

**ALTA** *Tecnologia*

**ALTO** *Valor*



Como a *inovação* e a *tecnologia*  
agregam valor para nossos clientes para tornar o  
*progresso sustentável possível.*

**CATERPILLAR®**

RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE 2012

**3** MENSAGEM DO PRESIDENTE**4** NOSSA FILOSOFIA

Os princípios e a estratégia de sustentabilidade que norteiam nossas atividades em todo o mundo

**11** NOSSA VISÃO

Nossos posicionamentos em Energia e Clima, Crescimento e Comércio e Pessoas e Planeta

**18** NOSSA COMUNIDADE

Histórias que enaltecem nosso compromisso com o desenvolvimento sustentável mundial

**25** CARACTERÍSTICAS

Histórias sobre como a inovação e a tecnologia estão agregando valor para o cliente para tornar o progresso sustentável possível

**41** METAS E PROGRESSO**60** CONEXÕES

ALTA *Tecnologia* ALTO *Valor*


Douglas R. Oberhelman  
Presidente e CEO

## Mensagem do Presidente

**Posso descrever a estratégia da Caterpillar em uma palavra – clientes. Acordamos pensando em nossos clientes todos os dias. O que eles precisam? Como podemos agregar mais valor? Quais desafios eles enfrentam?**

Cada cliente é exclusivo, mas existem algumas necessidades que nossos clientes compartilham de maneira geral. Seja um pequeno empreendedor com uma única máquina ou uma empresa multinacional de mineração, seja no Brasil ou na Índia; quase todos os clientes falam comigo sobre como podemos ajudá-los a operar de forma mais eficiente. Eles querem mover materiais de forma rápida, segura e eficiente. Resumindo, eles querem operar de maneira mais sustentável.

Quando nossos clientes falam, nós ouvimos. Quando eles têm um problema pequeno ou grande, estamos lá para apoiá-los. Porém, quando todos os nossos clientes concordam que eles têm um problema comum, a equipe da Caterpillar se une para encontrar soluções.

E a função da tecnologia é significativa no endereçamento dessas soluções.

Você pode ficar surpreso ao obter informações sobre todas as características de alta tecnologia presentes em nossos produtos. Muitos de nossos caminhões grandes de mineração podem ser personalizados para condução automática, supervisionados a partir do conforto de uma sala de controle, e nossos bulldozers podem ser operados por controle remoto. Nosso processo de combustão interna é mais difícil de simular que o processo que alimenta os ônibus espaciais. A maioria de nossas máquinas e motores foi projetada para funcionar 10.000 horas antes de recondição – equivalente a 500.000 milhas em seu carro. Nossas máquinas foram projetadas para serem recondição duas ou três vezes. Projetamos motores que atendem a cada novo tier de padrões de emissões, o último sendo o Tier 4, que, em sua fase final, levará o teor de partículas e emissões de NOx a níveis próximos de zero. Isso foi realizado sem sacrificar a potência ou o desempenho e com uma redução de 5 a 20 por cento no consumo de combustível. Nossos revendedores e clientes podem assistir muitas de nossas máquinas em operação em seus smartphones – o Cat® Product Link™ fornece dados em tempo real sobre a integridade do produto, o desempenho, o tempo de atividade e o consumo de combustível. Eu poderia continuar falando, mas já deu para entender.

Ser um fabricante de classe mundial exige excelência em inovação, mas raramente nós inovamos apenas para fazer algo novo. Em vez disso, usamos nossa tecnologia para solucionar problemas.

A sustentabilidade e a inovação na Caterpillar é um pequeno dilema de causalidade como "o ovo e a galinha". Não sei dizer o que surgiu primeiro – se a inovação ajuda os nossos clientes a operarem de forma mais

sustentável ou se a necessidade de ser mais sustentável ajuda a nos tornar mais inovadores. De qualquer maneira, é uma questão que nos move!

Na Caterpillar, ajudar nossos clientes a operar de uma maneira mais sustentável é um de nossos maiores impulsionadores da inovação. Em 2012, investimos US\$ 2,5 bilhões em pesquisa e desenvolvimento.

Aproximadamente, 10.000 de nossos engenheiros e técnicos trabalharam em soluções que envolvem gás natural e combustíveis alternativos, tecnologia híbrida avançada, sistemas eletrônicos para permitir autonomia e controle remoto e trens de força avançados para permitir melhor consumo de combustível, capacidade de resposta e controle de tração.

Todos esses temas de pesquisa têm um fator em comum – eles visam ajudar nossos clientes a operar de maneira mais eficiente, geralmente com menos impacto sobre as pessoas e o meio ambiente. E todos eles se adaptam aos três princípios de sustentabilidade que adotamos em 2012.

Você entenderá mais sobre nossos princípios de sustentabilidade posteriormente neste relatório, com foco na prevenção contra desperdício, na melhoria da qualidade e no desenvolvimento de sistemas melhores. Você verá exemplos formidáveis de como esses princípios foram aplicados para melhorar a sustentabilidade de nossos processos, produtos, serviços e soluções. O interessante sobre os princípios é que eles são simples, mas eficazes, e são importantes para todos os aspectos de nossas operações, nossa cadeia de suprimentos e necessidades de nossos clientes, bem como para o meio ambiente e as comunidades em que vivemos e trabalhamos.

Quando olho para nossos princípios de sustentabilidade e esforços tecnológicos, fica claro que estamos dando grandes passos em sustentabilidade por meio de nossos esforços inovadores. Não estamos tentando ser ostentosos. Não estamos tentando ser notícia. Estamos apenas trabalhando arduamente, todos os dias, para ajudar nossos clientes e nossas comunidades a vencer.

Atenciosamente,



Doug Oberhelman  
Presidente e Diretor Executivo da Caterpillar Inc.



# Nossa Filosofia

---

**NESTA SEÇÃO**

SOBRE ESTE RELATÓRIO  
VISÃO E MISSÃO  
PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE  
DECLARAÇÕES LEGAIS

Há mais de 85 anos, a Caterpillar Inc. possibilita o progresso sustentável e impulsiona mudanças positivas em todos os continentes. Com vendas e receitas na ordem de US\$ 65.875 bilhões em 2012, a Caterpillar é a fabricante líder mundial de equipamentos de construção e mineração, motores diesel e a gás natural, turbinas industriais a gás e locomotivas diesel-elétricas. A empresa também é líder na prestação de serviços por meio da Caterpillar Financial Services Corporation, da Caterpillar Remanufacturing Services e da Progress Rail Services Corporation.

A Caterpillar é líder mundial na promoção do progresso sustentável. Ela possui centenas de escritórios e instalações espalhadas por todo o mundo e conta com mais de 125.000 funcionários. Atendemos clientes em mais de 180 países. A presença global, a variedade de produtos e a força financeira da Caterpillar viabilizou uma estrutura vencedora nos atuais mercados competitivos.



## Sobre Este Relatório

A necessidade do desenvolvimento sustentável está rapidamente se tornando uma prioridade no mundo todo. As restrições associadas à disponibilidade e qualidade de energia, materiais, água, terra, alimentação, educação, cuidados com a saúde e outros recursos afetam todas as pessoas. Este relatório tem foco na inovação e nos avanços tecnológicos que estão melhorando a sustentabilidade desses sistemas.

Na Caterpillar, acreditamos que o progresso sustentável se tornou possível por meio do desenvolvimento de sistemas melhores que maximizam os benefícios do ciclo de vida, enquanto também minimizam os custos econômicos, sociais e ambientais de propriedade. Isso é refletido nos princípios de sustentabilidade que desenvolvemos em 2012. Esses princípios e estratégias são apresentados com destaque neste relatório, que mostra cuidadosamente como aplicamos a inovação e a tecnologia para melhorar o desempenho da sustentabilidade dos produtos, serviços, soluções e operações da Caterpillar.

Esse relatório foi preparado com base em duas filosofias principais para práticas de sustentabilidade.

**A filosofia de inovação**, enfatizada pela Caterpillar e por outras empresas com ideias avançadas, proativamente coleta e usa dados para identificar restrições e prioridades de sustentabilidade. Essas informações são usadas para impulsionar o desenvolvimento e a implementação de métodos eficientes, soluções inovadoras e avanços tecnológicos para criar sistemas mais sustentáveis e, no desenvolvimento de políticas e regulamentações de sustentabilidade baseadas no desempenho para promover inovação. Essa filosofia é destacada pelas histórias de características desse relatório que descrevem como o desenvolvimento sustentável é integrado em nossas operações comerciais diárias.

**A filosofia prescritiva**, enfatizada por muitas organizações governamentais e não governamentais, se concentra em coleta de dados, emissão de relatórios de dados, transparência, desenvolvimento de padrões e desenvolvimento de políticas e regulamentações. Medidas de conformidade e aplicabilidade são desenvolvidas e implementadas, pois têm a intenção de levar a sistemas mais sustentáveis. Você encontrará a evidência dessa filosofia na seção Metas e Progresso, onde relatamos o desempenho da Caterpillar em relação às ambiciosas metas para 2020 referentes a operações e produtos, serviços e soluções.

As duas filosofias são importantes com relação à melhoria na qualidade de nosso ambiente, comunidades e desempenho comercial. À medida que nossa jornada de sustentabilidade progride, nosso foco em inovação e tecnologia estará em primeiro lugar para que possamos alcançar soluções de desenvolvimento sustentável que atendam às necessidades de nossas unidades de negócio, clientes, comunidades e planeta.

## Visão e Missão

Nossa visão é um mundo onde todas as necessidades individuais básicas, como habitação, água limpa, saneamento, alimentação e energia confiável, sejam supridas de forma ambientalmente sustentável.

Nossa missão é possibilitar o crescimento econômico por meio do desenvolvimento de energia e infraestrutura, e fornecer soluções que apoiem as comunidades e protejam o planeta.

Nossa estratégia é proporcionar ambientes de trabalho, produtos, serviços e soluções que usem, de maneira eficiente, os recursos naturais do mundo e reduzam impactos desnecessários sobre as comunidades, o meio ambiente e a economia.

Aplicamos inovação e tecnologia para melhorar o desempenho da sustentabilidade de produtos, serviços, soluções e operações da Caterpillar. Acreditamos que o progresso sustentável se tornou possível por meio do desenvolvimento de sistemas melhores que maximizam os benefícios do ciclo de vida, enquanto também minimizam os custos econômicos, sociais e ambientais de propriedade, conforme refletido em nossos princípios de sustentabilidade.

### FATORES CRÍTICOS PARA O SUCESSO

**Cultura.** Criar uma cultura de sustentabilidade em todas as nossas unidades de negócios e em todo o nosso trabalho diário.

**Progresso:** identificamos e compartilhamos as melhores práticas para promover a conscientização e a compreensão da sustentabilidade entre nossos funcionários. Continuamos a fomentar uma cultura corporativa de transparência, divulgação e comprometimento.

**Operações.** Ser consistente com nossos princípios de sustentabilidade e contribuir para as ambiciosas metas de desenvolvimento sustentável para 2020.

**Progresso:** o Caterpillar Production System fornece recomendações sobre como obter eficiência e excelência em nossas fábricas. Incentivamos ativamente os funcionários a conservar os recursos e serem mais eficientes. Trabalhar de forma mais eficiente e sustentável reduz os impactos sobre as comunidades e o meio ambiente, além de ajudar a empresa e os clientes a economizarem dinheiro.

**Oportunidades de Negócios.** Identificar e buscar oportunidades de crescimento de negócios criadas pelo desenvolvimento sustentável.

**Progresso:** estamos incorporando ativamente a sustentabilidade em todo nosso portfólio da marca Caterpillar, nosso novo processo de desenvolvimento de produtos e nossas tecnologias. Nossos líderes de negócios continuam a obter progressos na venda de produtos, serviços e soluções que ajudam os clientes a superarem seus desafios de sustentabilidade. Utilizamos as metodologias 6 Sigma para manter o foco em nosso trabalho e impulsionar benefícios mensuráveis.

Executaremos nossa estratégia trabalhando para atingir as ambiciosas metas de desenvolvimento sustentável traçadas a longo prazo. Onde possível, definimos metas anuais e estamos criando outras para ajudar a avaliar nosso progresso anual.

## Nossos Princípios de Sustentabilidade e Estratégia

Em 2012, a Caterpillar lançou três princípios de sustentabilidade e estratégia. Os três principais princípios de sustentabilidade serão usados para motivar nosso compromisso de possibilitar o progresso sustentável. Como mostrado no gráfico abaixo, esses princípios se concentram em evitar desperdícios, melhorar a qualidade e desenvolver sistemas melhores. Eles são relevantes para todas as pessoas que trabalham na empresa, independentemente de sua função, seu status ou sua localização geográfica.

A maioria dos indivíduos e organizações considera que **evitar desperdícios** é uma estratégia importante para concorrer nos mercados atuais. A melhoria na eficiência de produtos, processos, serviços e soluções não apenas reduz custo, mas também leva a benefícios ambientais associados à redução de materiais, energia, água e utilização de terras. A Caterpillar reconhece que impactos desnecessários a comunidades e meio ambiente também são uma forma de desperdício. Consequentemente, evitar desperdícios é muito importante para a melhoria da sustentabilidade.

**Melhorar a qualidade** implementando proativamente medidas que evitam desperdícios é outro importante princípio de sustentabilidade na Caterpillar. Tradicionalmente, esse princípio se aplica à qualidade dos processos, produtos, serviços, soluções e práticas de segurança utilizados

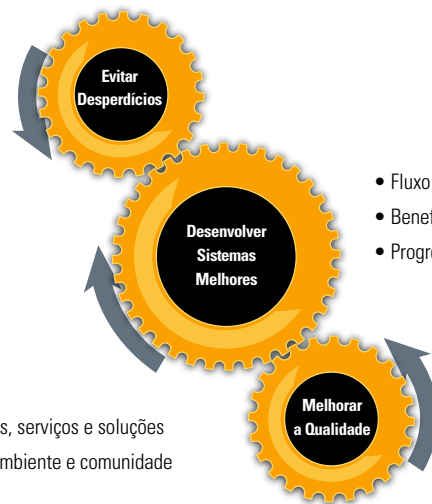
em toda a empresa Caterpillar. No entanto, ele também se aplica à qualidade de vida de nossos funcionários, bem como à qualidade das comunidades e do meio ambiente em que a Caterpillar opera. Pessoas, comunidades e recursos ambientais saudáveis são elementos valiosos para uma empresa Caterpillar bem-sucedida.

As medidas para evitar desperdícios e melhorar a qualidade são os principais motivadores do **desenvolvimento de sistemas melhores** e inerentemente mais sustentáveis. Quando a Caterpillar inclui pessoas, materiais, energia, água e terra nos vários sistemas encontrados em toda a empresa, deve-se tomar cuidado para que esses recursos não sejam danificados ou desperdiçados. Manter recursos na cadeia de valores através de um fluxo circular de materiais, energia e água é muito importante para maximizar os benefícios do ciclo de vida total enquanto minimiza o custo de propriedade. Isso leva ao progresso sustentável das comunidades, do meio ambiente e da economia.

### ESTRATÉGIAS DE SUSTENTABILIDADE

Os princípios de sustentabilidade descritos acima complementam as cinco principais estratégias descritas no gráfico da página 8. É importante observar que as estratégias descritas, voltadas para a parte superior dessa classificação, tendem a oferecer mais benefícios de sustentabilidade do que aquelas descritas na parte inferior da classificação. As estratégias associadas à **prevenção de desperdícios e emissões** por meio de melhoria nas medidas de eficiência e qualidade são preferíveis, pois oferecem a maioria das oportunidades de aprimorar a competitividade de custo e de reduzir a possibilidade de impactos desnecessários para as comunidades e o meio ambiente a curto e longo prazos.

- Materiais, energia, água e terra
- Impactos sobre as comunidades e o meio ambiente

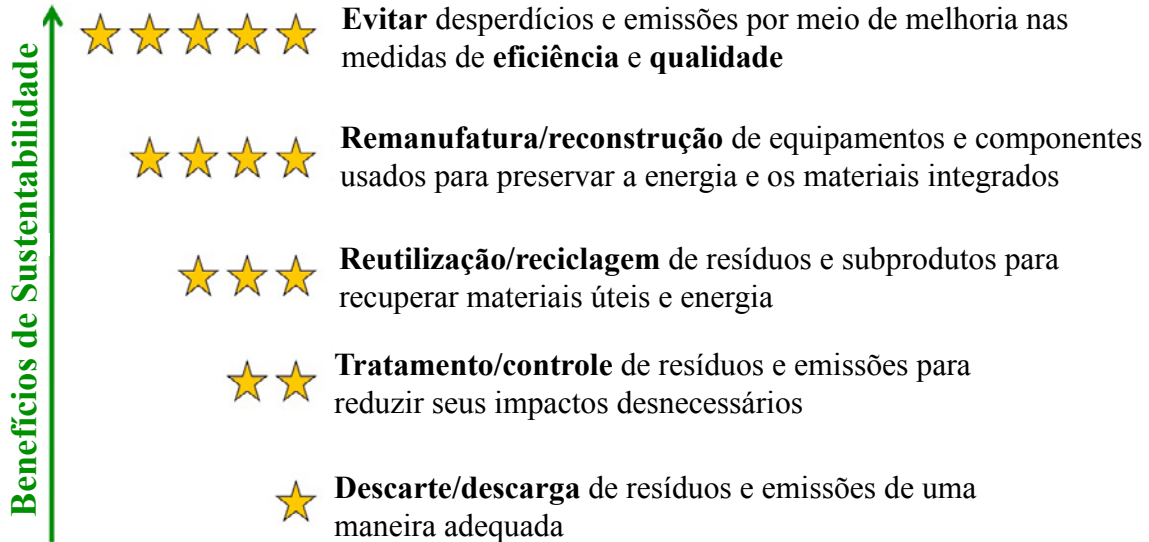


- Segurança, processos, produtos, serviços e soluções
- Vida, força de trabalho, meio ambiente e comunidade

- Fluxo circular de materiais e energia pela cadeia de valores
- Benefícios máximos do ciclo de vida e custo mínimo de propriedade
- Progresso sustentado da economia, do meio ambiente e da comunidade

*Nossos Princípios de Sustentabilidade e Estratégia* (continuação)

CLASSIFICAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE SUSTENTABILIDADE



As opções de **remanufatura/recondicionamento** podem preservar o máximo da energia interna e dos materiais investidos na produção original de equipamentos e componentes. As **estratégias de reutilização/reciclagem** também podem ser medidas efetivas para manter materiais valiosos, energia e/ou subprodutos de água na cadeia de valores da Caterpillar e fora dos fluxos de resíduos dispendiosos.

As opções de **tratamento/controle** de desperdícios e emissões podem reduzir os impactos ambientais associados e podem ser necessárias quando medidas mais eficientes não são viáveis. Essas opções tendem a ser menos desejáveis do que as opções de prevenção de desperdícios ou de reutilização/reciclagem, pois a maioria dos tratamentos e controles adicionam custos significativos e complexidade à produção e/ou operação de produtos, serviços e soluções. Como um último recurso, o **descarte/descarga** de maneira adequada e legal de resíduos e/ou emissões pode ser considerado aceitável.



