa distância.



Ao longo de sua vida útil, o impacto ambiental de um caminhão é distribuído como apresentado acima. Entre 80 e 90% do impacto ocorre durante a vida útil do caminhão.

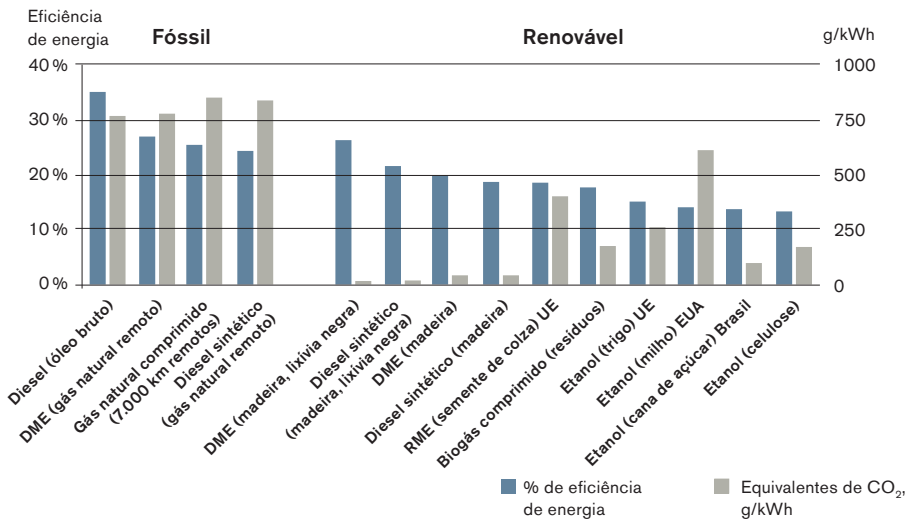
## Exigências legais.

Ruído produzido pela aceleração, para caminhões pesados.



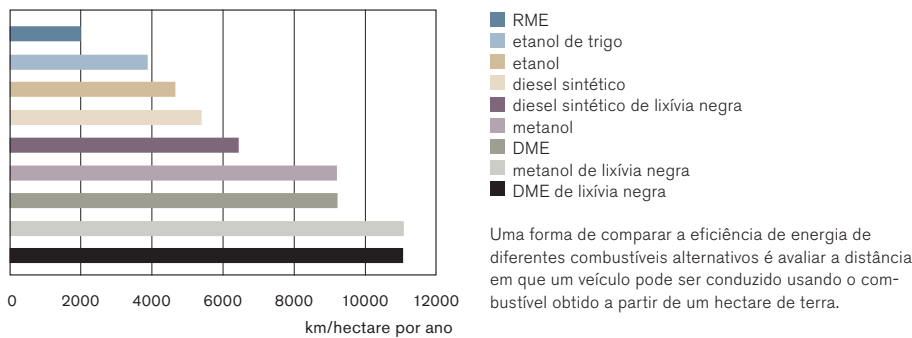
Nos últimos anos, vários países impuseram uma legislação mais exigente no que diz respeito aos ruídos produzidos por caminhões pesados.