## Marcos da Nossa História

- 2000** Tornou-se membro fundador do Fórum de Tecnologia Diesel
- 2001** Ingressou no Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável
- 2002** Tornou-se o principal patrocinador corporativo do projeto de preservação e restauração Illinois River Emiquon Preserve da Nature Conservancy
- 2003** Definiu o Objetivo de Segurança – Projeto Risco Zero  
Ingressou no Programa Climate Leaders do Órgão de Proteção Ambiental (EPA) dos EUA  
Desenvolveu tecnologia de materiais inovadores para baterias  
Apoiou o programa Tropical Forest Foundation para ajudar a entregar a primeira extração de madeira de impacto reduzido com certificação dos Estados Unidos
- 2005** Publicou seu primeiro Relatório de Sustentabilidade  
Atualizou o Código de Conduta Mundial  
Designou o Desenvolvimento Sustentável como Área Estratégica de Melhoria da Empresa  
Tornou-se o principal patrocinador corporativo do Projeto Aliança Grandes Rios da The Nature Conservancy
- 2006** Liderou o Setor de Engenharia Industrial pelo Índice Mundial de Sustentabilidade da Dow Jones  
Adquiriu a Progress Rail Services, Inc., uma fornecedora de produtos e serviços ferroviários e de trânsito, incluindo remanufatura ou reciclagem de equipamentos.  
Entrou como copatrocinador corporativo do projeto EMBARQ do Instituto Internacional de Recursos e Centro para Transporte Sustentável
- 2007** Tornou-se parceiro na fundação do Energy Technologies Institute, no Reino Unido
- 2008** Ganhou o primeiro Prêmio Internacional de Calor e Energia Combinados do Órgão de Proteção Ambiental (EPA) dos EUA para cliente da China  
Lançou o Trator de Esteiras com Acionamento Elétrico Cat® D7E  
Lançou os caminhões de mineração com acionamento elétrico
- 2009** Formou o Conselho de Sustentabilidade para aumentar a receita e incentivar a conversa sobre iniciativas de sustentabilidade  
Anunciou o empreendimento conjunto de remanufatura com a Yuchai Machinery e abertura do centro de Pesquisa e Desenvolvimento na China  
Recebeu o Prêmio de Excelência em Ar Limpo concedido pelo Órgão de Proteção Ambiental (EPA) dos EUA pelo Cat® D7E  
Ganhou a Certificação Ouro de Construções Existentes Liderança em Projeto Energético e Ambiental (LEED, Leadership in Energy and Environmental Design) concedida à Sede Corporativa e à Sede da Caterpillar Financial Services Corporation
- 2010** Atualizou o Código de Conduta Mundial  
Adquiriu a Electro-Motive Diesel, Inc, fabricante de locomotivas diesel-elétricas  
Recebeu a certificação Greenmark Gold Plus concedida à fábrica de remanufatura em Cingapura  
Ganhou a certificação Ouro LEED concedida à fábrica de Carregadeira de Rodas Média/Motoniveladora em Suzhou, na China; unidade de Pesquisa e Desenvolvimento em Wuxi, na China; fábrica de Sistemas de Energia da Ásia em Tianjin, na China; e o Centro de Aplicações de Instrumentos de Washington, Illinois
- 2011** Adquiriu a Bucyrus International, Inc., fabricante de equipamentos de mineração de alta produtividade  
Adquiriu a MWM Holding GmbH, fábrica com sede na Alemanha de motores recíprocos a gás natural  
Lançou o primeiro Prêmio Anual de Sustentabilidade
- 2012** Lançou a Escavadeira Híbrida Cat® 336E H  
Lançou a Carregadeira 966K XE com poderoso trem de força  
Adquiriu a fábrica Medina Valley Co-Gen em Mossville, Illinois, fornecendo energia alternativa para o Centro Técnico e a Central de Motores de Mossville  
Lançou os princípios de sustentabilidade da Caterpillar para motivar a constante conscientização e promoção do progresso sustentável na empresa
- 2020** Atingir os objetivos da empresa nas áreas de segurança no local de trabalho, eficiência energética, emissões de gases de efeito estufa, consumo de água, eficiência de materiais, redução de perdas e critérios de LEED para construções

## Declarações de Previsões e Informações de Marca Registrada

Algumas declarações contidas neste Relatório de Sustentabilidade de 2012 dizem respeito a expectativas e eventos futuros e constituem declarações de previsões de acordo com o Private Securities Litigation Reform Act de 1995. Palavras como "acreditar", "estimar", "será", "iremos", "gostaríamos", "esperar", "antecipar", "planejar", "projetar", "pretender", "poderia", "deveria", ou outras palavras ou expressões semelhantes, identificam com frequência declarações de previsões. Todas as declarações diferentes daquelas feitas sobre fatos históricos são declarações de previsões, incluindo, entre outras, as que são feitas com relação às nossas descrições de perspectivas, projeções, previsões ou tendências. Essas declarações não garantem desempenho futuro, e não assumimos qualquer obrigação de atualizar nossas declarações de previsões.

Os resultados reais da Caterpillar podem ser substancialmente diferentes daqueles descritos ou implícitos nestas declarações de previsões, com base em diversos fatores, incluindo, entre outros: (i) condições econômicas globais e condições econômicas dos setores e mercados que atendemos; (ii) políticas monetárias ou fiscais do governo e gastos do governo com infraestrutura; (iii) aumentos nos preços de commodities ou componentes, flutuações na demanda de nossos produtos ou disponibilidade limitada de matérias-primas e produtos dos componentes, como o aço; (iv) nossa capacidade e de nossos clientes, revendedores e fornecedores de acessar e gerenciar a liquidez; (v) riscos políticos e econômicos e instabilidade, incluindo conflitos nacionais e internacionais e agitação; (vi) nossa capacidade e capacidade da Cat Financial de: manter índices de crédito, evitar aumentos materiais nos custos de empréstimos e acessar mercados de capitais; (vii) condição financeira e possibilidade de crédito dos clientes da Cat Financial; (viii) alterações em taxas de juros ou liquidez de mercado; (ix) alterações na regulamentação de serviços financeiros; (x) incapacidade de perceber os benefícios esperados das aquisições, incluindo a ERA Mining Machinery Limited, e desapropriações, incluindo a desapropriação da empresa de distribuição Bucyrus International, Inc. para nossos revendedores independentes; (xi) comércio internacional e políticas de investimento; (xii) aceitação do mercado

dos nossos produtos e serviços; (xiii) alterações no ambiente competitivo, incluindo participação no mercado, preços e combinação de vendas de produtos e geográfica; (xiv) implementação bem-sucedida de projetos de expansão de capacidade, iniciativas de redução de custo e iniciativas de eficiência ou produtividade, incluindo o Caterpillar Production System; (xv) decisões de gerenciamento de inventário e práticas de fornecimento para nossos revendedores ou fabricantes de equipamentos originais; (xvi) conformidade com leis e regulamentações ambientais; (xvii) violações pretensas ou reais das leis e regulamentações de comércio e anticorrupção; (xviii) despesas adicionais com impostos ou exposição; (xix) flutuações de moeda; (xx) nossa conformidade ou da Cat Financial para com obrigações financeiras; (xxi) obrigações elevadas de financiamento sob nossos fundos de pensão; (xxii) disputas de sindicatos ou outras questões referentes às relações com os funcionários; (xxiii) procedimentos jurídicos significativos, reivindicações, processos ou investigações; (xxiv) imposição de restrições operacionais ou exigências de conformidade no caso de adoção da legislação e/ou das normas de emissões de carbono; (xxv) mudanças nas normas contábeis; (xxvi) falha ou brecha na segurança de TI; (xxvii) efeitos adversos de desastres naturais; e (xxviii) outros fatores descritos com mais detalhes no "Item 1A. Risk Factors" (Fatores de Risco) de nosso Formulário 10-K, arquivado no SEC em 19 de fevereiro de 2013 para o exercício findo em 31 de dezembro de 2012. Este arquivo está disponível em nosso site no endereço [www.caterpillar.com/secfilings](http://www.caterpillar.com/secfilings).

CAT, CATERPILLAR, seus respectivos logotipos, "Caterpillar Yellow" e a identidade visual "Power Edge", assim como a identidade corporativa e de produtos aqui usada, são marcas registradas da Caterpillar e não podem ser usadas sem permissão. Cat e Caterpillar são marcas registradas da Caterpillar Inc., 100 N.E. Adams, Peoria IL 61629.

© 2013 CATERPILLAR PUBLIC RELEASE Todos os Direitos Reservados.  
Impresso nos EUA.



# Nossa Visão

---

**NESTA SEÇÃO**

---

**ENERGIA E CLIMA**

- Carência de Energia
- Políticas Climáticas
- Operar em um Mundo sem Carbono

**CRESCIMENTO E COMÉRCIO**

- Defendendo Mercados Livres e Abertos
- Harmonizando os Padrões Globais
- Infraestrutura
- Inovação e Suporte à Infraestrutura

**PESSOAS E PLANETA**

- Segurança
- Meio Ambiente
- Apoio aos Direitos Humanos
- Oposição ao Suborno e Corrupção
- Governança Corporativa
- Código de Conduta

A Caterpillar é uma empresa global. Com mais de 500 instalações no mundo todo e mais da metade de nossas vendas fora dos Estados Unidos, atendemos clientes em todos os pontos do globo. Entendemos que existem muitas formas de governo e filosofias políticas e econômicas diferentes globalmente. Reconhecemos e respeitamos a diversidade de costumes sociais e tradições culturais nos países onde operamos. Além disso, mantemos a flexibilidade de adaptação das nossas práticas de negócio a eles – até o ponto onde podemos fazê-lo mantendo Nossos Valores em Ação. No entanto, em algumas áreas, nossa postura é clara e firme. Isso inclui Energia e Clima, Crescimento e Comércio e Pessoas e Planeta.



## Energia e Clima

### VISÃO GERAL

Como consumidora global de energia e produtora industrial de nível global e importante fabricante de produtos de conversão e geração de energia, a Caterpillar tem interesse fundamental e conhecimento sobre a energia. A Caterpillar é um dos fornecedores líderes de tecnologia no mundo, atuando em vários mercados de energia, e a sua tecnologia e inovação são aproveitadas para atender às crescentes necessidades mundiais de energia.

### O DESAFIO

A energia é um requisito fundamental para o progresso e o desenvolvimento sustentáveis no mundo todo. Como resultado, o consumo de energia está crescendo rapidamente, devido ao crescimento da população mundial, ao rápido desenvolvimento das economias, ao aumento dos padrões globais de vida e ao uso de tecnologias ainda mais dependentes de energia. Espera-se que a demanda global por energia aumente significativamente nos próximos 20 anos.

### NOSSA POSTURA

- As fontes de energia devem ser desenvolvidas e usadas de uma maneira ambientalmente responsável e sustentável.
- Não existe uma única solução que forneça energia globalmente de forma abundante, confiável, segura, limpa e com um preço acessível. É necessária liderança política e de mercado para desenvolver o consenso e um compromisso de fornecer energia e infraestrutura relacionada que lidem com o desenvolvimento econômico, a estabilidade e os impactos ambientais.
- A Caterpillar apoia soluções econômicas e baseadas no mercado para ajudar a atender às crescentes demandas de energia mundiais.
- O acesso a recursos de energia acessíveis e confiáveis é crítico para a segurança de energia, prosperidade econômica e economias em crescimento. A Caterpillar apoia políticas de energia equilibradas e abrangentes, que incluam o desenvolvimento responsável e a utilização de todas as fontes de energia, incluindo as tradicionais, bem como o uso expandido de tecnologias de energia alternativa.

- Quando a regulamentação é necessária, a Caterpillar apoia estruturas reguladoras que ofereçam um campo de atuação competitivo, neutro em tecnologia e nivelado, no qual a Caterpillar e seus clientes possam operar.
- A Caterpillar apoia o desenvolvimento e o uso de estratégias e tecnologias para aumentar a eficiência de energia e reduzir emissões.

### CARÊNCIA DE ENERGIA

Cerca de 1,3 bilhões de pessoas, próximo a um quinto da população global, não têm acesso à eletricidade. A falta de acesso a serviços de energia atrapalha o desenvolvimento econômico e social, o que dificulta o fornecimento de sistemas de purificação de água, saneamento e educação necessários. Atualmente, existem recursos tecnológicos e naturais para expandir rapidamente o acesso à energia, mas o desafio é como realizar isso de maneira eficaz e eficiente.

Uma das maiores diferenças entre uma nação em desenvolvimento e uma nação desenvolvida é o acesso à energia. Nós apoiamos e nos comprometemos a aumentar esse acesso, ajudando no crescimento econômico e reduzindo o número de locais com carência de energia.

Como a energia é um importante requisito para o desenvolvimento, concentramo-nos em reduzir emissões e aumentar o acesso à energia para que esse desenvolvimento seja sustentável. A Caterpillar faz isso todos os dias, aproveitando a tecnologia para criar soluções de geração de energia mais eficientes. Com soluções em geração distribuída, utilizando motores diesel e a gás natural e combustíveis alternativos, a Caterpillar está preparada para levar a energia aos locais onde ela é necessária.

Além disso, equipamentos desenvolvidos pela Caterpillar ajudam a atender as demandas dos setores de mineração e recursos para obter matérias-primas onde são necessárias para aumentar o acesso à energia. O carvão é um combustível importante – tanto atualmente quanto no futuro. O carvão encontra-se disponível na quantidade, nos volumes e nas localizações geográficas necessárias para satisfazer as necessidades mundiais de energia. Todas as fontes de energia têm uma função na solução dos desafios de energia do mundo todo, e o carvão será uma parte significativa dessa solução, pois está disponível em abundância e tem a escala para atender às necessidades primárias de energia da população mundial em crescimento e do crescimento econômico esperado nas próximas décadas.

## Energia e Clima (continuação)

Estudos mostram que o uso do carvão para produzir energia cria 70 por cento menos de certas emissões importantes atualmente (desde um teor de partículas (PM, particulate matter), óxidos de nitrogênio (NOx, oxides of nitrogen), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>, sulfur dioxide) e perspectiva de mercúrio) do que algumas décadas atrás. As novas usinas a carvão são de 15 a 45 por cento mais eficientes do que as usinas mais antigas ainda em operação hoje em dia no mundo. As tecnologias de captura e sequestro de carbono que podem remover a maior parte das emissões de CO<sub>2</sub> associadas ao carvão estão atualmente sendo desenvolvidas. São necessários mais esforços para comercializar essa tecnologia no mundo todo como parte de um caminho rumo a uma energia com baixa emissão de carbono. Essa energia pode ajudar as populações mais numerosas que não têm acesso a energias confiáveis hoje em dia.

A diversificação de energia, como as novas construções nucleares, as novas reservas de gás natural, além das fontes de energia renováveis, como vento, fotovoltaico, maremotriz e outros, contribuirão para um portfólio de energia que ajuda a eliminar a carência de energia, aumentar padrões de vida e estimular o crescimento econômico com menos impacto no ambiente. A produção de gás natural, por exemplo, aumentou 13 por cento de 2006 a 2011, resultando no crescimento econômico para muitas comunidades com reservas recuperáveis. Os produtos que podem usar combustíveis alternativos ou misturados também estão sendo cada vez mais disponibilizados. Eliminar a carência de energia é uma meta que pode ser alcançada.

### POLÍTICAS CLIMÁTICAS

Cada vez mais as organizações governamentais e intergovernamentais estão implementando mecanismos, em uma tentativa de reduzir emissões de gases do efeito estufa. Nós apoiamos as políticas públicas inteligentes e responsáveis relacionadas ao clima e aos problemas de energia e estamos:

- Investindo em tecnologias de redução de emissões que são importantes para nossos clientes e representam áreas de oportunidade significativas para o nosso negócio.
- Comprometendo-nos com o desenvolvimento e a implantação de tecnologias avançadas que reduzem as emissões de gases do efeito estufa.
- Apoiando políticas e mecanismos que incentivem o mercado a buscar inovação, mobilizar investimento e permitir o compartilhamento de tecnologias.
- Incentivando a coordenação de programas domésticos e internacionais que buscam maximizar o uso de mecanismos comprovados e flexíveis para reduzir emissões.

Por meio dessas atividades, a Caterpillar continuará contribuindo com esforços designados à redução das emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa.

### OPERAÇÃO EM UM MUNDO SEM CARBONO

A Caterpillar acredita na importância de fornecer produtos e tecnologias energeticamente eficientes aos nossos clientes e às nossas fábricas, além de defendermos a criação de soluções políticas que sejam ambiental e economicamente sustentáveis. Trabalhamos com desenvolvedores de políticas visando à criação de programas de redução de emissões em toda

a economia dos Estados Unidos, trabalhando em conjunto com esforços internacionais que buscam reduzir a emissão dos gases responsáveis pelo efeito estufa.

Muitos países já controlam as emissões dos gases responsáveis pelo efeito estufa e outras jurisdições estão analisando planos para fazer o mesmo. Assim como os negócios não podem ser operados de forma eficiente nos 50 diferentes estados dos Estados Unidos, cada um, com suas próprias normas, também enfrentarão problemas devido às abordagens mundiais amplamente diferentes de redução das emissões. Por esse motivo, continuaremos a defender uma abordagem internacional abrangente que envolva compromissos de redução de emissões por parte de todas as grandes economias. Sabemos que não é possível reduzir as emissões de carbono isoladamente. Em vez disso, precisamos encarar essa questão tendo em mente a segurança e a disponibilidade da energia, tecnologia, preço e competitividade global.

A inovação será a chave para o desenvolvimento de novas fontes de energia. Continuaremos buscando políticas que incentivem a inovação para melhorar o desempenho dos atuais recursos energéticos – particularmente o carvão, o petróleo e o gás natural. Não podemos desconsiderar nenhuma solução.

Apesar das divergentes propostas em discussão no mundo inteiro, desde a captura do carbono e os impostos cobrados até a estrita regulamentação de controle das emissões, todos concordamos que a tecnologia tem um papel fundamental em qualquer abordagem estratégica que vise à redução das emissões. O setor privado deve tomar a frente, buscando desenvolver e implantar soluções tecnológicas para reduzir as emissões dos gases responsáveis pelo efeito estufa. As estruturas de regulamentação devem fornecer um campo de atuação competitivo, neutro em tecnologia e nivelado. Acreditamos que ainda é muito cedo para menosprezar qualquer solução que não tenha sido completamente desenvolvida.

Por fim, nenhuma ação unilateral para reduzir as emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa será bem-sucedida. Precisamos de políticas nacionais que se encaixem em um sistema global de iniciativas para a redução de emissões. Os benefícios mais imediatos e mensuráveis podem ocorrer por meio das melhorias na eficiência de energia e as reduções de emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa correspondentes. Defendemos uma legislação que seja tanto ambientalmente eficaz quanto economicamente sustentável. E incentivamos um diálogo construtivo e uma abordagem proativa para fornecer energia de forma segura, eficiente e economicamente acessível para bilhões de pessoas que habitam nosso planeta.

É uma tarefa difícil, mas crítica para o futuro dos negócios.



## *Crescimento e Comércio*

### DEFESA DE MERCADOS LIVRES E ABERTOS

A Caterpillar sempre acreditou que a busca por excelência e lucro nos negócios, em um ambiente de livre comércio e liberdade de negócios e de competição, é o melhor meio para obter eficiência no desenvolvimento e na distribuição de bens e serviços. Ainda, acreditamos que essa troca internacional estimula um melhor entendimento entre as fronteiras e culturas, contribuindo para um mundo mais pacífico. O enorme crescimento do produto interno bruto após a Segunda Guerra Mundial e dos padrões de vida nos principais países participantes do comércio internacional comprova tais benefícios. Em contrapartida, os países que ficaram isolados devido à falta de infraestrutura, às políticas protecionistas, aos conflitos ou sanções econômicas não puderam tirar proveito dessas vantagens.

O crescimento econômico decorrente do comércio internacional é essencial para a redução da pobreza, mas não vem sem desafios. O principal deles é a necessidade de equilibrar as políticas econômicas, ambientais e sociais como base para o desenvolvimento sustentável. Quando isso acontece, o desenvolvimento sustentável pode se tornar um objetivo em comum e prover um padrão de referência único, permitindo que os criadores de políticas ambientais e de comércio possam atrair os acionistas, analisar problemas e avaliar a política de forma mais eficiente.

A Caterpillar tem uma longa história em defesa do livre comércio. Nosso apoio vem de um contexto global, e não da perspectiva de um país isolado. Acreditamos que as empresas competem melhor em um ambiente de livre comércio. Quando as barreiras do comércio são removidas, podemos atender melhor as necessidades dos nossos clientes globais e crescer com mais eficiência. Nossos fornecedores se beneficiam, pois podem satisfazer nossas necessidades globais de maneira mais eficiente. Nossos funcionários se beneficiam com um padrão de vida melhor, pois possuem acesso a mais opções de produtos com menores preços. O livre comércio também nos permite oferecer mais e melhores oportunidades de trabalho, pois mercados abertos levam a uma melhor competitividade.

A Caterpillar continuará promovendo políticas que reduzem barreiras de comércio e investimento. Ao mesmo tempo, vamos manter nossa postura contra políticas protecionistas. Acreditamos que os países desenvolvidos devem adotar políticas que permitam a extensão dos benefícios da economia global para os países em desenvolvimento. A Caterpillar também reconhece que, em muitos dos países mais pobres do mundo, a assistência humanitária e ao desenvolvimento é necessária na luta contra doenças, na melhoria das condições de vida, no combate à corrupção e no fornecimento do conhecimento necessário para lidar com o comércio e com o crescimento econômico. Apoiamos os objetivos das iniciativas direcionadas ao crescimento econômico e à redução da pobreza nos países em desenvolvimento.

### HARMONIZAÇÃO DOS PADRÕES GLOBAIS

Em um âmbito internacional, a Caterpillar é ativamente envolvida no desenvolvimento dos critérios da Organização Internacional para Padronização (ISO, International Standards Organization) e lidera o comitê que desenvolve os padrões industriais de escavadeiras, incluindo regras de visibilidade, estruturas protetoras contra acidentes de capotagem, frenagem e sustentabilidade. Nossa equipe global de padronização e regulamentação trabalha junto a outras organizações para aumentar os padrões de segurança das máquinas em todo o mundo. A Caterpillar fornece dados para as agências reguladoras a fim de ajudar a introduzir novas tecnologias.

A Caterpillar disponibiliza regularmente seu conhecimento gerencial e técnico para as agências regulatórias, na forma de consultoria, e presta assistência técnica à medida que são criadas novas normas para produtos. Essas atividades incluem participação e funções de liderança em organizações como a ISO; participação em delegações governamentais e não governamentais em agências internacionais, como a Organização Marítima Internacional; participação em painéis formais com especialistas do setor da União Europeia e participação nos comitês de consultoria federal licenciados pelo Órgão de Proteção Ambiental dos EUA.

(continuação)

## *Crescimento e Comércio* (continuação)

### INFRAESTRUTURA

Desde economias emergentes, nas quais é necessária uma nova infraestrutura, até as áreas desenvolvidas, nas quais redes ultrapassadas exigem melhorias, a Caterpillar apoia o investimento em transporte, energia, telecomunicações e infraestrutura de tratamento de água e esgoto como um importante incentivador de desenvolvimento sustentável, crescimento econômico, competitividade e criação de trabalho a longo prazo.

Para promover o crescimento, a competitividade e o bem-estar geral de seus cidadãos, os governos têm a responsabilidade de manter níveis adequados de investimento produtivo, ao mesmo tempo em que oferecem um campo de atuação nivelado para investidores e fornecedores privados. O uso de investimento privado pode proporcionar fontes adicionais de financiamentos quando apoiado por políticas justas e previsíveis para maximizar a certeza e o prazo dos retornos financeiros. Os crescentes investimentos públicos em melhoria, no entanto, não podem ser totalmente delegados ao setor privado. O financiamento público deve continuar compondo a maior parte do volume de investimento em infraestrutura. Governos podem influenciar na acessibilidade da infraestrutura por meio da facilitação da permissão, da redução dos encargos administrativos e da simplificação das exigências relacionadas. A função do governo para financiamento da infraestrutura é baseada na necessidade nacional, incluindo urbanização, política de comércio e viagem, preparação de emergência, defesa e competitividade global.

### INOVAÇÃO E SUPORTE À INFRAESTRUTURA

A Caterpillar Foundation está apoiando o Instituto Internacional de Recursos (WRI, World Resources Institute) para catalisar o desenvolvimento de cidades inteligentes, que promovem o desenvolvimento da infraestrutura que é econômica e ambientalmente eficiente e funciona como um modelo para o desenvolvimento sustentável. O desenvolvimento de planos de projeto para cidades inteligentes na China, Índia e Brasil tem como objetivo oferecer soluções práticas para a urbanização em todo o mundo. Leia mais sobre esta iniciativa na seção Urbanização Sustentável deste relatório.

A Caterpillar apoia o planejamento de comunidades para redução de desastres naturais, e também apoia as pessoas que infelizmente são impactadas por eventos de desastre. Desde o terremoto de São Francisco, Califórnia, em 1906, quando foi usado um Motor de Tração a Vapor de Holt N° 37 nos esforços de limpeza, até eventos mais recentes em todo o mundo, grupos geradores e equipamentos para aplicações não rodoviárias Cat® de emergência foram usados nos encaixos dos desastres para salvar vidas e propriedades. Além disso, os equipamentos Cat® alimentam sistemas para prevenção ou redução de desastres, como barreiras de marés de tempestades e sistemas de bombeamento.



## Pessoas e Planeta

### SEGURANÇA

Dedicamo-nos à segurança de todos na Caterpillar, incluindo nossa extensa equipe de funcionários, empreiteiros, revendedores, fornecedores e clientes. Nosso compromisso com a segurança começa com a engenharia de nossos produtos e processos de fabricação, e se estende ao treinamento de operadores, as Job Site Solutions e as culturas do local de trabalho que influenciam na maneira que trabalhamos.

A equipe Global de Saúde e Segurança da Caterpillar tem um papel fundamental no fornecimento de conhecimento e apoio das operações mundiais da empresa. Os Serviços de Segurança da Caterpillar oferecem suporte às instalações da empresa, aos revendedores, fornecedores e clientes usando ferramentas de avaliação cultural, orientação de processos de melhoria contínua e distribuição de diversos recursos gratuitos de segurança específicos do setor por meio do site [safety.cat.com](http://safety.cat.com). Esse site fornece acesso a uma grande variedade de cursos de treinamentos interativos on-line relacionados à segurança, saúde e meio ambiente – em total conformidade com a nossa visão: *Safely home. Everyone. Every day™*. Leia sobre nosso mais recente progresso em Segurança Operacional e Segurança de Produtos na seção Metas e Progresso deste relatório.

### MEIO AMBIENTE

Projetamos produtos e serviços que ajudam pessoas e comunidades que lutam para ter uma vida melhor. À medida que a população mundial continua a crescer, a pressão sobre a disponibilidade dos recursos naturais também pode crescer; e a necessidade dos produtos e serviços como capacitadores do desenvolvimento sustentável é ainda mais importante. A Caterpillar fornece produtos, serviços e soluções que proporcionam valor sustentável a nossos clientes por meio da eficiência de combustível e da produtividade. Além disso, o valor sustentável se estende ao reparo, reconstrução, remanufatura e atualização de equipamentos existentes. Nosso portfólio de pesquisa tem foco no cliente, esforçando-se para melhorar continuamente o desempenho do produto, a confiabilidade, a durabilidade, a sustentabilidade, a economia de combustível e as emissões.

Além disso, estabelecemos e seguimos políticas e práticas ecologicamente corretas para a projeção, a engenharia e a fabricação de produtos em todas as nossas fábricas espalhadas por todo o mundo. A estrutura de Ambiente, Saúde e Segurança da Caterpillar ajuda a assegurar que a empresa aja em conformidade com as leis e as regulamentações aplicáveis. O sucesso em identificar e resolver questões ambientais ajuda a proteger o ambiente em que todos nós vivemos e faz sentido para a empresa.

### APOIO AOS DIREITOS HUMANOS

Acreditamos que Nossos Valores em Ação – o Código de Conduta Mundial da Caterpillar – articula com eficácia nosso apoio e compromisso contínuos para com os direitos humanos e a dignidade de todas as pessoas. A Caterpillar valoriza o trabalho em equipe com nossos funcionários, revendedores, fornecedores e acionistas. Procuramos por fornecedores e parceiros de negócio que também demonstrem valores e princípios éticos sólidos. Evitamos aqueles que violam a lei ou falham no cumprimento das práticas de negócio que promovemos.

Acreditamos fortemente que os Nossos Valores em Ação criam um ambiente de trabalho que reconhece os direitos de nossos funcionários no mundo todo. Apesar de respeitarmos as mensagens apresentadas em outras convenções voluntárias, estruturas e padrões que fornecem orientação sobre como promover os direitos e liberdade das pessoas, incluindo aqueles apresentados pelas Nações Unidas, não vemos necessidade de nos tornarmos signatários. Nossos funcionários e gerentes recebem treinamento regular e participam de avaliações anuais que garantem o entendimento e a aplicação dos princípios contidos em Nossos Valores em Ação. Além disso, temos mecanismos internos de relatórios para responsabilizar funcionários e gerentes que deixem de cumprir Nossos Valores em Ação.



## Pessoas e Planeta (continuação)

### OPOSIÇÃO AO SUBORNO E CORRUPÇÃO

A Caterpillar acredita que a competição leal baseada na qualidade, inovação e valores gerais é fundamental para o livre negócio e para o crescimento econômico. O suborno e a corrupção podem ter sérias consequências sociais, ambientais e econômicas – impedindo o comércio, a concorrência, o investimento e o crescimento econômico, além de limitar a capacidade de uma nação de reduzir a pobreza e melhorar os padrões de vida. Em algumas regiões no mundo onde a Caterpillar tem negócios, o suborno e a corrupção são questões significativas. Como resultado, defendemos e impomos rigorosamente políticas anticorrupção em nossa empresa.

### GOVERNANÇA CORPORATIVA

A governança corporativa da Caterpillar foi concebida com o intuito de atender os interesses dos acionistas com o mais alto padrão de responsabilidade, integridade e compromisso com a conformidade com todas as leis aplicáveis. Essas normas são desenvolvidas e implementadas por nosso Conselho Administrativo e a equipe de gerenciamento global, que trabalham juntas, supervisionando as políticas de desempenho e de governança da empresa.

<http://www.caterpillar.com/company/governance>

### CÓDIGO DE CONDUTA

Nossos Valores em Ação, o Código de Conduta Mundial da Caterpillar, publicado pela primeira vez em 1974 e atualizado mais recentemente em 2010 em conjunto com a atualização de nossa estratégia corporativa, define nossa postura e nossas crenças, deixando claro o inabalável alto padrão ético que nossa empresa tem mantido desde a sua fundação em 1925. O Código de Conduta ajuda os funcionários da Caterpillar a pôr os valores e princípios em ação todos os dias, fornecendo instruções detalhadas sobre os comportamentos e as ações que apoiam nossos valores de Integridade, Excelência, Trabalho em Equipe e Comprometimento.

<http://www.caterpillar.com/company/strategy/code-of-conduct>

# Nossa Comunidade

---

**NESTA SEÇÃO**

---

URBANIZAÇÃO SUSTENTÁVEL  
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO  
TREINAMENTO DE TRABALHO  
TREINAMENTO DE SEGURANÇA  
PRESERVAÇÃO DA VIDA SELVAGEM  
COMUNIDADES MAIS ECOLÓGICAS

Como uma empresa global e cidadão corporativo comprometido, a Caterpillar assume seriamente sua responsabilidade de retribuição às comunidades ao redor do mundo em que opera. Por meio de colaborações estratégicas, buscamos aproveitar nossas forças exclusivas para fazer contribuições que apoiam nosso compromisso com o desenvolvimento sustentável. A Caterpillar Foundation, que investiu mais de US\$ 550 milhões no mundo inteiro desde a sua concepção em 1952, permite-nos aprimorar o envolvimento de nossa comunidade com investimentos que sustentam nossos esforços de sustentabilidade. Além disso, colaboramos com nossa cadeia de valores para desenvolver programas que oferecem treinamento de trabalho e aumentam a segurança no local de trabalho.



## Tornando Possível a Urbanização Sustentável

*Na Caterpillar, sempre nos perguntamos, 'O que nossos clientes precisam? O que o mundo precisa?' O WRI faz essas mesmas perguntas sobre as comunidades que atende e obtém alguns resultados surpreendentes."*

**Doug Oberhelman,**

*presidente e CEO da Caterpillar e membro do conselho diretor do WRI*

Mais da metade da população mundial vive em cidades atualmente. Essa tendência contínua de urbanização gera desafios ambientais e sociais significativos.

Em um esforço de desenvolver soluções para esses desafios, a Caterpillar Foundation investiu US\$ 3 milhões durante 2012 em um projeto do WRI para promover o desenvolvimento de cidades sustentáveis na China, na Índia e no Brasil. Por meio dessa iniciativa de cidades inteligentes, o WRI fará parceria com até cinco cidades em estratégias para aumentar a eficiência energética, desacelerar as emissões dos gases responsáveis pelo efeito estufa e melhorar a qualidade da água, a mobilidade urbana e o uso de terras.

As metas específicas do projeto incluem soluções que atingirão um bilhão de pessoas com novas opções de transporte público; evitarão 617.000 toneladas métricas de emissões de CO<sub>2</sub> na área de transporte; reduzirão a poluição da água por nitrogênio, fósforo e amônia em 15 por cento; e

fornecerão energia mais confiável a 11 milhões de consumidores industriais, corporativos e residenciais. No total, a Caterpillar Foundation espera apoiar este projeto com US\$12,5 milhões em cinco anos.

"Pessoas do mundo inteiro precisam de soluções para responder a desafios urbanos da atualidade. O WRI está trabalhando com parceiros para garantir que as cidades de países em desenvolvimento ofereçam crescimento econômico, sustentabilidade ambiental e benefícios sociais. Somos profundamente gratos à Caterpillar por seu generoso apoio e colaboração com relação a essas metas", disse Manish Bapna, diretor administrativo do WRI.

A iniciativa das cidades inteligentes tem três fases. A fase do plano de projeto identificará as principais etapas com relação aos desafios do clima, da água, do uso de terra e de mobilidade. A segunda fase se move do plano de projeto para a ação, promovendo grandes projetos de demonstração de perfil alto que determinam um ou mais dos principais desafios. Na terceira fase, o WRI orientará os tomadores de decisões em outras cidades emergentes com comunicações que destacam os benefícios de seguir caminhos novos e mais inteligentes para o crescimento urbano.

"Na Caterpillar, sempre nos perguntamos, 'O que nossos clientes precisam? O que o mundo precisa?' O WRI faz essas mesmas perguntas sobre as comunidades que atende e obtém, realmente, alguns resultados surpreendentes", disse Doug Oberhelman, presidente e CEO da Caterpillar e membro do conselho diretor do WRI.

O WRI coloca as ideias em prática, trabalhando globalmente com governos, empresa e sociedade civil para criar soluções transformadoras que protegem a terra e melhoram as vidas das pessoas. Sua missão se associa à missão da Caterpillar Foundation de permitir o crescimento econômico por meio do desenvolvimento da infraestrutura e de energia, bem como fornecer soluções que protegem pessoas e preservam o planeta.

A Caterpillar Foundation possibilita o progresso sustentável em nossas comunidades nas áreas de necessidades humanas básicas, respostas a desastres, educação e programas ambientais. A Foundation investiu mais de US\$ 550 milhões em todo o mundo desde sua concepção em 1952.



## Financiamento Traz Oportunidade para a África

*"Nossos clientes não apenas desejam que a Caterpillar forneça equipamentos a eles, mas também que seja capaz de oferecer soluções integradas de compra de equipamentos".*

**Loutfy Mansour,**

*CEO do Mantrac Unatrac Group*

O desenvolvimento econômico é bem-vindo em qualquer parte do mundo, mas, principalmente, nas economias emergentes. Nestas áreas, o financiamento de novos negócios geralmente é um desafio devido à falta de instituições de empréstimo ou das políticas de empréstimo. É nesse momento que a Caterpillar Financial Services Corporation (Cat Financial) entra.

O Cat Financial e o Standard Bank, o maior grupo de bancos da África, estão colaborando para fornecer financiamento de equipamentos a clientes da Caterpillar nos países de Gana, Quênia, Nigéria e Tanzânia cobertos pelo Mantrac Unatrac Group de revendedores Cat®.

Embora já exista uma cultura bancária nesses locais, o financiamento de ativos não é tão comum. "Nossos clientes não apenas desejam que a Caterpillar forneça equipamentos a eles, mas também que possa lhes oferecer soluções integradas de compra de equipamentos", explicou Loutfy Mansour, CEO do Mantrac Unatrac Group. "Essa colaboração tornará isso possível para nossos clientes".

As operações bancárias no local do Standard Bank na África são providas por equipes especialistas, familiarizadas com as condições e regulamentações comerciais locais, garantindo que os clientes da Caterpillar recebam a mais alta qualidade de serviço. A Cat Financial apresenta valiosos mecanismos de reposicionamento no mercado e conhecimento de equipamentos na tabela para concluir a relação. Os clientes da Caterpillar se beneficiam dessa combinação exclusiva de iniciativas de comercialização da Caterpillar, estruturas de negociação flexíveis e opções de financiamento acessíveis.

"Nossa meta é fornecer suporte à rede de revendedores na venda de equipamentos Cat®, oferecendo um serviço financeiro dedicado e profissional, que reforçará a marca Cat pelo marketing ativo de produtos e serviços da marca Cat Financial", disse Ben Kruger, chefe executivo do Standard Bank Deputy Group.

Após o desenvolvimento inicial, os planos incluem estender os serviços e produtos, junto com as oportunidades que eles trazem, para Uganda e Sierra Leone.





## Qualificação para o Trabalho Especializado

*"Este programa foi desenvolvido para abranger as principais áreas que um operador qualificado deve conhecer, além de operar a máquina – trabalhar com segurança, cuidar do equipamento, cuidar do meio ambiente e como trabalhar de forma mais eficiente e produtiva."*

### **Michael Duncan,**

*gerente da Caterpillar Forest Products*

As economias locais sempre precisam de trabalhos especializados e os empregadores locais sempre precisam de candidatos qualificados. Para ajudar a tornar essa combinação em realidade em Greenville, no estado da Carolina do Norte, a Caterpillar Forest Products, o revendedor Cat® Gregory Poole Equipment e o Pitt Community College uniram forças para desenvolver excelentes operadores de equipamentos de manejo florestal.

Pitt criou um curso de 12 semanas para treinar operadores de equipamentos de manejo florestal que, após a graduação, são certificados pela North Carolina Association of Professional Loggers como operadores de equipamentos de manejo florestal de nível de entrada. Para dar suporte ao curso, a Caterpillar Forest Products doou US\$ 1,25 milhão em equipamentos para o programa, incluindo um pacote com um Trator Florestal Cat® 525C, um Feller Buncher de Rodas Cat® 573 e uma Pá-carregadeira Cat® 559 DS, enquanto Gregory Poole está fazendo a manutenção do equipamento. A primeira turma de Pitt graduou-se no verão de 2012, com vários dos graduados encontrando trabalhos logo após a graduação.

"Tradicionalmente, os operadores aprendem a lidar com os equipamentos direto no local de trabalho, o que pode deixar lacunas no que precisam saber para ser um bom operador e defensor do meio ambiente", explicou Michael Duncan, gerente da Caterpillar Forest Products. "Estamos apoiando esse programa porque ele foi desenvolvido para abranger as principais áreas que um operador qualificado deve conhecer, além de operar a máquina: trabalhar com segurança, cuidar do equipamento, cuidar do meio ambiente e trabalhar de forma mais eficiente e produtiva."

Uma filosofia semelhante está por trás de outra iniciativa de treinamento da Caterpillar na Carolina do Norte. No último verão, 17 alunos do ensino médio iniciaram na primeira aula do Programa Jovem Aprendiz da Caterpillar em Sanford, no estado da Carolina do Norte, onde nossa Building Construction Products Division tem uma fábrica. Esse programa de treinamento de dois anos para soldadores prepara alunos para entrar no programa de aprendiz para adulto e para um possível emprego em nossa fábrica após a graduação do ensino médio.

Na conclusão do programa, os alunos receberão um certificado de soldagem da Central Carolina Community College. Além disso, terão concluído o Programa de Treinamento Acelerado da Caterpillar de 80 horas, que é um crédito necessário para um aprendiz adulto.

Ambos os programas de Greenville e Sanford demonstram abordagens inovadoras para o desenvolvimento de mão de obra qualificada para preencher vagas de trabalho, um desafio contínuo para nossos clientes e para os setores que eles atendem. É um processo de ganho mútuo para todos os envolvidos – qualificações técnicas de carreira e indivíduos bem treinados que podem executar os trabalhos que a Caterpillar e nossos clientes exigem.



## Treinamento de Liderança em Segurança do Trabalho

*"Em 2008, implantamos o S.T.A.R.T.™ como a base de nossa Wagner Safety Culture. Desde então, todos os anos temos visto uma redução na TRIR (total recordable incident rate, taxa total de incidentes registrados) e uma diminuição na gravidade dos ferimentos."*

**Curt Siroky,**

*gerente de Saúde e Segurança Ambiental da Wagner Equipment*

Mais de um milhão de acidentes pessoais no local de trabalho nos EUA fez que as pessoas perdessem dias de trabalho em 2011, de acordo com o Bureau of Labor Statistics. Essas estatísticas tornam o aumento da segurança no local de trabalho essencial para o resultado dos negócios e, fundamentalmente, para a segurança de nossos funcionários. Em 2012, a Caterpillar Safety Services implantou uma atualização para o treinamento bem-sucedido do programa Supervisor Training in Accident Reduction Techniques, ou S.T.A.R.T.™, a fim de ajudar as equipes de gerenciamento de segurança a reduzir incidentes e desenvolver uma cultura de segurança em ambientes de trabalho contemporâneos.

"Em 2008, o S.T.A.R.T. foi implantado como a base de nosso Wagner Safety Culture", explica Curt Siroky, gerente de Saúde e Segurança Ambiental em Wagner Equipment do revendedor Cat®. "Desde então, todos os anos, temos visto uma redução na TRIR e uma diminuição na gravidade dos ferimentos."

O programa S.T.A.R.T. fornece uma fórmula inovadora para o sucesso dos negócios que eleva a segurança, de forma que ela seja valorizada com a mesma intensidade que a produtividade e a qualidade. O programa de treinamento explica por que a responsabilidade pela segurança funciona, como uma cultura de segurança positiva influencia no resultado e como os supervisores podem proceder para fazer a diferença. Além disso, o programa atualizado detalha o valor de uma cultura de segurança integrada que exige e recompensa a participação em uma empresa, da diretoria até os operários.

Em 2012, a Wagner Equipment revisou os valores de sua empresa para incluir a segurança como um dos seis valores a partir dos quais todas as decisões são tomadas. "O programa S.T.A.R.T. foi a base de criação de tudo isso", adicionou Siroky. O resultado final é um ambiente de trabalho mais seguro para todos e um impacto positivo no resultado.

Em dezembro de 2012, a Wagner sediou um Workshop do S.T.A.R.T. em seu centro de treinamento em Aurora, Colorado, que permitiu que os representantes de vários setores aprendessem como o programa pode fazer mudanças positivas e sustentáveis em qualquer organização comprometida com a excelência em segurança.





## Combate À Extinção de Animais

*"Este é um grande exemplo dos equipamentos Cat® que estão sendo implantados de uma maneira prática a deter e reverter a crise de extinção."*

### **Atticus Fleming,**

*Diretor Executivo da Australian Wildlife Conservancy*

O mesmo equipamento Cat® que possibilita os enormes projetos de infraestrutura, como pontes, rodovias e usinas hidrelétricas também está contribuindo para a sobrevivência de algumas das criaturas mais vulneráveis do mundo.