### Avaliação da eficiência de energia de diferentes combustíveis.

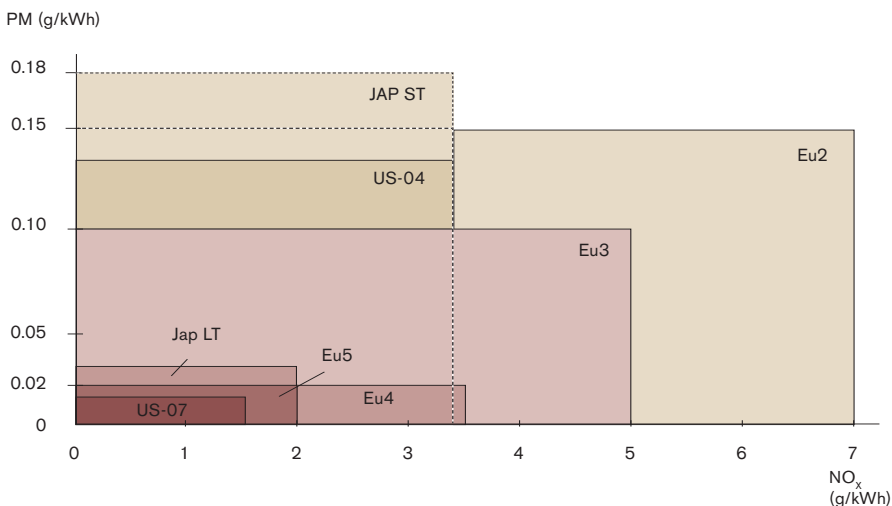


Este gráfico mostra uma avaliação da eficiência de energia de diferentes combustíveis e a emissão de gases de efeito estufa durante todo o ciclo de vida, do "poço à roda". Avaliando o futuro, o dimetil éter (DME), com base na gaseificação de lixívia negra de matérias-primas de madeira, por exemplo, é uma alternativa renovável que teoricamente tem a melhor eficiência de energia.

### Distância por hectare por ano (veículo pesado)



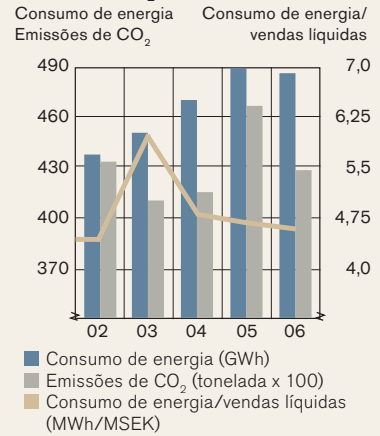
### Legislação que rege os níveis de óxidos de nitrogênio e partículas de caminhões pesados.



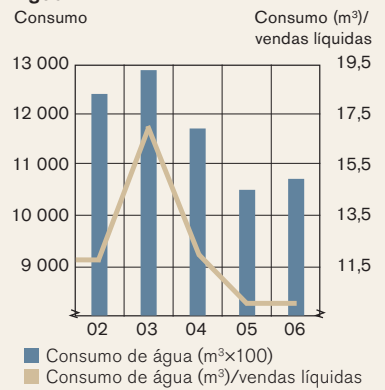
Nos EUA, no Japão e na União Européia, as emissões de óxidos de nitrogênio e partículas dos caminhões novos foram gradualmente reduzidas aos atuais níveis bem menores.

### Dados ambientais por unidades de produção Volvo.

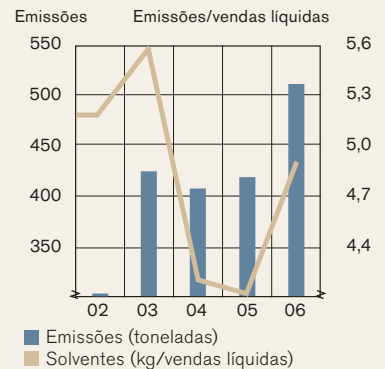
#### Energia e CO<sub>2</sub>



#### Água

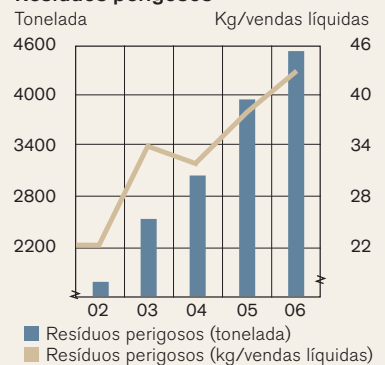


#### Solventes



As emissões aumentaram temporariamente durante 2006 devido a mudanças de produção.

#### Resíduos perigosos



As mudanças durante os últimos anos devem-se às mudanças na legislação e ao crescimento do tratamento terceirizado.