Na Austrália, um dos principais fatores que está levando à redução de pequenos mamíferos nativos é a destruição do habitat por herbívoros selvagens, como burros, gados, búfalos, cavalos e porcos. Esses animais maiores esmagam a vegetação e os habitats de mamíferos nativos menores, destruindo suas fontes de alimentos e tornando-os presas fáceis para outros animais. À medida que o número de animais selvagens cresce e sua variedade aumenta, a população de mamíferos nativos de pequeno porte diminui. Na realidade, a Austrália tem uma das mais elevadas taxas de extinção de mamíferos do mundo, de acordo com o Australian Wildlife Conservancy (AWC).

Em um esforço de recuperar a população dos pequenos mamíferos nativos, como o gato marsupial do norte e o bandicoot em extinção, o AWC está utilizando equipamento Cat, incluindo uma Motoniveladora 140G, um Trator de Esteiras D6H e um Carregadeira 950, para estabelecer a maior área livre de herbívoros selvagens no continente australiano. Para esse significativo esforço de conservação, a AWC cercou mais de 250.000 acres

(100.000 hectares) do Wongalara Wildlife Sanctuary no Extremo Norte remoto da Austrália para manter os herbívoros selvagens distante e criar o ambiente que os mamíferos nativos precisam para crescer. O equipamento Cat abriu caminho para as 105 milhas (165 quilômetros) de cerca que fecham a área livre de herbívoros selvagens de bosques e pântanos. Esse equipamento continuará sendo usado para manter a cerca e fechar a via, bem como para estabelecer e manter corta-fogos na área.

"Esse é um excelente exemplo de equipamento Cat sendo utilizado de uma maneira muito prática para deter e reverter a crise de extinção", disse Atticus Fleming, Diretor Executivo da AWC.

A AWC usou com êxito essa estratégia antes de estabelecer áreas menores livres de herbívoros selvagens. Em um local com a metade do tamanho de Wongalara, o número de animais de pequeno porte dobrou logo depois que os herbívoros selvagens foram excluídos. O sucesso anterior deixa a AWC esperançosa com este novo projeto, que é visto como importante principalmente para a população animal nativa. O Wongalara está localizado próximo ao Parque Nacional Kakadu, que presenciou um declínio de 75 por cento em sua população de mamíferos pequenos na última década. Dentro de semanas após a conclusão da cerca de Wongalara, 1.000 herbívoros selvagens foram removidos da nova zona livre de herbívoros selvagens, uma etapa significativa na recuperação da área e dos mamíferos nativos da Austrália.





## Árvores em Movimento

Como você move com segurança algo de 17 metros de altura, 30 metros de largura e 235.000 quilos de peso? Simples, você usa o equipamento Cat®.

Foi exatamente o que a Hess Landscape fez quando as autoridades de League City, Texas, solicitaram que eles removessem uma árvore Ghirardi Compton Oak de 100 anos para abrir caminho para ampliação de uma rodovia. A Hess usou com sucesso os tratores de esteiras Cat® e as escavadeiras Cat® para manobrar esse legado da história da cidade. Lembrando algo que parecia ter saído de algum filme de ficção científica, o equipamento Cat® moveu cuidadosamente a árvore de 1.500 pés para sua nova casa no WaterSmart Park, um parque educacional de preservação de água, onde a árvore continua se desenvolvendo.

No outro lado do mundo, a Caterpillar também está ajudando no crescimento das árvores. O projeto da Caterpillar Forest na China começou no Dia Mundial da Terra em 2011, quando funcionários da Caterpillar China e voluntários plantaram 45.000 árvores em 106 acres (43 hectares) de terra ao norte de Pequim.

No Dia Mundial da Terra de 2012, florestas menores da Caterpillar brotaram em toda a China, pois a Caterpillar Suzhou Co., Ltd. (CSCL), a Caterpillar Wuxi e a Asia Power Systems (APS) uniram-se à Caterpillar China para apoiar essa iniciativa de sustentabilidade. Mais de 350 funcionários e convidados da CSCL e da Caterpillar Wuxi plantaram 2.800 árvores ao redor do Lago Taihu, enquanto a equipe de APS trabalhou com voluntários da Jinnan Middle School para plantar 1.000 árvores em Tianjin. A equipe da Caterpillar China continuou apoiando o projeto da Caterpillar Forest, plantando 1.600 árvores no Condado de Yanqing com a ajuda da Caterpillar Beijing e da Fundação de Proteção Ambiental da China.







## Características

---

**NESTA SEÇÃO**

---

DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

GÁS NATURAL

EFICIÊNCIA OPERACIONAL

REMANUFATURA

NOVA CARREGADEIRA

ESCAVADEIRA HÍBRIDA

TECNOLOGIA CATERPILLAR E

JOB SITE SOLUTIONS

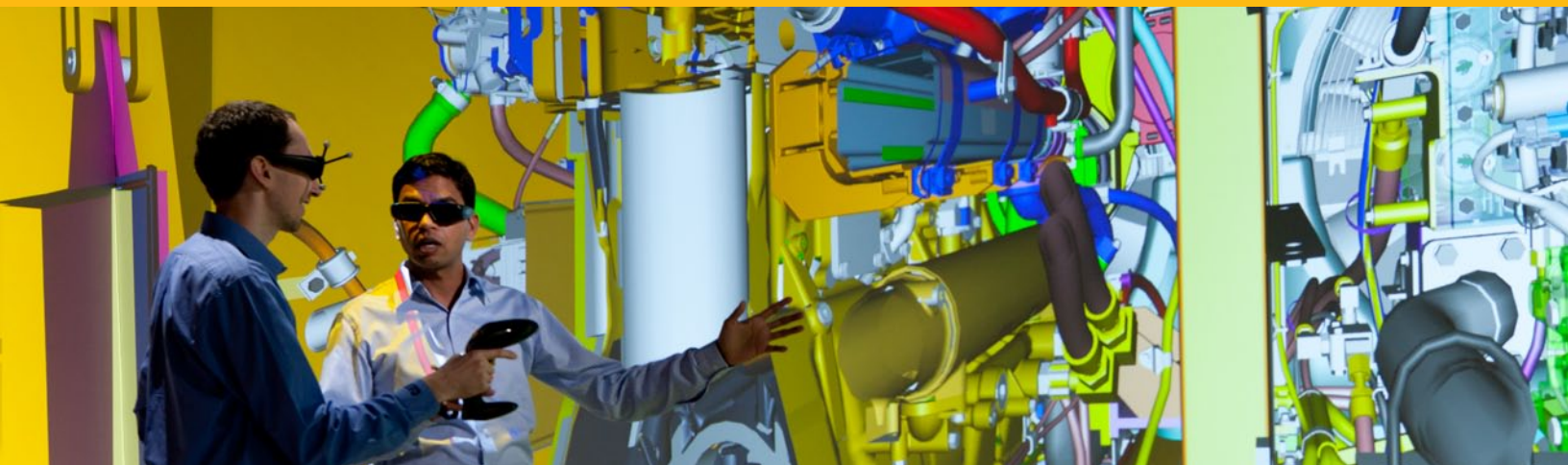
METANO DE MINAS DE CARVÃO

MINERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

DESENVOLVIMENTO DA

INFRAESTRUTURA

Este ano, nosso Relatório de Sustentabilidade apresenta histórias sobre como nossos produtos e soluções ajudam a criar valor para o cliente. A inovação na Caterpillar é impulsionada pelas necessidades de nossos clientes de operar de maneira mais eficiente, melhorar o resultado e atender suas próprias metas de sustentabilidade. Nossos significativos investimentos em tecnologia levam a produtos que ajudam os clientes a reduzir seus custos de operação e propriedade, aumentando a eficiência de energia, reduzindo emissões, reduzindo desperdícios e aprimorando a segurança. No processo, ajudamos nossos clientes a viabilizarem o progresso sustentável.



## Desenvolvimento do Produto

### AÇO VIRTUAL

Os engenheiros adoram resolver problemas. O desenvolvimento de novos produtos e tecnologias apresenta um conjunto exclusivo de problemas que somente podem ser resolvidos por meio de tentativa e erro, com ajuda da física. Os engenheiros analisam as ideias do projeto usando equações complexas que buscam comprovar que, quando construído em base de aço, o projeto fica exatamente como o engenheiro deseja.

Antes do surgimento das sofisticadas ferramentas virtuais de projeto, os engenheiros eram forçados a construir vários protótipos, geralmente dispendiosos, testá-los, fazer as melhorias e repetir o processo. Agora, os engenheiros estão construindo, analisando e até mesmo permitindo que os operadores dirijam protótipos virtualmente. O resultado é um projeto de qualidade superior, redução no impacto ambiental do processo do projeto e engenheiros mais produtivos.

"A modelagem baseada na física está mudando a paisagem do desenvolvimento de produtos na Caterpillar. A quantidade de aço e o tempo necessário para o desenvolvimento de um produto são significativamente reduzidos, enquanto o número de projetos que podemos explorar virtualmente se multiplicou. O resultado é um processo de desenvolvimento de produto mais eficiente e sustentável que explora alternativas em um computador, não em aço", disse Dave Damerell, gerente de Serviços de Suporte de Engenharia.

O desenvolvimento virtual de produtos na Caterpillar tem sido demonstrado mais eficazmente do que no projeto e fabricação de produtos que atendem aos rigorosos padrões de emissões de diesel para aplicações não rodoviárias. Esse programa de desenvolvimento de oito anos, envolvendo mais de 300 produtos e 14 plataformas de motores, é o mais amplo na história da Caterpillar.

Várias novas simulações de computadores foram muito importantes para esse esforço. Por exemplo, uma nova simulação de combustão permite que engenheiros estudem todo o sistema de combustão e analisem esquemas de combustão alternativos para descobrir as emissões mais baixas possíveis com os melhores consumo de combustível e intervalo de manutenção. De maneira semelhante, uma simulação completa da máquina inclui todos os principais sistemas da máquina, um modelo de interação com o solo e um modelo de operador. Os engenheiros usam esse programa para simular ciclos de trabalho, possibilitando a durabilidade estrutural e a análise de desempenho em diversas operações.

Um elemento importante dessas simulações é a visualização imersiva, que fornece um ambiente virtual tridimensional de escala completa. Nesse ambiente, as equipes de produto podem interagir com os projetos de produto e processo de fabricação para avaliar a qualidade do produto, o conforto do operador e a capacidade de fabricação e manutenção antes dos projetos dos protótipos serem finalizados.

O desenvolvimento de produto virtual na Caterpillar se tornou tão intenso que o desenvolvimento das carregadeiras grandes da série K eliminou completamente o teste de protótipos em ferro, usando apenas simulação, análise e máquinas piloto para testar a integridade do projeto de fabricação e do produto. Essa inovação reduziu o tempo de desenvolvimento das novas carregadeiras em um ano e meio com relação à linha do tempo típica de introdução, ao mesmo tempo em que melhorava o desempenho da máquina. A nova série K oferece melhor eficiência de combustível, para custos mais baixos de operação ao cliente e maior confiabilidade, durabilidade e capacidade de manutenção com menor tempo de inatividade. "O desenvolvimento virtual de produto comprovou ser uma ferramenta essencial para a equipe de produtos de carregadeiras grandes atender nossos exigentes requisitos de custo, qualidade e tempo", disse Kurt Norris, gerente de produtos.

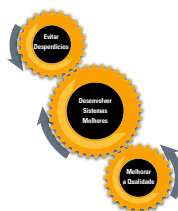
Como demonstram as carregadeiras da série K, a tecnologia de desenvolvimento virtual de produto corresponde diretamente a valor para o cliente. O mais importante, um melhor desempenho do produto com

(continuação)

## Desenvolvimento do Produto (continuação)

sistemas otimizados leva à redução de custos de operação e propriedade do cliente, ao aumento da eficiência e à redução de desperdício de material.

### APLICANDO NOSSOS PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE



Por meio do processo de desenvolvimento virtual de produto, estamos **DESENVOLVENDO SISTEMAS MELHORES** que resultam em projetos com qualidade superior, redução no impacto ambiental do processo do projeto e engenheiros mais produtivos. Estamos **EVITANDO O DESPERDÍCIO** associado à construção de vários protótipos.



## Gás Natural

### FOCO EM GÁS NATURAL

Os números enfatizam o potencial do gás natural no atual mundo sedento de energia. Espera-se que a saída anual de gás de xisto (natural) da China aumente de quase zero atualmente para 6,5 bilhões de metros cúbicos até 2015, e pelo menos 10 vezes essa quantidade até 2020. Os EUA mais do que dobrou sua estimativa de gás de xisto recuperável, para 827 trilhões de pés cúbicos. Esse fornecimento abundante está fazendo com que muitos de nossos clientes mudem de diesel para gás natural, permitindo que eles percebam uma economia de 30 a 50 por cento no custo de combustível. Os benefícios ambientais também são significativos. O gás natural é o combustível fóssil convencional com a queima mais limpa, produzindo menos poluentes por unidade de energia que o carvão ou o petróleo.

"A Caterpillar está priorizando gás natural. Uma opção de gás natural é boa para nossos clientes e, portanto, estamos investindo nos produtos e suporte que eles precisam para obter sucesso. Estas não são decisões tomadas a curto prazo. Os investimentos necessários são significativos, incluindo a alocação de profundo conhecimento dos negócios de Energy & Power Systems da Caterpillar", declarou Joel Feucht, gerente geral de motores a gás na Large Power Systems Division.

Com uma sólida compreensão do valor que o gás natural pode trazer aos nossos clientes, a Caterpillar está mudando agressivamente para dar suporte ao crescente interesse nesse combustível alternativo. Muitas de nossas turbinas Solar™ já são alimentadas com gás natural. Em 2011, adquirimos o MWM, um fornecedor líder mundial de gás natural e motores de combustível alternativo. Essa aquisição intensificou nossa posição no tradicional segmento de motores recíprocos, onde o principal critério de compra é a eficiência de combustível.

Além disso, como muitos clientes da Caterpillar estão em outros mercados onde a densidade de energia e a resposta do motor são as principais considerações de compra, a Caterpillar está introduzindo uma linha completa de motores recíprocos de dois combustíveis e kits de adaptação. No final de 2012, os kits de adaptação que usavam a tecnologia Dynamic Gas Blending com patente pendente da Caterpillar começou a enviar petróleo e gás aos clientes. O kit Dynamic Gas Blending ajusta-se automaticamente às mudanças na pressão e qualidade do combustível de entrada, permitindo que os motores funcionem com uma ampla variedade de combustíveis, de gás associado ao gás natural liquefeito (LNG, liquefied natural gas), maximizando a substituição de gás.

Para dar apoio aos nossos clientes de equipamentos móveis, a Caterpillar anunciou um acordo com a Westport Innovations em 2012. Essa relação nos permite combinar a tecnologia de Injeção Direta de Alta Pressão da Westport com as forças da Caterpillar no desenvolvimento de motores e equipamentos para aplicações não rodoviárias e em locomotivas para acelerar a tecnologia do gás natural nessas áreas de negócios de caminhões de mineração e locomotivas da Electro-Motive Diesel (EMD).

Os clientes que visitaram a exposição 2012 Caterpillar MINExpo puderam ver alguns dos planos para nossos primeiros caminhões de mineração e locomotivas alimentados por LNG. Incluem-se aí três caminhões grandes de mineração – o Cat® 793, 795 e 797 – bem como as locomotivas da EMD, uma subsidiária da Caterpillar que constrói locomotivas diesel-elétricas. Tanto os caminhões quanto as locomotivas estão nos primeiros estágios de desenvolvimento, com lançamento comercial previsto para 2017.

## Gás Natural (continuação)

Além disso, a Caterpillar e a EMD estão desenvolvendo soluções de adaptação para converter os caminhões de mineração e as locomotivas existentes para gás natural.

Espera-se que a abundância de gás natural seja decisiva para o equipamento de alta potência e uma oportunidade significativa para nossos clientes perceberem a melhoria na eficiência e as soluções mais sustentáveis. "Acreditamos que nossa linha de produtos deve ser completa, para que possamos trazer o valor do cliente que impulsionará a competitividade, diminuirá a pegada ambiental e o fará economizar dinheiro", disse Joel Feucht. Nossas iniciativas em gás natural adotadas até aqui, bem como o desenvolvimento contínuo de produtos, ajudarão tornar a era de transição do gás natural um sucesso para nossos clientes.

### APLICANDO NOSSOS PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE



Os produtos de gás natural da Caterpillar dão aos nossos clientes a oportunidade de aumentar a diversificação de energia, o que ajuda a **MELHORAR A QUALIDADE** de vida e das comunidades, por meio da elevação dos padrões de estilo de vida e crescimento econômico para muitas comunidades com reservas de gás natural recuperáveis. O gás natural **EVITA DESPERDÍCIOS** e produz menos poluentes por unidade de energia que o carvão ou o petróleo.



## Eficiência Operacional

### INOVANDO PARA ATINGIR NOSSAS METAS

É possível argumentar que o tipo mais difícil de inovação envolve trazer novas ideias para processos existentes. Os engenheiros da Caterpillar têm feito exatamente isso. Em duas ocorrências recentes, embora sejam situações amplamente diferentes, ambas as inovações forneceram melhor eficiência e benefícios de sustentabilidade.

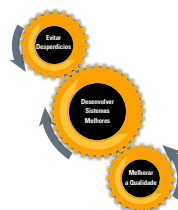
Nossas equipes de engenharia da Electric Power and Large Power Systems Division no Caterpillar Lafayette Engine Center (LEC), em Lafayette, Ind., devem operar os grupos geradores de pré-produção durante muitas horas para comprovar a durabilidade e a confiabilidade. Esse processo de teste de resistência gera energia, que até recentemente foi liberada como calor residual por meio dos bancos de carga sem uma infraestrutura viável para aproveitá-la. As novas ideias de nossos engenheiros no centro de motores levaram a um processo que não apenas captura a energia, mas também a usa para abastecer a própria fábrica.

A nova Fábrica de Resistência está produzindo até 6,5 MW dos 9 MW de abastecimento de carga básica necessária para operar o LEC, o que compensa compras anuais de instalação elétrica em até US\$ 3,5 milhões. Os grupos geradores abastecidos com gás natural e combustível diesel com enxofre ultrabaixo mantêm baixas emissões de óxido nitroso e monóxido de carbono que superam todas as exigências federais e locais, graças aos sistemas especializados de pós-tratamento de escape catalítico. A energia gerada produz cerca da metade das emissões de carbono e um terço das emissões de óxido nitroso de eletricidade da rede pública, gerada pelas usinas a carvão. "Nossos produtos são conhecidos pela confiabilidade e durabilidade. O teste do motor e do grupo gerador em nossa nova Unidade de Resistência combina a criação de valor do cliente com produção de energia para nossa fábrica de uma forma mais econômica e sustentável", disse Frank Starke, gerente de produtos de Gás e Petróleo, Large Power Systems Division. Esse programa de energia inovador vem como LEC, uma das principais unidades da Caterpillar para o desenvolvimento de sistemas de energia marítima, de petróleo, elétrica, de locomotiva e industrial.

A eficiência do material é o principal benefício das novas ideias em nossa fábrica de remanufatura de Franklin, Ind. Por meio da remanufatura, a Caterpillar restaura peças cuja vida útil esteja chegando ao fim às especificações originais de engenharia, ou seja, é uma forma avançada de reciclagem. O processo convencional de remanufatura da parede do diâmetro interno do cilindro em um bloco do motor foi definido para ultrapassar o tamanho do diâmetro interno e, em seguida, instalar pistões e anéis novos e com tamanho excessivo. Porém, os engenheiros precisam reduzir a espessura da parede dos diâmetros internos do cilindro para atender às novas emissões e aos requisitos de eficiência de combustível. Como resultado, o processo convencional não é mais viável.

Um novo processo inovador, conhecido como spray PTWA (Plasma Transferred Wire Arc), soluciona o problema aplicando um revestimento em spray à parede do cilindro para retornar o diâmetro interno às especificações originais do equipamento. Além disso, o revestimento metálico soldado em spray do processo PTWA também cria uma superfície de desgaste mais durável, bem como produz um motor com maior eficiência de combustível. Na taxa de produção atual, o PTWA evita que mais de 5 milhões de libras de ferro entrem no processo de sucata a cada ano.

### APLICANDO NOSSOS PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE



As inovações em duas fábricas de Indiana, nos EUA, estão **EVITANDO O DESPERDÍCIO** de energia e materiais. O processo do spray PTWA também está **MELHORANDO A QUALIDADE** de peças de produtos por meio de maior durabilidade.



## Remanufatura

### FAZENDO BOM USO DE FERRO VELHO

Como você elimina a necessidade de 15.000 toneladas de aço novo mais 18.000 toneladas correspondentes de CO<sub>2</sub> envolvidas na produção de aço? Fazendo bom uso do aço velho. Esse é o conceito por trás de nossos negócios com foco na remanufatura, reconstrução e remotorização de produtos Cat® existentes. Nosso negócio de remanufatura permite manter milhares de toneladas de material em uso que poderiam ir para os aterros, enquanto oferecem aos nossos clientes as atualizações necessárias para reduzir o custo total de propriedade.

A Cat Reman é uma força propulsora na minimização dos custos de operação para o cliente. Os serviços asseguram que peças que antes seriam destinadas ao ferro velho possam ser reutilizadas – um importante passo em direção à nossa meta de desperdício zero. Por meio da remanufatura, a Caterpillar restaura peças cuja vida útil esteja chegando ao fim às especificações originais de engenharia, ou seja, é uma forma avançada de reciclagem. Isso faz sentido em termos econômicos e ambientais, pois reduz os desperdícios e o consumo de matéria-prima a um custo menor para o cliente. Com a remanufatura, a Caterpillar faz uma das maiores contribuições para o desenvolvimento sustentável – mantendo recursos não renováveis em circulação por vários ciclos de vida.

A Cat Reman continua implementando novas tecnologias ao processo de remanufatura, conforme é evidenciado no uso de luz de laser para limpeza. A limpeza a laser é um processo econômico que remove contaminantes, como pintura, ferrugem, carbono e junta, sem a necessidade de usar produtos químicos ou outros meios na maioria das aplicações, e reduz a geração de resíduos perigosos. Ela incorpora um sistema de filtragem que extrai e filtra toda a poeira, vapores e gases, melhorando o ambiente de trabalho do operador. A limpeza a laser também é exclusiva, pois remove todos os contaminantes sem afetar o material original. A Cat Reman usou a limpeza a laser para limpar pinturas especiais resistentes a produtos

químicos usadas em aplicações de campos petrolíferos e atualmente está explorando a limpeza a laser para limpeza do eixo da turbina a gás de alta tolerância.

Além disso, considere o caso de um de nossos clientes norte-americanos e suas diversas centenas de locomotivas. O cliente trabalhou com a Progress Rail Services e a Electro-Motive Diesel, ambas subsidiárias de propriedade da Caterpillar, para reconfigurar até 500 locomotivas dos anos de 1950. Este projeto eliminará a necessidade de mais de 13.600 toneladas métricas de aço para locomotivas novas e a geração associada de mais de 16.300 toneladas métricas de emissões de CO<sub>2</sub>. As novas locomotivas atenderão às regulamentações mais recentes de emissões e funcionarão com biodiesel B5, mantendo a característica das locomotivas de uma era antiga.

Um projeto semelhante da Progress Rail está em andamento com outro cliente norte-americano para renovar 16 locomotivas que atendem os portos de Long Beach e Los Angeles, na Califórnia. Um novo motor Cat® 3512C HD e um filtro personalizado para particulados de diesel permitirão que as locomotivas renovadas reduzam as emissões de PM em torno de 90 por cento, uma consideração importante na área de Los Angeles.

Em nosso negócio de equipamentos pesados, uma nova solução permite que os clientes atualizem seu sistema de motor D11R para os padrões mais recentes de desempenho e emissões que usam um kit conveniente juntamente com um motor D11T novo ou remanufaturado. As economias de combustível e as melhorias informadas no nível de som são apenas alguns dos benefícios de manutenção e operação para o cliente, e as reduções de emissões resultantes podem exceder o total de 40 toneladas por ano de CO<sub>2</sub>, monóxido de carbono (CO, carbon monoxide), óxidos de nitrogênio (NOx, oxides of nitrogen) e PM. "Foram usados medidores de fluxo para medir o consumo de combustível em testes reais lado a lado e foi confirmada uma economia de aproximadamente 10 por cento. A consistência com peças de produção de modelos mais recentes geralmente é citada como outro motivo para atualização", disse Jeffrey Jacobs, gerente de desenvolvimento comercial da Caterpillar Emissions Solutions.

(continuação)

## Remanufatura (continuação)

Também desenvolvemos novos kits de adaptação de mistura de gás dinâmico para atualizar os motores diesel existentes. O sistema de mistura de gás dinâmico permite que um motor funcione em gás natural e diesel simultaneamente. Projetado para uso com controles de perfuração de terra existentes e sistemas de controle do grupo multigerador, o kit de mistura de gás otimiza automaticamente a quantidade de diesel que está sendo substituído pelo gás natural em até 70 por cento, enquanto mantém o desempenho de diesel, os intervalos de manutenção existentes e a vida útil do componente.

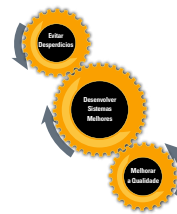
"Essa é uma solução completamente integrada, que se ajusta continuamente à qualidade variável de combustível e não exige novo teste. Ela permite que o motor funcione na máxima substituição, enquanto mantém um alto nível de confiabilidade e durabilidade", explicou Sam Ternes, especialista em engenharia da Caterpillar Global Petroleum.

Além da flexibilidade de combustível, existem outros benefícios desses kits de adaptação. Os kits de adaptação incorporam detentores de chama para proteger o motor e oferecer a instalação de componentes parafusados, cobertura total de garantia, facilidade de pedido com um número de peça para o kit e vida útil excepcional com peças genuínas. Os motores atualizados usam controles ADEM™ A4 e EMCP 4.4, melhorando o desempenho da tela e o recurso de diagnóstico de falhas. Os motores de adaptação também têm a capacidade de consumo de gás de campo seco, enquanto mantêm os níveis originais de emissões de motor diesel certificado. O Cat® Dynamic Gas Blending reduz o consumo e o armazenamento de diesel, o que reduz o número de caminhões de distribuição de combustível nas rodovias.

Durante 2013, a tecnologia Dynamic Gas Blending se estenderá a várias aplicações dos setores de máquinas, marítimos e petrolíferos.

Seja na remanufatura de componentes, na renovação de motores ou na reconstrução de equipamentos, as unidades de negócios da Caterpillar continuarão a oferecer aos clientes um meio altamente econômico de perceber soluções mais eficazes e mais sustentáveis.

### APLICANDO NOSSOS PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE



Nossos negócios de remanufatura exemplificam o princípio de **DESENVOLVIMENTO DE MELHORES SISTEMAS**, por meio da criação de um fluxo circular de energia e materiais em toda a cadeia de valores e maximizando os benefícios do ciclo de vida. A remanufatura **EVITA DESPERDÍCIOS** por meio da reutilização de materiais e da economia de recursos subsequentes.





## Carregadeira

### TRABALHANDO DE FORMA INTELIGENTE PARA AUMENTAR A EFICIÊNCIA

As carregadeiras estão entre as máquinas mais versáteis e mais ativas do mundo. Elas carregam uma grande variedade de materiais, de agregados a madeiras, nos locais de trabalho por todo o mundo. Além disso, são usadas em diversas aplicações – desde a remoção de neve e aplicações de manuseio de resíduos até o empilhamento e o carregamento do caminhão. Com uma lista de tarefas que aumenta continuamente, uma carregadeira mais eficiente e mais sustentável pode fornecer um nível excepcional de valor para nossos clientes.

Essa é a ideia de nossa nova Carregadeira 966K XE, equipada com um avançado sistema de trem de força projetado para fornecer eficiência. O primeiro trem de força de seu tipo no segmento de carregadeiras, a 966K XE oferece eficiência de combustível líder no setor, com até 25 por cento de economia por máquina e reduções de emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas, quando comparada à carregadeira 966K padrão.

As eficiências de energia são derivadas de um sistema de transmissão continuamente variável com uma bomba hidráulica e uma unidade de variação do motor. Esse sistema permite uma alteração de relação de transmissão suave e contínua entre a velocidade do motor e a velocidade da máquina que, por sua vez, permite que o motor funcione em um intervalo operacional mais eficiente, independente da velocidade de deslocamento da máquina. Os principais avanços são fornecidos pela integração dos sistemas e o equilíbrio de potência dos sistemas de motor, do trem de força e do implemento para fornecer rápida resposta, aceleração e potência, melhorando significativamente a eficiência de combustível.

Um Motor Diesel Cat® C9.3 ACERT™ fornece uma classificação de potência de pico líquido de 220 kW (290 HP), enquanto atende aos padrões de emissões do Estágio IIIB da UE e fornece uma queima eficiente. "Essa é uma máquina com potência infinita e baixo consumo de combustível. A máquina faz exatamente o que eu desejo", disse Manfred Rehberg, da Kern & Co. KBI.

O motor atinge os benefícios adicionais de eficiência durante a desaceleração, quando o impulso da máquina pode ser recuperado como energia disponível para alimentar implementos ou o ventilador de arrefecimento. Ao mesmo tempo, velocidades mais baixas do motor em

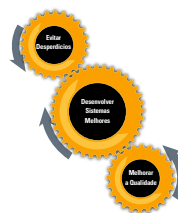
funcionamento resultam na redução de cargas de calor e em níveis de som mais baixos do que já foi atingido em uma aplicação de carregadeira. Outras economias de energia são percebidas durante a escavação mais pesada, quando a transmissão continuamente variável consome cerca de metade da energia de uma transmissão convencional.

Além de suas características de economia de energia, o 966K XE também simplifica a técnica do operador enquanto aumenta a segurança. O trem de força avançado integrado significa que há apenas dois pedais – Parada e Partida – que permitem que o operador se concentre no enchimento da caçamba e na escavação sem precisar trocar marchas manualmente. Além disso, quando o operador está enchendo ou escavando, a máquina reduz automaticamente a velocidade enquanto mantém a potência total, novamente sem necessidade de reduzir a marcha.

Um sistema de direção por joystick eletro-hidráulico de baixo esforço permite que os operadores trabalhem em uma posição confortável e ergonomicamente neutra. O joystick também foi projetado para imitar o ângulo de articulação da máquina, fornecer melhor controle de direção em velocidades mais altas, oferecer maior visibilidade e reduzir a fadiga do operador, fatores que aumentam a segurança.

Ao manter nosso foco em nossos clientes e suas necessidades, continuamos fornecendo tecnologia inovadora nas máquinas versáteis que eles precisam obter para concluir muitos trabalhos – de forma segura, eficiente e sustentável.

### APLICANDO NOSSOS PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE



A Carregadeira 966K XE ajuda a **EVITAR DESPERDÍCIOS** por meio do aumento da eficiência de combustível, **MELHORA A QUALIDADE** por meio do excelente desempenho e ajuda os clientes a **DESENVOLVER MELHORES SISTEMAS** para seu local de trabalho.



## Escavadeira Híbrida

### OPORTUNIDADES PARA ECONOMIA DE ENERGIA

Em uma pedra comum, uma escavadeira pode repetir o mesmo movimento milhares de vezes diariamente, o que pode representar milhares de oportunidades de economia de energia. Sempre que uma escavadeira desacelera ou para, a energia cinética é perdida durante a frenagem. Os engenheiros da Caterpillar perceberam que se pudessem capturar essa energia, armazená-la temporariamente e reimplantá-la na aceleração de oscilação, o resultado ajudaria os clientes a obter maior eficiência de combustível e economias de custos. Nossos engenheiros conseguiram isso com a nova e revolucionária Escavadeira Híbrida Cat® 336E H.

A nova Escavadeira Híbrida 336E H usa até 25 por cento menos combustível por hora que a 336E padrão e até 50 por cento menos combustível por tonelada de material movido que a predecessora 336D, sem sacrificar o desempenho. "Descobrimos um método que economizará dinheiro de nossos clientes, reduzindo seus custos de operação e propriedade, bem como suas pegadas de carbono", explica Randy Peterson, gerente de desenvolvimento de tecnologia avançada da Advanced Component and System Division.

A nova escavadeira híbrida hidráulica 336E H tem tecnologia desenvolvida pela Caterpillar que inclui mais de 300 patentes arquivadas. É a mais recente em uma família de escavadeiras que se tornou padrão do mercado em aplicações gerais, de pedra e de construção pesada desde seu lançamento em 1994. A Caterpillar lançou a escavadeira 336E em 2010 para atender aos padrões de emissões do Período do Tier 4 e Estágio IIIB da UE. A 336E apresentou mais potência, eficiência de combustível, capacidade de levantamento e força de escavação que sua predecessora e adicionou regeneração automática pós-tratamento.

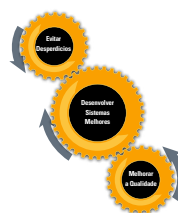
A 336E H leva a eficiência de combustível para nível ainda mais alto por meio de três tecnologias que 1) economizam combustível usando gerenciamento de energia do motor, 2) otimizam o desempenho usando o gerenciamento de restrição por meio da válvula do Sistema de Controle Adaptável (ACS, Adaptive Control System) Cat® patenteado e 3) reutilizam a energia capturada pelo sistema de oscilação híbrida hidráulica. O resultado líquido é uma máquina que reduz custos de operação e propriedade para o

cliente, ao mesmo tempo em que reduz suas emissões de combustão de combustível. Como a 336E, a 336E H é construída para ser completamente remanufaturável e pode operar usando combustível diesel com enxofre ultrabaixo (ULSD, ultra-low sulfur diesel) com 15 ppm de enxofre ou menos ou até 20 por cento de combustível biodiesel misturado com ULSD. Além disso, a 336E H é mais silenciosa que a predecessora 336D, aumentando o conforto do operador e das comunidades em que ele opera.

Isso é só o começo. Por meio de uma concessão da California Energy Commission, a Caterpillar está continuando a desenvolver a próxima geração de híbridos hidráulicos, incluindo duas máquinas piloto que atualmente estão sendo avaliadas pelos clientes. O uso dessa tecnologia em outros modelos e produtos impulsionará o progresso em direção à nossa ambiciosa meta de 2020 para reduzir em 20 por cento as emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa do cliente.

"A Caterpillar tem uma equipe extraordinária de pessoas trabalhando em soluções de tecnologia híbrida para a próxima geração de escavadeiras hidráulicas Cat®", observa Ken Gray, gerente de produtos global para escavadeiras hidráulicas grandes da Excavation Division da Caterpillar. "Essa equipe possui as melhores e mais brilhantes mentes e estão ouvindo os clientes bem de perto. Fico muito empolgado em ver o entusiasmo da equipe para esse projeto e o produto de qualidade que eles desenvolveram na 336E H, e estamos apenas começando".

### APLICANDO NOSSOS PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE



A capacidade da 336E H de economizar combustível e reduzir emissões **EVITA DESPERDÍCIOS**, resultando em custos mais baixos de operação e propriedade. A 336E H ajuda os clientes a **DESENVOLVER SISTEMAS MELHORES** para seus locais de trabalho.



## Tecnologia Caterpillar e Job Site Solutions

### TECNOLOGIA PARA GERENCIAR MELHOR O GRANDE

Em trabalhos grandes, como locais de construção de estrada e pedreiras, uma frota de máquinas se destaca como o equipamento mais visível, mas não é o único equipamento importante. Geralmente, o que não pode ser visto é vital para concluir um trabalho de maneira mais eficiente, no prazo determinado e com o orçamento disponível.

Certamente, esse foi o caso no Texas, onde tudo é enorme, incluindo o tamanho dos projetos de construção de rodovias. Porém, se você é da Kiewit, a empresa que lidera o projeto Dallas-Fort Worth Connector de 1 bilhão de dólares, você está procurando maneiras de gerenciar recursos de forma mais eficaz. Com a ajuda das soluções tecnológicas da Caterpillar – as ferramentas não vistas nesse local de trabalho – Kiewit conseguiu simplificar os custos de operação de equipamento e espera finalmente concluir o complexo projeto em apenas três anos, um ano antes do previsto.

O projeto envolve 8,4 milhas de construção de rodovias movimentadas e mais de 60 exemplares de equipamentos Cat®. Kiewit credita a comunicação efetiva ao concluir esse grande projeto antecipadamente e dentro do orçamento. As tecnologias Cat®, como Compaction Control e Product Link™, comunicaram informações importantes a operadores e supervisores em tempo real, permitindo que eles gerenciassem o projeto da maneira mais eficiente possível.

O Controle de Compactação ajuda a eliminar dúvidas no local fornecendo informações ao operador que ajuda a compreender o estado dos materiais que estão sendo compactados, independentemente de ser uma indicação de rigidez do solo ou da temperatura de uma manta do asfalto. Essa tecnologia garante que os parâmetros de rigidez e força exigidos em projetos de pavimentação sejam atendidos. O Controle de Compactação também possibilita que o operador veja resultados em tempo real e se concentre nas áreas que precisam de compactação adicional, ignorando

áreas que atendam especificações, melhorando a qualidade da compactação e a eficiência do local de trabalho.

A segunda ferramenta, Product Link™, fornece informações sobre funções vitais da máquina aos operadores, funcionários de manutenção e gerentes, conforme detectado por sensores integrados à máquina. O Product Link™ melhora a disponibilidade, a vida útil do componente e a eficiência da produção, enquanto reduz o custo de reparo e o risco de uma falha catastrófica.

Na pedreira Cemex Lyons em Lyons, Colorado, nossa equipe de Job Site Solutions (JSS) comprovou que as coisas boas vêm em pacotes pequenos e também grandes. A equipe de JSS foi desafiada a aumentar a eficiência geral da frota, reduzir custos e aumentar a produtividade com uma frota projetada para atender as mais desafiadoras regulamentações ambientais, com destaque para as limitações de emissões de poeira. A Caterpillar e nosso revendedor Wagner Equipment Co. trabalharam com a Cemex para desenvolver um sistema de suporte a serviços de gerenciamento e frota específicos do local. O sistema inclui recursos das cinco áreas principais: gerenciamento de equipamento, otimização de produção, segurança, sustentabilidade e projeto financeiro. Usando todas as ferramentas do JSS e integrando a aplicação das ferramentas nas operações dos clientes, a equipe conseguiu melhorar o gerenciamento de cargas úteis de caminhão, das estradas de transporte e do tempo de inatividade, resultando no aumento significativo da produtividade (30 por cento ou mais). Além disso, a equipe do JSS melhorou os resultados da linha base da Cemex no que diz respeito à segurança e sustentabilidade do local, reduzindo as emissões de poeira e aumentando a eficiência de combustível.

"A natureza colaborativa da abordagem JSS é exclusiva, pois se trata de trabalhar com a equipe no local para obter melhores resultados, e não simplesmente substituir o que eles precisam. O processo do JSS usa o conhecimento coletivo de todas as partes para inovar juntas. O resultado é a melhoria na eficiência operacional e na sustentabilidade ambiental no local e um melhor resultado financeiro para o cliente", explica Craig Olmstead, gerente de Job Site Solutions.

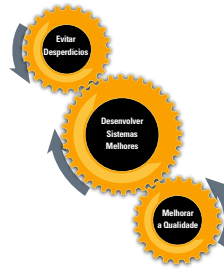
(continuação)

## Tecnologia Caterpillar e Job Site Solutions (continuação)

Nossas equipes do JSS possuem diversas ferramentas personalizáveis para usar quando eles colaboram com os clientes para fornecer soluções de gerenciamento de frota específico do local. Atualmente, o JSS está gerenciando mais de 20 projetos em todos os Estados Unidos em aplicações como Mineração e Agregados, Instalações Industriais, Centros de Distribuição, Mineração Regional e Pastos de Agricultura.

Em cada caso, a oportunidade para melhorar o desempenho de sustentabilidade por meio da redução no consumo de energia, redução nos custos, aumento da eficiência operacional e otimização da produtividade é significativa graças à colaboração das equipes de gerenciamento do cliente, do revendedor e do JSS. Essa abordagem colaborativa que aproveita os avanços mais recentes em tecnologias e princípios do Caterpillar Production System está redefinindo como os clientes melhoram os resultados de suas linhas base e têm um impacto ainda maior com seus clientes.

### APLICANDO NOSSOS PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE



Desde o fornecimento de maior segurança até a economia de combustível para mover menos material, nossas soluções de tecnologia e Job Site Solutions são exemplos de como estamos **DESENVOLVENDO SISTEMAS MELHORES** que são inerentemente mais sustentáveis. O JSS **MELHORA A QUALIDADE** por meio da otimização de nossos produtos, serviços e soluções e **EVITA DESPERDÍCIOS** no local de trabalho.



## Metano de Minas de Carvão

### CONVERTENDO EMISSÕES EM ENERGIA

Na cidade de Jincheng, na província de Shanxi na China, o ar era cinza e com cheiro de dióxido de enxofre, e as ruas estavam vazias. Hoje em dia, as famílias aproveitam o dia ao ar livre na praça da cidade. Chen Jifeng não apenas aprecia as mudanças no ambiente de Jincheng, mas também está orgulhoso do trabalho que sua própria empresa está realizando hoje.

Chen é gerente de produção na Sihe Gas Power Plant do Jincheng Anthracite Mining Group, a maior usina de energia de metano de minas de carvão (CMM, coal mine methane) do mundo. A mineração de carvão tem sido a força motriz oculta no desenvolvimento econômico de Shanxi. As emissões de CMM, liberadas durante a atividade de mineração, são o alvo principal dos esforços de redução de emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa. No passado, o CMM foi tratado como resíduo e descarregado diretamente na atmosfera. A captura e reutilização de CMM reduz impactos para o ambiente local e mundial.

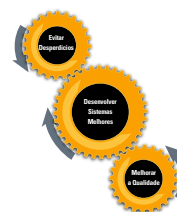
Até recentemente, não existia tecnologia para capturar e converter o CMM em energia. Os Geradores de Energia a Gás Cat® G3520C ajudaram a resolver esse problema fornecendo os meios para transformar os resíduos de CMM em energia e reduzir os gases responsáveis pelo efeito estufa.