A produção de motores não está incluída nos dados acima, mas acontece nas unidades da Volvo Powertrain, do Grupo Volvo.

# COMPARTILHANDO A RESPONSABILIDADE. DUPLICANDO OS BENEFÍCIOS.

Um caminhão dirigido e conservado da forma correta gera impacto ambiental e custos operacionais muito baixos. O caminhão utilizado incorretamente utiliza mais combustível, produz mais poluentes atmosféricos e apresenta maior desgaste nos pneus e na superfície da estrada. Em outras palavras, a economia de transporte e o baixo impacto ambiental andam juntos. É por isso que a nossa preocupação com o meio ambiente não termina com a entrega do caminhão. Ao contrário – fazemos questão de trabalhar junto aos transportadores de várias formas, para reduzir o impacto ambiental do caminhão durante toda a sua vida útil.

## COMO O SEU CAMINHÃO AFETA O MEIO AMBIENTE?

Para permitir que nossos clientes e outras pessoas saibam como dois dos nossos



A Volvo Trucks oferece treinamentos para os motoristas sobre como dirigir de forma econômica.

caminhões mais vendidos (o Volvo FH e o Volvo FM) afetam o meio ambiente, criamos uma declaração ambiental com informações sobre a escolha dos materiais, consumo de energia, emissões, etc. A Volvo é o primeiro fabricante de caminhões no mundo a elaborar esse tipo de declaração. Seu objetivo principal é servir de orientação a empresas de transporte que desejam prestar contas dos efeitos ambientais de sua operação aos seus embarcadores. A declaração ambiental também é fornecida com uma ferramenta baseada na Web, que permite que proprietários de veículos Volvo insiram parâmetros

numéricos como distância coberta, variante de motor e assim por diante, e obtenham uma análise de como cada caminhão afeta o meio ambiente.

## O MODO CORRETO DE DIRIGIR GERA ECONOMIA COMBUSTÍVEL.

A quantidade de combustível que um caminhão consome depende muito de como ele é dirigido.

É por isso que oferecemos aos nossos clientes várias possibilidades para melhorar o consumo de combustível com a direção mais eficaz. Uma ampla variedade de cursos de treinamento a motoristas sobre como dirigir de forma econômica é oferecida, incluindo um curso de treinamento interativo baseado na Web. Outro exemplo é o sistema de informações de transporte da Volvo, o Dynafleet, que dá ao transportador total controle sobre como cada veículo é dirigido e quanto combustível consome. A experiência mostra que uma combinação dessas duas medidas pode gerar de 5 a 15% de economia de combustível. As emissões de dióxido de carbono são reduzidas proporcionalmente.

## A MANUTENÇÃO CORRETA BENEFICIA TODOS.

Para que as propriedades ambientais do caminhão sejam mantidas ao longo de sua vida útil, também é importante cuidar do veículo e fazer uma boa manutenção. As

concessionárias e oficinas da Volvo são certificadas pela ISO 14001, operando em conformidade com requisitos específicos sobre manuseio de óleos e fluidos, que tipos de peças devem ser usados, etc. Também é importante que o caminhão seja utilizado e dirigido de forma apropriada e opere com combustível de alta qualidade. A Volvo Trucks fornece informações detalhadas na entrega e oferece cursos de treinamento de nível avançado para motoristas.

## UM AMBIENTE SEGURO PARA O MOTORISTA.

A saúde e o bem-estar do motorista também são levados em conta no desenvolvimento dos caminhões Volvo. O ar do interior da cabine é livre de poeira e pólen, pois é purificado através de um filtro de ar extremamente eficiente. Os tecidos usados são certificados de acordo com a Ökotex, um padrão de tecidos que está em conformidade com a legislação ambiental e de saúde. Todos os outros materiais são selecionados para minimizar o risco de dermatites de contato e eczemas.



# **VOLVO TRUCKS. DRIVING PROGRESS**

**VOLVO**

**Volvo Truck Corporation**

[www.volvotrucks.com](http://www.volvotrucks.com)