"Nossa usina de energia é o primeiro projeto de metano de minas de carvão do mundo sob o Programa de Desenvolvimento Limpo", disse Chen. O programa, estabelecido na Convenção sobre Mudanças Climáticas das Nações Unidas, oferece uma oportunidade de ganhar créditos de carbono investindo em projetos nos países em desenvolvimento que reduzem as emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa. "Durante os sete anos em que é possível gerar créditos, essa usina reduzirá emissões, faturando mais de US\$ 140 milhões", observou Chen orgulhosamente.

Desde 2006, o grupo Jincheng vem trabalhando com a Caterpillar para transformar a usina de Sihe, juntamente com as duas usinas afiliadas. Em um esforço para atualizar as funções geradoras de gás existentes, a usina adicionou outros seis Geradores de Energia a Gás Cat® G3520C recentemente, aumentando a eficiência de geração de energia em cerca de 70 por cento.

Atualmente, a capacidade total instalada dos grupos geradores de energia a gás Cat® é de 189 MW. Jincheng está trabalhando para atingir a meta de construir o maior grupo de geração de energia a gás do mundo. Ao fazer isso, a empresa e seus funcionários terão a satisfação de não apenas gerar créditos de redução de emissões, mas também de fornecer energia para a região.

### APLICANDO NOSSOS PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE



Os geradores de energia a gás Cat® **EVITAM DESPERDÍCIOS** capturando emissões de metano de minas de carvão e reutilizando as emissões como uma valiosa fonte de energia. Isso **MELHORA A QUALIDADE** do ambiente de trabalho dos funcionários de mineração.



## Mineração Mais Sustentável

### O NOVO ASPECTO DA MINERAÇÃO

Em uma época em que o crescimento da população e a urbanização estão aumentando a demanda de minerais provenientes de minas, as empresas de mineração estão inovando para tornar suas atividades mais sustentáveis do que nunca. Um bom exemplo pode ser encontrado em Malartic, Quebec, onde a Osisko Mining Corporation tornou a sustentabilidade ambiental e o envolvimento comunitário suas prioridades. A mina Canadian Malartic de Osisko é uma das maiores minas de ouro a céu aberto no Canadá. O tamanho da mina e sua localização nos arredores da cidade de Malartic gerou desafios únicos de desenvolvimento, muitos dos quais foram superados com a colaboração dos moradores.



Por exemplo, para acomodar o desenvolvimento da mina, uma vizinhança de mais de 200 casas e 5 instituições, além da infraestrutura para sustentá-las, foi realocada e reconstruída usando grande parte do material demolido. O material demolido adicional foi reciclado para construir uma barreira paisagística de 15 metros de altura (49 pés) entre a mina e a cidade para proteger visualmente as operações da mineração e ajudar a diminuir o ruído.

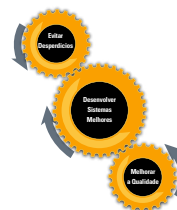
Para reduzir ainda mais os níveis de ruído, a Caterpillar desenvolveu um pacote extra silencioso que foi adaptado aos caminhões 793F originais de Osisko que já estão no local e serão incluídos em qualquer pedido de 793F. Para manter a poeira afastada dos residentes, os caminhões Cat® equipados com sistemas de supressão de poeira são usados no local em todos os momentos.

Além disso, Osisko tratou da conservação da água criando um novo poço que coletará chuva e neve derretida para processamento de minério. "Gerenciamos a maximização da utilização de água de uma maneira que fosse possível reduzir a necessidade de fontes externas. No que se refere à água, estamos propensos a manter um nível alto de recirculação para reduzir o impacto no ambiente externo", explica Denis Cimon, vice-presidente de serviços técnicos da Osisko Mining Corporation.

O compromisso da Osisko de incorporar inovação e tecnologia em seus processos para uma mina mais eficiente e sustentável é evidente até mesmo no slogan da empresa: Uma Perspectiva Diferente da Mineração. "Quisemos mudar a imagem da mineração por aqui", disse Cimon.

Em uma cidade com índices de desemprego acima de 40 por cento, a mina Canadian Malartic também está fornecendo benefícios econômicos muito necessários. O projeto criou 650 novos trabalhos para sua mina, juntamente com novos fornecedores estabelecidos nesta comunidade de 3.700 moradores. Mais de 1.000 trabalhos indiretos foram criados, bem como a implementação de uma política local de desenvolvimento econômico que está aumentando o número e o sucesso das pequenas empresas na área. A mina Canadian Malartic surgiu como um estudo de caso em mineração mais sustentável.

### APLICANDO NOSSOS PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE



As inovações da Caterpillar, como redução de níveis de ruído de operações de caminhão e redução de geração de poeira, estão ajudando a mina Canadian Malartic a implementar processos de mineração mais sustentáveis, **MELHORANDO A QUALIDADE** de vida dos funcionários e da comunidade.



## Desenvolvimento da Infraestrutura

### MELHORANDO A INFRAESTRUTURA, MELHORANDO VIDAS

O desenvolvimento da infraestrutura sustentável impulsiona as economias locais e melhora os padrões de vida, e faz isso de uma forma que equilibra as considerações ambientais. A Caterpillar apoia projetos de infraestrutura sustentável em todo o mundo com produtos e serviços que facilitam a eficiência.

Um projeto desse tipo é a usina hidrelétrica de La Yesca no México. A segunda usina hidrelétrica de face de concreto mais alta do mundo e a maior da América Latina está localizada na fronteira de Jalisco e Nayarit. Concluída em 2012 pelas Empresas ICA, S.A.B. de C.V. (ICA), a usina de energia renovável tem capacidade para gerar energia suficiente para atender a cerca de 50 por cento da demanda de eletricidade da cidade de Guadalajara. Além disso, o projeto gerou mais de 10.000 trabalhos na área, ajudando a melhorar a qualidade de vida dos residentes.

O revendedor Cat®, Trasca, forneceu aproximadamente 150 máquinas Cat®, incluindo tratores de médio porte, escavadeiras grandes, carregadeiras grandes e caminhões articulados, além de trituradores e outros equipamentos necessários. A Caterpillar Financial Services Corporation e o revendedor Cat® Trasca apoiaram o projeto por meio de arrendamento e contratos de serviço de cliente para todas as máquinas Cat® pelo período de duração do projeto, mantendo altos níveis de disponibilidade de frota Cat® e contribuindo para o sucesso do projeto.

Do outro lado do globo, a Geostroy implantou o equipamento Cat® no desenvolvimento da estação de energia Zagorskaya, na Rússia. A estação de energia, localizada a 62 milhas (100 km) de Moscou, é única na Rússia. Como uma estação de energia com acúmulo de água, ela bombeia água de um reservatório mais baixo para um poço suspenso mais alto quando eletricidade extra está disponível. Quando é necessária mais energia, o fluxo da água volta para o reservatório inferior por meio de uma turbina para gerar eletricidade. Esse tipo de estação de energia também oferece a capacidade de suavizar a carga máxima de energia durante o dia, fornecendo eletricidade para a grade. A estação de energia Zagorskaya também absorve a eletricidade excedente de uma estação de energia térmica, bem como das estações de energia nucleares para evitar tensão excedente.

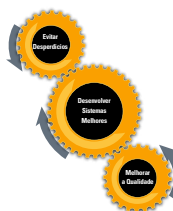
O revendedor Cat® Zeppelin Russland está fornecendo os equipamentos e serviços necessários para este projeto, incluindo o Eco Operator Training<sup>SM</sup>, para garantir que funcionários da Geostroy operem o equipamento com mais eficiência e menor consumo de combustível. Além disso, o Cat® Product Link<sup>TM</sup> monitora, gerencia e otimiza o consumo de combustível, a carga de trabalho e a integridade do equipamento no site.

## Desenvolvimento da Infraestrutura (continuação)

Em portos e praias ao redor do mundo, a Great Lakes Dredge & Dock Co. (GLDD) conta com equipamentos Cat® para operar a maior empresa de escavação na América do Norte. A GLDD usa motores e lâminas Cat® para projetos de infraestrutura, como manutenção ou aprofundamento de canais e portos, para fornecer acesso seguro para a entrada e saída de embarcações de um porto. Seu trabalho também inclui o reabastecimento de praias para proteger pessoas, residências e propriedades contra o mar durante marés altas e furacões. A empresa reabilita pântanos e outros habitats aquáticos.

"Para concorrermos neste mercado global, nossos equipamentos devem ser confiáveis, ter excelente custo/benefício para compra, operação e manutenção e estar em conformidade com os padrões de emissões exigidos pelo Órgão de Proteção Ambiental dos EUA ou pela Organização Marítima Internacional", explicou Carl Pfeil, engenheiro de projetos sênior da GLDD. "A Caterpillar atende e supera todas essas exigências".

### APLICANDO NOSSOS PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE










Os projetos de infraestrutura são essenciais para **MELHORAR A QUALIDADE** de vida ao redor do mundo ao **DESENVOLVER SISTEMAS MELHORES**, como transporte, energia, economia de água e saneamento. Nesses locais de trabalho do projeto, nossas máquinas geralmente estão **EVITANDO O DESPERDÍCIO** por meio da eficiência de combustível e da otimização de movimentação de materiais.







# Metas e Progresso

A Caterpillar definiu metas ambiciosas de longo prazo para suas operações, bem como para seus produtos, serviços e soluções. Acreditamos que esses padrões afirmam nossa determinação em conduzir nossa indústria para um futuro mais sustentável. (Ano Base 2006)

## METAS DE OPERAÇÕES PARA 2020

 <p><b>Reduzir os índices de acidentes no local de trabalho para 0,6 e os índices de acidentes com afastamento para 0,15.</b></p>	 <p><b>Aumentar a eficiência de energia em 25%.</b></p>	 <p><b>Reduzir as emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa nas unidades existentes em 25%.</b></p>	 <p><b>Usar fontes renováveis/ alternativas para suprir 20% de nossas necessidades de energia.</b></p>
 <p><b>Eliminar desperdícios reduzindo a geração de resíduos e reutilizando ou reciclando as perdas.</b></p>	 <p><b>Manter o consumo de água estável.</b></p>	 <p><b>Projetar todas as novas construções segundo os critérios da Liderança em Projeto Energético e Ambiental (LEED, Leadership in Energy and Environmental Design) ou outros critérios de construção ecológica comparáveis.</b></p>	

## METAS DE PRODUTOS, SERVIÇOS E SOLUÇÕES PARA 2020

 <p><b>Ter liderança no aspecto de segurança das pessoas com relação a nossos produtos.</b></p>	 <p><b>Reduzir as emissões dos gases responsáveis pelo efeito estufa em até 20%.</b></p>	 <p><b>Aumentar a eficiência em energia dos nossos clientes em cerca de 20%.</b></p>	 <p><b>Aumentar a eficiência dos materiais para os clientes em 20%.</b></p>
--	---	--	--



## Saúde e Segurança

### META OPERACIONAL

Reduzir os índices de acidentes no local de trabalho para 0,6 e os índices de acidentes com afastamento para 0,15.

### VISÃO GERAL

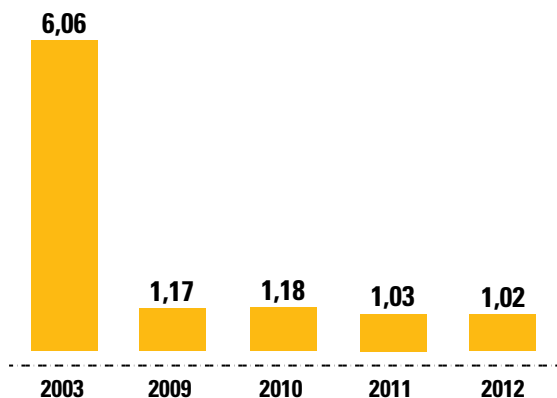
Nosso compromisso é Vision Zero, ou seja, criar um local de trabalho com zero acidente. Continuamos a manter um forte enfoque na segurança pessoal e a lutar para reduzir o número de acidentes a zero.

Para as fábricas da Caterpillar a partir de dezembro de 2012, os resultados do desempenho do fim do ano mostraram que 41 por cento de nossas fábricas tiveram um índice zero de acidentes registrados e 65 por cento de nossas fábricas tiveram índice zero de acidentes com afastamento.

Não se trata de métricas, mas sim de nossos funcionários!

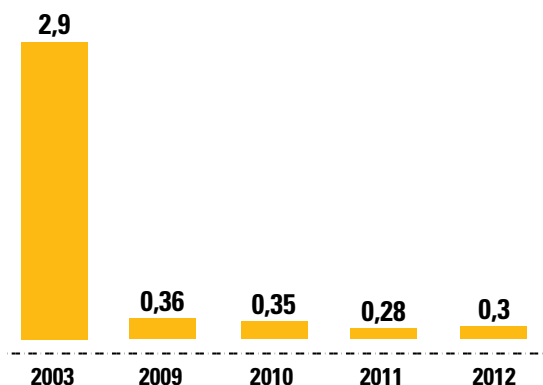
### RESUMO DE DESEMPENHO

**1,02** Frequência de Acidentes Registrados (RIF, Recordable Injury Frequency)  
*(Registro de acidentes a cada 200.000 horas trabalhadas)*



Melhoramos nossa taxa de Acidentes Registrados em 83 por cento desde o ano base de 2003 e 1 por cento em nosso último período de registro.

**0,3** Taxa de Frequência de Casos com Afastamento (LTCFR, Lost-Time Case Frequency)  
*(Acidentes com afastamento a cada 200.000 horas trabalhadas)*



Melhoramos nossa Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento em 90 por cento desde o ano base de 2003. Nossa LTCFR de 2012 aumentou 7 por cento desde 2011. Por meio da ênfase contínua de nosso programa EHS Assurance e da iniciativa de avaliação de risco global, continuaremos a implementar melhorias em 2013, lutando para manter o progresso em direção à Vision Zero.



Em 2008, a Caterpillar lançou uma iniciativa de avaliação de risco global que resultou na redução de milhares de elementos de trabalho de alto risco para médio ou baixo risco.

Em 2012, as fábricas continuaram seu foco na segurança e na redução de risco ergonômicos, estabelecendo as linhas de base para trabalhos novos ou modificados. Nosso foco em ergonomia tem levado à contínua redução de lesões relacionadas à ergonomia. Até o fim de 2012, menos de 1 por cento de todos os elementos de trabalho avaliados permaneceram como trabalhos de alto risco.



## Saúde e Segurança

DESTAQUES DO PROGRESSO

### EVOLUÇÃO DA CULTURA DE SEGURANÇA DE MAPLETON

Desde o início dos anos 2000, a Cast Metals Organization da Caterpillar tem trabalhado para reduzir sua frequência de acidentes registrados (RIF, recordable injury frequency). No entanto, de 2006 a 2010, a média de RIF permaneceu basicamente estável e uma das mais altas da empresa. No fim de 2010, o gerenciamento da fábrica criou a Equipe de Liderança em Segurança para direcionar as mudanças em toda a fundição.

O gerenciamento da fábrica definiu uma meta ambiciosa para reduzir a RIF. Os gerentes desenvolveram um Plano de Ação de Segurança para melhorar a responsabilidade pela segurança, determinar as tendências de acidentes, envolver e reconhecer funcionários e criar uma cultura de segurança de reconhecimento de riscos. Em apenas 20 meses, a fundição melhorou sua RIF em aproximadamente 50 por cento. Além disso, benefícios econômicos significativos, incluindo uma redução de cerca de 25 por cento nos custos de remuneração dos trabalhadores, foram acumulados.

### A PSICOLOGIA DA CULTURA DE SEGURANÇA

Estudantes de psicologia de uma universidade local ajudaram a reduzir o número de incidentes de segurança na fábrica Integrated Manufacturing Operations do México da Caterpillar em Santa Catarina. A taxa de RIF caiu cerca de 91 por cento de 2004 até 2010 devido a uma série de iniciativas de segurança instituídas na fábrica. Quando o progresso se estabilizou, o Departamento de Ergonomia, Saúde e Segurança comissionou um projeto de pesquisa da Universidade de Monterrey para identificar e determinar os fatores psicológicos envolvidos em acidentes ocupacionais.

Com base nas recomendações dos alunos, a fábrica instituiu programas para unir funcionários como uma unidade coesiva e treinamento para ajudar funcionários a reconhecer comportamentos inseguros. No fim de 2012, a taxa de RIF caiu mais 21 por cento.

### INSTALAÇÕES MAIS SEGURAS PARA UMA FÁBRICA MAIS SEGURA

Um novo processo reduziu o tempo de montagem e aumentou a segurança em nossa fábrica de Elkader, Iowa. Uma equipe de projeto criou um processo de posicionamento mais rápido e mais seguro para a produção e soldagem de grandes conjuntos de suporte e lâmina em U. A equipe decidiu colocar os conjuntos em um posicionador que os prenderia para as soldas. Uma peça giratória não usada foi recrutada e uma sela foi criada para pousar a lâmina em U ao colocá-la na peça. Uma segunda peça giratória foi adaptada para prender o conjunto de suporte. Isso reduziu significativamente a necessidade de guindastes suspensos e melhorou a ergonomia dos funcionários.

Foi feito um estudo de tempo depois que as instalações foram concluídas e os funcionários foram treinados a utilizá-las. Antes do projeto, o conjunto da lâmina em U demorou 5 horas e o conjunto de suporte demorou 2 horas. Depois que o novo sistema estava instalado, o tempo do conjunto da lâmina em U caiu para 1,5 hora e do conjunto de suporte para 0,5 hora. Além disso, as peças são mais fáceis e seguras para utilização dos funcionários.

### MAIS SEGURANÇA E PRODUTIVIDADE NA ÍNDIA

Um novo processo de montagem de quatro estágios na fábrica de montagem da retroescavadeira, em Thiruvallur, na Índia, usa guindastes dedicados em cada estágio, além de acessórios e estribos projetados ergonomicamente, para reduzir a fadiga do operador e aumentar a segurança, enquanto aumenta a produtividade. O resultado é uma redução na classificação de risco do trabalho de 76 para 24 e a capacidade de atingir uma meta de 20 montagens por turno único, um aumento significativo da média anterior de três por turno.

### O SISTEMA DE EMERGÊNCIA TORNA O TRABALHO INDIVIDUAL MAIS SEGURO

Na cabina de lavagem do bloco de motor no Kiel Engine Center da Caterpillar, na Alemanha, o trabalho foi otimizado para exigir apenas uma pessoa. No entanto, essa otimização criou um possível risco, pois não havia câmeras de vídeo ou outros funcionários para monitorar a segurança do trabalhador. A equipe de segurança concluiu que um sistema de sinalização de emergência pessoal era a solução. Agora, o funcionário usa um dispositivo que aciona um alarme após passar um período de tempo sem nenhum movimento ou se um certo ângulo de inclinação é excedido. A central de alarme pode identificar a localização exata e enviar uma resposta imediata.

**↑ 25%**

**Eficiência em Energia**

META OPERACIONAL

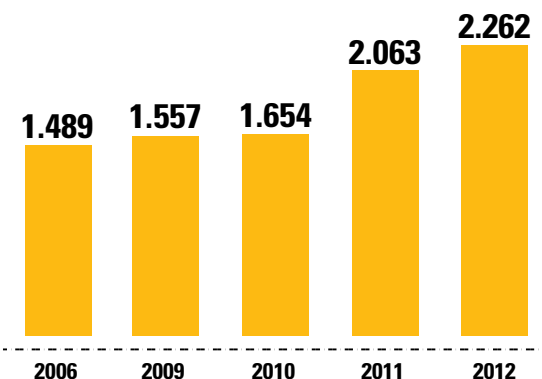
Aumento da eficiência em energia em 25 por cento.

VISÃO GERAL

A eficiência de energia é um campo em constante evolução e atualmente estamos avaliando essa métrica com relação a outros padrões e práticas recomendadas. Continuamos a lançar projetos individuais conforme eles são identificados por nossa equipe de gerenciamento de energia corporativa por meio de pesquisa e análise.

RESUMO DE DESEMPENHO

**2.262** Dólares de receita/uso de energia absoluta em gigajoules  
*(Ano Base: 2006)*



*O resultado de 2012 excede nossa ambiciosa meta de 2020 em 22 por cento.*

Observação: Os dados não incluem as instalações adquiridas depois de 1º de junho de 2011, nem as operações da Caterpillar Japan Ltd – Direct Dealer nem as operações da Electro-Motive Diesel (EMD).

Os dados anteriormente apresentados foram corrigidos por causa de:

- a) aquisições,
- b) atualizações de dados realizados a partir da melhoria da precisão,
- c) desapropriações.

## ↑ 25% Eficiência em Energia

DESTAQUES DO PROGRESSO

### MODERNIZAÇÃO ECONOMIZA ENERGIA EM EAST PEORIA, EUA

Uma modernização de US\$ 200 milhões da fábrica de componentes do material rodante do trator de esteiras em East Peoria, Illinois, prevê o aumento dos níveis de produção em cerca de 30 por cento em relação aos níveis anteriores. A atualização de várias fases começou em 2011 e já está gerando benefícios ambientais. O novo sistema de usinagem de ligação completa reduziu o consumo de energia elétrica em mais de 60 por cento, enquanto os melhores sistemas de coleta de névoa reduziram as emissões de partículas de ar em mais de 80 por cento.

### REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA EM PETERBOROUGH, EUA

Uma adaptação do compressor em nossa fábrica de motores Perkins, na Inglaterra, está gerando economia de energia e de custos. Em vez de comprar um novo compressor para fornecer ar comprimido para os processos do local, um compressor antigo foi adaptado com uma opção de recuperação de calor. A adaptação colocou o compressor novamente em funcionamento e reduziu o consumo de energia por meio da recuperação e reutilização do calor residual para aquecer a água de lavagem do motor. O sistema de aquecimento, instalado em novembro de 2011, apresentou uma economia de custo de aproximadamente £ 57.000 e uma economia de gás de mais de 1.890.000 kWh, melhorando a confiabilidade dos tanques de lavagem.

### O CCMC REDUZ AS EMISSÕES DE GASES RESPONSÁVEIS PELO EFEITO ESTUFA

Uma equipe de projeto da Caterpillar China Machinery Components (CCMC), em Wuxi, na China, definiu uma meta para reduzir o uso de energia, água e vapor na fábrica, a fim de diminuir custos e emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa. As sugestões da equipe incluíram a atualização de compressores de ar e a troca das lâmpadas de metal haleto por lâmpadas de LED na fábrica. Esses dois projetos proporcionaram uma redução total anual de aproximadamente 200 toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e. Outras ações tomadas pela equipe incluem a reutilização de água na linha de pintura, o que ajuda a reduzir o uso de água em 14.400 metros cúbicos anualmente, e a reutilização de água condensada para a linha de pintura e a estação de lavagem, o que gera uma economia de 3.400 metros cúbicos de vapor a cada ano.

### APRIMORAMENTO DA EFICIÊNCIA DE ENERGIA EM CORINTH, EUA

A redução no consumo de energia é uma meta contínua da fábrica de Cardinal Drive da Caterpillar, em Corinth, no Mississippi. Desde 2009, a fábrica começou um projeto de várias fases para reduzir o consumo de eletricidade e as emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa (GHG, greenhouse gas) associados. Com a redução da energia usada para os sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado (HVAC, heating, ventilation and air conditioning) e a troca da iluminação por uma com mais eficiência de energia, a fábrica reduziu o consumo de eletricidade em aproximadamente um terço e reduziu as emissões de GHG em aproximadamente 5.700 toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e. Em 2012, a fábrica iniciou um projeto de eficiência de ar comprimido e começou a replicação do projeto de iluminação em outras unidades da Caterpillar. Como resultado das melhorias do sistema HVAC, a fábrica foi reconhecida pelo estado de Mississippi pela excepcional realização em eficiência de energia e gerenciamento de energia. Os benefícios do projeto também foram estendidos à comunidade, uma vez que os rendimentos da venda de equipamentos de iluminação desnecessários foram doados para instituições de caridade em nome dos funcionários em Corinth.

**↓25%**

**Emissões de GHG**

META OPERACIONAL

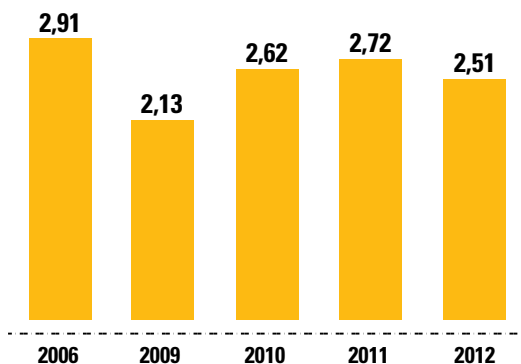
Reduzir as emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa nas unidades existentes em 25 por cento.

VISÃO GERAL

O resultado de 2012 é 5,3 por cento melhor que nossa meta de 2012 de 2,65 milhões de toneladas métricas absolutas de CO<sub>2</sub>e, continuando o progresso em direção a nossa ambiciosa meta para 2020 de 25 por cento de redução de emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa nas fábricas existentes. Os ganhos de 2012 foram atingidos por meio dos importantes projetos de eficiência de energia/redução de GHG, que incluiu atualizações de iluminação, monitoramento e medição de carga de energia e treinamento de funcionários para reduções e energia.

RESUMO DE DESEMPENHO

**2,51** Quantidade absoluta de milhões de toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e  
*(Ano Base: 2006)*



*As emissões de GHG absolutas de 2012 tiveram uma melhoria de 14 por cento, em relação ao ano base estabelecido de 2006, e 5,3 por cento melhor que nossa meta de 2012.*

Observação: Os dados não incluem as instalações adquiridas depois de 1º de junho de 2011, nem as operações da Caterpillar Japan Ltd – Direct Dealer nem as operações da Electro-Motive Diesel (EMD).

Os dados anteriormente apresentados foram corrigidos por causa de:

- a) aquisições,
- b) atualizações de dados realizados a partir da melhoria da precisão,
- c) desapropriações.

# ↓25% Emissões de GHG

DESTAQUES DO PROGRESSO

## NOVOS CONTROLES REDUZEM O USO DE ELETRICIDADE

Para reduzir o uso de eletricidade, que contabiliza 90 por cento das emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa na fábrica em Nuevo Laredo, México, novos termostatos e controles de iluminação foram instalados para coordenar com a programação de trabalho da fábrica. Os pontos de iluminação também foram estudados e atualizados para maximizar os benefícios de luz natural da fábrica. Os novos controles reduzem o uso de eletricidade em mais de 3.660.000 kWh e os custos em cerca de US\$ 442.000 anualmente nos três prédios, equiparando-se a uma redução de aproximadamente 1.600 toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e.

## USO DO AR EXTERNO PARA MANTER O RESFRIAMENTO DOS DADOS

O principal centro de dados da Caterpillar melhorou as emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa em aproximadamente 2.500 toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e por ano, o equivalente à remoção de cerca de 500 carros das rodovias. Isso foi atingido com melhorias de eficiência no sistema de ar-condicionado do prédio, que funciona continuamente. As melhorias incluem um sistema de automação que usa motores mais eficientes para os manipuladores de ar e equipamentos existentes que aproveitam o ar externo para resfriar o escritório durante os meses mais frios. Além disso, um economizador do lado da água usa um trocador de calor e o ar externo em meses frios para resfriar a água e refrigerar o ar interno. Finalmente, uma eficiente instalação de água resfriada gera a água fria necessária para manter o centro de dados e os espaços de escritórios nas temperaturas adequadas nos meses mais quentes.

## AS ENTRADAS DE LUZ NATURAL PROPORCIONAM REDUÇÃO DE ENERGIA E ECONOMIA DE CUSTOS

A fábrica Integrated Manufacturing Operations Division de Monterrey, no México, instalou claraboias para reduzir o uso de energia e economizar dinheiro. A instalação resultou em uma redução de 440 toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e uma economia de custo de aproximadamente US\$ 336.000 por ano, fornecendo a quantidade adequada de luz usando as fotocélulas instaladas para ajustar níveis de luz para os processos de produção da fábrica.

## 20% Energia Alternativa/ Renovável

### META OPERACIONAL

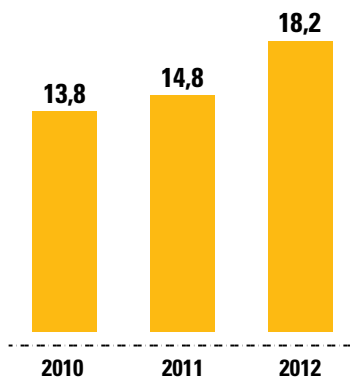
Usar fontes renováveis/alternativas para atender 20 por cento de nossas necessidades de energia.

### VISÃO GERAL

Continuamos a progredir em direção à nossa ambiciosa meta de 2020 de 20 por cento de energia alternativa/renovável. Em 2012, 18,2 por cento de nosso consumo de energia foi produzido a partir de fontes renováveis. Esses ganhos foram atingidos pelas fábricas que instalam fontes de energia renovável, como biogás e fotovoltaicos, bem como a compra de certificados de energia renovável. Em 2012, a Caterpillar definiu fontes de energia alternativa e começou a definir a metodologia de cálculo.

### RESUMO DE DESEMPENHO

**18,2** Porcentagem de energia alternativa/renovável  
*(Uso de energia elétrica renovável/uso total de energia elétrica) x 100*



*O resultado de 2012 indica um bom progresso em direção ao alcance de nossa ambiciosa meta de 2020. Os dados incluem atualmente apenas a energia renovável. A energia alternativa será incluída no futuro.*

**Energia Renovável:** a Caterpillar define energia renovável como fontes de energia que são naturalmente reabastecidas em um curto período e praticamente inesgotáveis. Exemplos de geração de energia incluem: energia eólica, energia solar, energia hídrica, energia geotérmica, energia das marés, energia das ondas, energia de biomassa e digestão anaeróbica.

**Energia Alternativa:** a Caterpillar define energia alternativa como qualquer fonte de energia utilizável que oferece benefícios ambientais significativos em comparação às fontes convencionais de energia que ela substitui. Os exemplos de geração de energia incluem as fontes renováveis listadas acima, além de gás de aterro sanitário, metano de mina de carvão e de mina abandonada, calor e energia combinados (cogen, trigen e quadgen), carvão com sequestro de carbono e geração de energia localizada. Exemplos de combustível de transporte incluem as fontes renováveis listadas acima, além de metanol puro, misturas de etanol de 85 por cento ou mais com gasolina, gás natural puro, misturas de gás natural de 85 por cento ou mais com combustível diesel, combustíveis líquidos produzidos em ambiente doméstico a partir do gás natural (gás natural comprimido, gás natural liquefeito e gás para combustíveis líquidos), gás propano, combustíveis líquidos derivados de carvão, hidrogênio e eletricidade.

Observação: Os dados não incluem as instalações adquiridas depois de 1º de junho de 2011, nem as operações da Caterpillar Japan Ltd – Direct Dealer nem as operações da Electro-Motive Diesel (EMD).



# 20% Energia Alternativa/Renovável

DESTAQUES DO PROGRESSO

## INVESTIMENTO EM COGERAÇÃO EM ILLINOIS, EUA

A Global Purchasing Division da Caterpillar adquiriu a fábrica de cogeração de 51,5 MW adjacente ao campus da Caterpillar em Mossville, Illinois, em 2012. A cogeração é um meio eficiente de energia de produzir vários fluxos de saída de uma única fonte de combustível, neste caso, eletricidade, vapor e água resfriada de gás natural. Para a Caterpillar, a aquisição da fábrica:

- Reduz as emissões anuais relatadas de gases responsáveis pelo efeito estufa da Caterpillar a um mínimo de 12.000 toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e, utilizando a fábrica de cogeração para atender às necessidades de energia do campus de Mossville quando comparado com a compra de eletricidade da rede.
- Permite que a Caterpillar gerencie proativamente sua estrutura de custo, eliminando o contrato de compra de energia elétrica de longo prazo e permitindo a geração de receita através da venda de eletricidade excessiva para a rede elétrica regional.
- Utiliza os próprios produtos da Caterpillar, três grupos geradores abastecidos por gás natural Solar™ Turbines Titan 130, para produzir eletricidade e vapor.



## Resíduos

### META OPERACIONAL

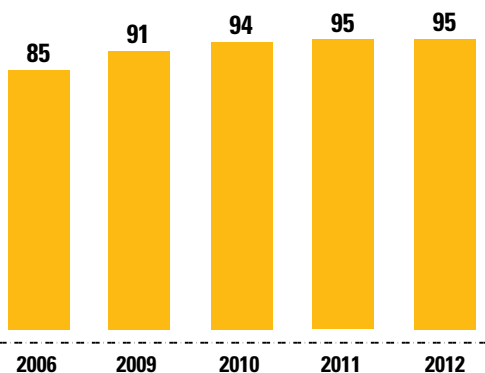
Eliminar desperdícios reduzindo a geração de resíduos e reutilizando ou reciclando as perdas.

### VISÃO GERAL

Continuamos a obter ganhos neste esforço e, em 2012, incorporamos o metal de sucata em nosso volume total de reciclagem da empresa (bem como nossa métrica histórica, mostrada no resumo de desempenho). Com a confiança reforçada da Caterpillar em aço e fundições, e o valor relativo da sucata de metal no mercado, é vital que o metal seja estrategicamente gerenciado como um importante ativo para a empresa, e não como resíduo. Em 2012, as 154 fábricas reciclaram 90 por cento ou mais. Também continuamos nos esforçando para reduzir a geração de materiais secundários o máximo possível e, para o restante, continuaremos a encontrar tipos de reutilização benéfica (como transformação de resíduos em energia) ou reciclagem.

### RESUMO DE DESEMPENHO

**95** Porcentagem reciclada  
*Quantidade absoluta de resíduo reciclado em libras/total absoluto de resíduo em libras x 100 (Ano Base: 2006)*



*O resultado de 2012 é 11 por cento maior que nossa meta para 2012. Os funcionários da Caterpillar continuam a adotar os esforços de reciclagem globalmente. Nossa métrica de reciclagem inclui a recuperação de energia a partir de resíduos até a incineração de energia, além dos processos de conversão biológica. Continuamos a buscar oportunidades para aumentar ainda mais nossa eficiência em materiais secundários.*

Observação: Os dados não incluem as instalações adquiridas depois de 1º de junho de 2011, nem as operações da Caterpillar Japan Ltd – Direct Dealer nem as operações da Electro-Motive Diesel (EMD).

Os dados anteriormente apresentados foram corrigidos por causa de:

- a) aquisições,
- b) atualizações de dados realizados a partir da melhoria da precisão,
- c) desapropriações.



## Resíduos

DESTAQUES DO PROGRESSO

### TROCA DE EMBALAGEM ECONOMIZA RECURSOS

A Caterpillar Suzhou Co. Ltd. (CSCL) na China trocou a embalagem de madeira por contêineres reutilizáveis para transporte de transmissões e eixos, a fim de reduzir os desperdícios com embalagem e os custos de frete. Além disso, os novos contêineres atendem aos mais altos padrões de segurança e oferecem melhor proteção ao conteúdo. A nova embalagem proporcionou uma economia de US\$ 1,56 milhão, reduziu o uso de madeira em 1.000 toneladas métricas por ano e poupou mais de 4.800 horas de tempo de operações com a redução de manuseio.

### RECICLAGEM DE SUCATA RENOVADA EM PIRACICABA, SP

A equipe de Meio Ambiente da Caterpillar Brasil Ltd. (CBL), em Piracicaba, Brasil, aumentou seu índice de reciclagem aplicando várias melhorias a seu programa de descarte de sucata. O nome da área de reciclagem foi alterado para Central de Subproduto, a fim de identificá-la melhor como uma área para materiais que podem ser uma fonte de receita. A equipe também encontrou um novo receptor de sucata, consolidou e organizou a área onde os recicláveis são armazenados e identificou materiais adicionais que podem ser reciclados, em vez de descartados. No fim de 2012, o índice de reciclagem da fábrica foi de 98,13 por cento, com a intenção de atingir a meta de 100 por cento em 2020.

### RECUPERAÇÃO DE ÓLEO EM ILLINOIS, EUA

Duas fábricas da Caterpillar encontraram maneiras de recuperar óleo, proporcionando economias de custo e benefícios ambientais. A fábrica Advanced Components & Systems Division, em Joliet, Illinois, coleta mais de 33.000 galões (125.000 litros) de óleo residual das linhas de montagem e dos suportes de teste. Anteriormente, o óleo era tratado como resíduo ou coletado parcialmente para ser vendido a um fornecedor de óleo residual a menos de 10 por cento de seu preço original. Com os novos processos, o óleo é coletado, filtrado, tratado e reutilizado internamente, resultando em uma economia anual de aproximadamente US\$ 202.000 e um impacto ambiental positivo significativo.

De maneira semelhante, uma equipe de projeto na fábrica Integrated Manufacturing Operations Division em East Peoria, Illinois, desenvolveu um sistema para otimizar o óleo extraído do fluxo de óleo residual da fábrica, clareá-lo até atingir uma alta qualidade e vendê-lo por um valor mais alto do que se conseguia anteriormente pelo óleo de qualidade mais baixa. Nos últimos 14 meses, o novo processo quase triplicou o retorno do processo anterior.

### A EMD ATUALIZA O PROCESSO DE LIMPEZA

A fábrica da Electro-Motive Diesel em LaGrange, Illinois, substituiu o processo de limpeza de camisa do cilindro do motor diesel que usava soda cáustica derretida e grandes quantidades de eletricidade, gás natural e água por um novo processo que usa lavagem com substância alcalina neutra e jato de granalha de aço inoxidável para limpar as camisas. O novo processo proporciona uma economia anual de aproximadamente 124.000 kWh de eletricidade, 20,5 bilhões de BTUs de gás natural e 5.236.000 galões (19.820 metros cúbicos) de água. Além disso, a redução no uso de eletricidade e gás natural diminuiu as emissões de CO<sub>2</sub> em 1.290 toneladas (1.150 toneladas métricas) e o projeto mantém 34.900 lb. (15.800 kg) de resíduos do aterro sanitário e cerca de US\$190.000 por ano.



## Consumo de Água

### META OPERACIONAL

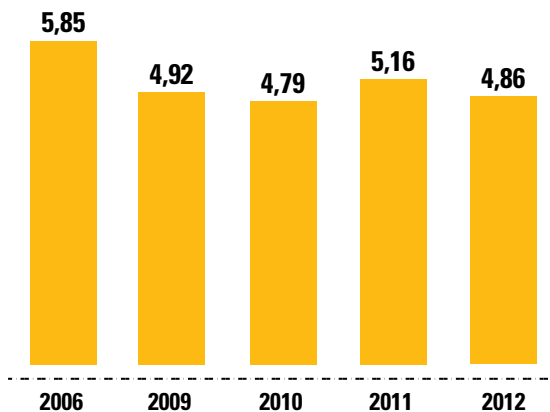
Manter o consumo de água estável.

### VISÃO GERAL

Continuamos avançando nos esforços de redução do consumo de água por meio de tecnologias de tratamento alternativas, estudos de reciclagem de água e treinamento de conscientização de funcionário sobre o gerenciamento de água.

### RESUMO DE DESEMPENHO

**4,86** Quantidade absoluta de galões usados em bilhões  
(Ano Base: 2006)



O resultado de 2012 é 17 por cento melhor que nossa ambiciosa meta de 2020 para manter o consumo de água estável ao ano base estabelecido de 2006.

Observação: Os dados não incluem as instalações adquiridas depois de 1º de junho de 2011, nem as operações da Caterpillar Japan Ltd – Direct Dealer nem as operações da Electro-Motive Diesel (EMD).

Os dados anteriormente apresentados foram corrigidos por causa de:

- a) aquisições,
- b) atualizações de dados realizados a partir da melhoria da precisão,
- c) desapropriações.



## Consumo de Água

DESTAQUES DO PROGRESSO

### CENTRO TÉCNICO GIRA EM TORNO DO USO DE ÁGUA

Nosso Centro Técnico em Mossville, Illinois, implementou as melhorias da eficiência da torre de arrefecimento que resultaram em mais de 100 milhões de galões (380.000 metros cúbicos) de água reciclada anualmente, fornecendo uma redução de 30 por cento no consumo de água de arrefecimento do processo. Outro projeto se concentrou no processo de reconstruções do suavizador de água e os aprimoramentos das estratégias de controle proporcionaram uma economia de 35 milhões de galões (130.000 metros cúbicos) adicionais de água por ano. Essas e outras atualizações resultaram em uma melhoria de 58 por cento no consumo de água após o ano base de 2008.

### FÁBRICA DE TINTA DO REINO UNIDO RECICLA ÁGUA

Uma equipe da Building Construction Products da Caterpillar em Desford, Inglaterra, desenvolveu um programa de reciclagem de água residual que recicla água do reservatório de água desionizada na área de pré-tratamento da fábrica de tinta, permitindo que a água seja reutilizada. A introdução do sistema de reciclagem de água residual desionizada reduz a demanda de água, os custos da fábrica e o impacto ambiental. Em dois anos, o uso de água caiu 33 por cento e mais eficiências são esperadas.

### REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA NA FRANÇA

A unidade de produção de peças e material rodante em Grenoble, na França, usa água do solo para muitas finalidades de arrefecimento na produção. Desde 2011, a fábrica conduz um programa para reduzir o consumo de água do solo para fins de arrefecimento. A fábrica identificou e corrigiu todos os vazamentos de água, bem como investiu em sistemas de arrefecimento de ciclo fechado com trocadores de calor que usam muito menos água. Como resultado dessa iniciativa, em 2012 a fábrica usou 35.000 metros cúbicos a menos da quantidade anual de água do solo permitido pela cidade.

### A ATUALIZAÇÃO ECONOMIZA ÁGUA E DIMINUI EMISSÕES

Na China, nossa fábrica de escavadeira hidráulica de Xuzhou respondeu à escassez de água instalando um sistema de reciclagem de água cinza, que fornece 100 metros cúbicos de água cinza por dia para lavagem da escavadeira hidráulica, pintura, terraplenagem etc. No primeiro ano de uso, a Caterpillar Xuzhou reduziu seu consumo de água doce em 25.900 metros cúbicos.

A fábrica também atualizou sua linha de pintura para solucionar problemas de capacidade, alto consumo de água e emissões excessivas. Com um planejamento cuidadoso, a nova linha de pintura aumentou a capacidade de tinta de 50 para 80 unidades por dia, o uso de água foi diminuído em 75 por cento e as emissões de compostos orgânicos voláteis (VOC, volatile organic compound) foram reduzidas 31 por cento.

### A ATUALIZAÇÃO FORNECE DESCARGA DE EFLUENTE MAIS EFICIENTE

A fábrica Caterpillar India, em Thiruvallur, na Índia, está passando por uma rápida transformação com relação ao aumento da capacidade de produção. Para ajudar a aumentar a capacidade, a fábrica instalou uma estação de tratamento de efluentes (ETP, effluent treatment plant) que trata 100% dos efluentes gerados pelos processos de pintura na fábrica. Além disso, a ETP permite a reciclagem e a reutilização de mais de 6,5 milhões de galões (25.000 metros cúbicos) de água por ano e uma redução anual de 38 por cento no uso de água potável.

# LEED

## Liderança em Projeto Energético e Ambiental

### META OPERACIONAL

Projetar todas as novas construções segundo os critérios da Liderança em Projeto Energético e Ambiental (LEED, Leadership in Energy and Environmental Design) ou outros critérios de construção ecológica comparáveis.

### VISÃO GERAL

O conjunto de prédios ou projetos abaixo representa vários níveis de certificação ou de status certificável conquistados de acordo com os processos de certificação de Nova Construção, Prédios Existentes ou Interiores Comerciais dos EUA. Green Building Council ou critérios de construção ecológica comparáveis.

Os prédios/projetos consistem em novas construções e prédios existentes.

### RESUMO DE DESEMPENHO

Em 2012, as seguintes unidades da Caterpillar receberam certificação de acordo com o processo de certificação da LEED-NC (Leadership in Energy and Environmental Design – New Construction, Liderança em Projeto Energético e Ambiental – Novas Construções) do Green Building Council dos EUA ou de critérios comparáveis:

**PRATA** – Winston-Salem, Carolina do Norte, Fábrica de Eixos

**PRATA** – Clayton, Ohio, Centro de Distribuição Cat Logistics

**Certificável** – Xuzhou, China, Building K

### DESTAQUES DO PROGRESSO

#### O R&D CENTER WUXI, NA CHINA, COM LEED GOLD, SE EXPANDE

O Caterpillar Wuxi Research & Development Center (CRDC Wuxi), um dos poucos centros de Pesquisa e Desenvolvimento na China a obter certificação LEED Gold, incorporou ainda mais características sustentáveis em 2011 e 2012. Eles incluíam gerenciamento aprimorado de refrigerante, um teto de alta refletância, 75 por cento do espaço com iluminação natural e uso de tintas e carpetes não tóxicos. Essas medidas proporcionaram uma economia de 34 milhões de galões (130.000 metros cúbicos) de água, redução no consumo de eletricidade em 2,05 milhões de kWh e redução de desperdícios em 88.000 libras (40.000 kg) em 2012. A CRDC Wuxi tem demonstrado consistentemente sua forte liderança em desenvolvimento sustentável em todo o projeto da fábrica, construção e operações, o que não beneficia apenas o ambiente, mas também a empresa. A CRDC Wuxi recebeu prêmios do governo de Wuxi, incluindo o "Enterprise Strategic Footprint Development Award" e o "Outstanding Leadership in Top Talent Attraction Award", primeira classificação entre 76 empresas do Global Fortune 500 e mais de 2.000 outras empresas que têm operações em Wuxi. Em 2012, a CRDC Wuxi foi reconhecida pelo governo da província de Jiangsu como o melhor centro de Pesquisa e Desenvolvimento na província por sua liderança em inovação e sustentabilidade.

#### BUSCANDO O LEED GOLD NO CATERPILLAR VISITORS CENTER

O Caterpillar Visitors Center, que foi inaugurado em Peoria, Illinois, em 2012, se inscreveu para receber a certificação LEED Gold do Green Building Council dos EUA. O prédio apresenta painéis solares que fornecem cerca de 10 por cento do uso de energia anual projetada do centro, reduzindo as emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa em aproximadamente 80 toneladas métricas por ano. Outras características de conservação de energia incluem para-sóis externos, controles

automáticos de iluminação natural, projeto de vitrificação arquitetônica para melhor iluminação natural, rodas de entalpia para recuperar a energia de calor e um resfriador de recuperação de calor. As características de conservação de água incluem projeto de terraplenagem com eficiência de água por meio de plantações locais e nativas, um sistema de captação de água de chuva e acessórios hidráulicos de baixa vazão. Essas características de economia de energia reduzem o uso de energia em até 45 por cento para um prédio típico de seu tamanho, enquanto programas de economia de água reduzem o uso interno de água em cerca de 46 por cento.

#### LEED SILVER OBTIDO EM WINSTON-SALEM, CAROLINA DO NORTE

A nova fábrica de eixo de caminhão de 850.000 pés quadrados (79.000 metros quadrados) da Caterpillar em Winston-Salem, estado da Carolina do Norte, conquistou a certificação LEED Silver, ganhando o diferencial de ser a maior fábrica certificada com LEED Silver na Carolina do Norte. Durante a construção do prédio, a reciclagem e a reutilização, sempre que possível, de materiais de construção levaram a 90 por cento de todo o resíduo da construção ser desviado de aterros locais. A origem dos materiais de construção do prédio foi considerada, resultando em 34 por cento do conteúdo de material reciclado sendo usado e 51 por cento de materiais originados das 500 milhas do projeto. As características ambientais na fábrica incluem poços geotérmicos para aquecimento e resfriamento, painéis solares no terraço, controles de iluminação com detecção de movimento, claraboias com captação de iluminação natural e isolamento de espuma. A fábrica protegeu, restaurou ou criou um total de 40 acres de habitat, que é usado para filtrar o escoamento de água de tempestade. Como resultado dessas e de outras características, a fábrica usa 12 por cento menos energia e 45 por cento menos água potável que os prédios de tamanho similar.



## Saúde e Segurança do Cliente

### PRODUTOS, SERVIÇOS E META DE SOLUÇÕES

Ter liderança no aspecto de segurança das pessoas com relação a nossos produtos.

### VISÃO GERAL

A Caterpillar oferece vários serviços de segurança aos clientes, individualmente ou como parte de um contrato de Serviços de Gerenciamento de Frota, e mantém seu comprometimento com a expansão da disponibilização de informações e materiais de segurança.

### RESUMO DE DESEMPENHO

A saúde e a segurança do operador e do local de trabalho são promovidas no [safety.cat.com](http://safety.cat.com) para ajudar nossos clientes a usarem nossos produtos com segurança e aprimorar seu desempenho em segurança. Este site dedicado inclui soluções da cultura de segurança que oferecem avaliações, orientações e treinamento para desenvolver uma cultura de segurança mais forte.

### DESTAQUES DO PROGRESSO

#### SISTEMA DE ACESSO À MOTONIVELADORA MELHORA A SEGURANÇA

A nova opção de sistema de acesso à Motoniveladora Cat® 16M consiste em uma plataforma de acesso integrada, passadiço em tandem com grades de proteção, escada dobrável primária e escada secundária de saída de emergência da cabina. O sistema de acesso fornece uma superfície segura e resistente para acesso ao compartimento do operador, fazendo a manutenção da motoniveladora e a lavagem das janelas com menos risco de escorregões, tropeções ou quedas.

#### APOIO À SEGURANÇA EM UM NOVO SETOR

A Caterpillar Safety Services liderou o desenvolvimento de um programa de treinamento personalizado para o conjunto exclusivo de circunstâncias de trabalho do setor de energia eólica – o topo das altas turbinas – e suas localizações geralmente isoladas. Trabalhando com os líderes da indústria de energia eólica, a Caterpillar criou um programa personalizado que aproveita os métodos de treinamento de liderança bem-sucedidos e permite que todas as pessoas que tenham o compromisso de elevar o desempenho da segurança aprendam e compartilhem os elementos necessários para uma cultura de segurança sustentável e positiva.

#### A PERCEPÇÃO DE PROXIMIDADE GARANTE A SEGURANÇA NA MINA

A Percepção de Proximidade, parte do Sistema Cat® MineStar™, fornece um novo nível de segurança na mina fornecendo informações aos operadores de equipamentos e administradores da mina sobre o ambiente ao redor dos equipamentos móveis. Os receptores do Sistema Global de Navegação por Satélite e os rádios de dados do equipamento no local relatam continuamente as posições das máquinas uns aos outros e para um escritório central, permitindo que todos os operadores saibam a posição em tempo real de todas as outras máquinas do relatório. A Percepção de Proximidade usa essas informações para definir um corpo da máquina, criar áreas de prevenção dentro e ao redor da máquina e fornecer um aviso se uma colisão for prevista.

#### O NOVO ROLETE OFERECE SEGURANÇA E AUMENTO DA PRODUTIVIDADE

O novo Rolete Pneumático Cat® CW34 oferece conforto, segurança e visibilidade ao operador em uma máquina extremamente produtiva. O novo projeto de console, a estação de deslizamento padrão e o vidro completo do piso ao teto na cabina permitem que o operador visualize facilmente as bordas das rodas, enquanto uma tela de LCD e os controles do botão de pressão simplificam a operação. A capacidade de mudança fornece níveis baixos de som, aumentando assim o conforto e a redução da poluição sonora.

#### SOLUÇÕES PARA LOCAIS DE RISCO

Os motores Cat® C15 ACERT™ para uso em locais de risco poupam tempo e dinheiro dos clientes do setor de petróleo e gás, reduzindo a complexidade do projeto e os riscos relacionados à certificação. Os motores e soluções são usadas principalmente para mistura em alto-mar, cimentadores, bombeamento de nitrogênio e aplicações de tubulação espiralada, onde a segurança dos funcionários e da potência das plataformas são críticas. Além disso, várias soluções à prova de explosão estão disponíveis para a maioria da linha de produtos petrolíferos.

↓ 20%

## Emissões de GHG por parte dos Clientes

### PRODUTOS, SERVIÇOS E META DE SOLUÇÕES

Reduzir as emissões dos gases responsáveis pelo efeito estufa por parte do cliente em 20 por cento.

### VISÃO GERAL

Queremos também ajudar nossos clientes a atingir suas metas de redução de emissões. Suas necessidades nos proporcionam oportunidades de negócios de grande valor.

### RESUMO DE DESEMPENHO

Os clientes estão exigindo maior eficiência de combustível e usando nossa tecnologia para ajudá-los a reduzir as emissões de GHG.

### DESTAQUES DO PROGRESSO

#### MOTONIVELADORAS FORNECEM EFICIÊNCIA E DESEMPENHO

As motoniveladoras Cat® M série 2, equipadas com um motor ACERT™ e o Módulo de Emissões Limpas Cat, fornecem o desempenho e a eficiência que os clientes exigem, atendendo aos padrões de emissões do Período do Tier 4 e do Estágio IIIB da UE. As tecnologias e os sistemas integrados da máquina aumentam a produtividade para proporcionar mais precisão, diminuir o uso de combustível e reduzir o desgaste da máquina. As diminuições no consumo de combustível resultam em uma diminuição da combustão de carbono, reduzindo os gases responsáveis pelo efeito estufa. O projeto da cabina garante excelente visibilidade à área de trabalho e os dois joysticks eletro-hidráulicos fornecem maior conforto e eficiência ao operador.

#### O GRUPO GERADOR DE DIESEL OFERECE REDUÇÃO NO CONSUMO DE COMBUSTÍVEL

O Grupo Gerador a Diesel Cat® C175-16 é certificado para atender aos padrões de emissões do Período do Tier 4, fornecendo redução no consumo de combustível e emissões mais baixas com uma pegada compacta. O C175-16 inclui o Módulo de Emissões Limpas Cat®, que é um sistema de pós-tratamento projetado para reduzir óxidos de nitrogênio, hidrocarbonos e teor de partículas.

#### NOVOS TRATORES COM EFICIÊNCIA DE COMBUSTÍVEL

Os novos Tratores de Esteiras Cat® D6T, D7E e D8T fornecem a produtividade, a confiabilidade e a durabilidade de seus predecessores enquanto reduzem as emissões e o consumo de combustível. O total de melhorias na eficiência de combustível da máquina de 2 a 12 por cento reduz as emissões de carbono e o custo de combustível do cliente. Em comparação com modelos anteriores, as novas máquinas reduzem o teor de partículas em 90 por cento e os óxidos de nitrogênio em 50 por cento.



**20%**

## Eficiência em Energia por Parte dos Clientes

### PRODUTOS, SERVIÇOS E META DE SOLUÇÕES

Aumentar a eficiência dos clientes em 20 por cento.

### VISÃO GERAL

Os ganhos de eficiência vão variar de acordo com o produto, a aplicação e o segmento. Continuamos a trabalhar com nossos grupos de produtos e clientes para definir as futuras eficiências.

### RESUMO DE DESEMPENHO

Trabalhamos em parceria com nossos revendedores para oferecer soluções altamente personalizadas e específicas para o local, que resultam na utilização otimizada dos nossos equipamentos e melhores resultados para nossos clientes. Oferecemos treinamento aos operadores de nossos clientes sobre como usar nossos produtos com mais eficiência.

### DESTAQUES DO PROGRESSO

#### PAR PERFEITO PARA A MINERAÇÃO COM EFICIÊNCIA DE COMBUSTÍVEL

A próxima geração de Carregadeira 992K e do Caminhão Fora-de-Estrada 777G têm correspondência perfeita para mineração eficiente com as características de segurança e o conforto do operador que os clientes precisam. Como um sistema, essas duas máquinas preservam recursos queimando menos combustível, o que resulta na redução de emissões e em economias de custo para clientes. Além disso, 98 por cento da 992K é reciclável ou reutilizável no fim da vida útil.

#### MOTORES NOVOS OFERECEM MAIOR EFICIÊNCIA DE COMBUSTÍVEL

Os novos motores C4.4 e C6.6, projetados para atender aos padrões de emissões do Período do Tier 4 e do Estágio IIIB da UE, fornecem melhor eficiência de combustível e emissões reduzidas, ao mesmo tempo em que também reduzem o custo de propriedade por meio do aumento da produtividade. Eles operam em níveis reduzidos de ruído, aumentando o conforto do operador e diminuindo a poluição sonora. Os motores também foram desenvolvidos usando a tecnologia de produto virtual, que reduziu as emissões e a energia usada durante o desenvolvimento.

**20%**

## Eficiência dos Materiais para os Clientes

### PRODUTOS, SERVIÇOS E META DE SOLUÇÕES

Aumentar a eficiência em materiais dos clientes em 20 por cento.

### VISÃO GERAL

Peças remanufaturadas, recondiçionadas ou usadas proporcionam economia de custo a nossos clientes e ajudam a atingir nossa meta de maior eficiência no uso de materiais. Adaptações e atualizações proporcionam consideráveis benefícios para os clientes, evitando-se a obsolescência de peças mais antigas.

### RESUMO DE DESEMPENHO

Trabalhamos para permitir que nossos clientes conservem e reutilizem recursos.

### DESTAQUES DO PROGRESSO

#### TERRAPLENAGEM COM AUXÍLIO DE COMPUTADOR PARA EFICIÊNCIA DO ATERRO SANITÁRIO

O Sistema de Terraplanagem Auxiliado por Computador (CAES, Computer Aided Earthmoving System) da Caterpillar permite a reengenharia de planejamento do local do aterro sanitário e dos processos de produção pela cabina da máquina. O CAES está disponível em compactadores e tratores de esteiras para uso em aterros. Quando instalado em um compactador, o sistema indica ao operador quando a compactação efetiva foi atingida. Os operadores de tratores de esteiras recebem informações de nivelamento e inclinação em tempo real para melhor utilizar o solo de cobertura, minimizar o consumo do espaço aéreo e trabalhar de forma mais eficiente com o plano do local para reduzir custos. O CAES também permite a identificação de áreas de armazenamento específicas do local para materiais como resíduos perigosos, médicos, industriais, orgânicos, entre outros.

#### REDUZIR DESPÉRDÍCIOS COM NOVOS FLUIDOS HIDRÁULICOS HYDO™

A Caterpillar lançou recentemente uma nova classe de fluidos hidráulicos, fluidos HYDO™ Advanced SAE 10 e SAE 30. Esses fluidos avançados foram desenvolvidos a partir de aditivos premium e óleos base de qualidade mais elevada para excelente proteção e desempenho de todos os sistemas hidráulicos da máquina da Caterpillar. Esses novos óleos aumentam o intervalo de drenagem para 6.000 horas, de duas a três vezes mais que o intervalo anterior. Os fluidos Cat® HYDO Advanced reduzem os custos de operação e propriedade, aumentam o tempo de atividade, reduzem o consumo de óleo e os custos de descarte e estendem a vida útil dos componentes da máquina.

#### MINERADOR CONTÍNUO DE CABEÇA ROTATIVA TIPO ROÇADEIRA DE LONGWALL FORNECE ALTA PRODUÇÃO

O Minerador Contínuo de Cabeça Rotativa Tipo Roçadeira de Longwall Cat® EL3000 extrai veios médios a altos com uma capacidade de alta produção de mais de 5.500 toneladas (5.000 toneladas métricas) por hora. Características, como automação e monitoramento avançados, juntamente com o projeto facilmente atualizado, fornecem vida útil longa da máquina e permitem que os clientes tirem proveito das mais recentes atualizações de aprimoramento do desempenho.

#### LOCOMOTIVA EMD SD70ACE DURÁVEL PROJETADA PARA RECONSTRUÇÃO

As avançadas tecnologias da locomotiva SD70ACE da Electro-Motive Diesel (EMD) fornecem soluções de segurança, confiabilidade e sustentabilidade para operações de mineração e distribuição de minerais para o mercado. As características de segurança incluem a QuietCab projetada para resistir a colisões, compatível com todos os sistemas de segurança e sinalização da cabina. Processos de manutenção simplificados, um intervalo de manutenção mais longo, diagnósticos avançados e recursos de monitoramento remoto aumentam a confiabilidade. A máquina com eficiência de combustível fornece mais de 600 toneladas-milhas por galão (230 toneladas métricas-quilômetros por litro). Essa máquina durável está em uma linha de locomotivas que já tem 40 anos ou mais e que pode ser reconstruída reutilizando 80 por cento dos principais componentes para estender a vida útil da locomotiva.

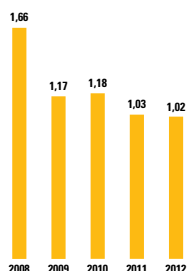
#### MELHORIA NO DESEMPENHO DE UMA NOVA CABEÇA DE CORTE

As melhorias no desempenho e na durabilidade da Cabeça de Corte HF201B a tornam uma correspondência ideal para usar com os feller bunchers de esteira Cat®. O peso da cabeça de corte foi reduzido em 900 libras (408 kg) e redistribuído para estender a vida útil da cabeça e reduzir a fadiga do operador. O encanamento hidráulico simplificado permite a manutenção mais fácil da mangueira e diminui a oportunidade de vazamentos. Os braços de ligação e do acumulador foram reprojatados com cilindros únicos, reduzindo a demanda do fluxo hidráulico no transportador em 40 por cento e adicionando durabilidade à cabeça.

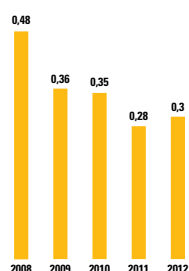
## Visão Geral do Desempenho

### SEGURANÇA NO LOCAL DE TRABALHO

**Frequência de Acidentes Registrados (RIF, Recordable Injury Frequency)**  
(Registro de acidentes a cada 200.000 horas trabalhadas)



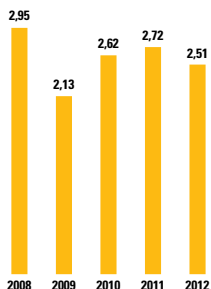
**Taxa de Frequência de Casos com Afastamento (LTCFR, Lost-Time Case Frequency)**  
(Acidentes com afastamento a cada 200.000 horas trabalhadas)



- Os dados não incluem as fábricas adquiridas depois de 1º de junho de 2011, nem as operações da Caterpillar Japan Ltd – Direct Dealer nem as operações da Electro-Motive Diesel (EMD).
- Os dados anteriores a 2012 foram corrigidos por causa de: a) aquisições, b) atualizações de dados com base em maior precisão, c) desapropriações.
- Com base apenas em energia renovável. A energia alternativa será incluída no futuro.
- Os dados não incluem as operações da Progress Rail ou da EMD.
- Os dados não incluem as operações da Progress Rail, da EMD ou da Solar.

### IMPACTO AMBIENTAL 1, 2

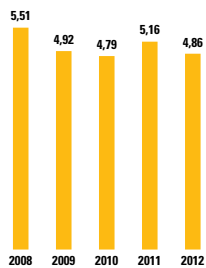
**GHG Absoluto**  
(Quantidade absoluta de milhões de toneladas métricas de CO<sub>2</sub>e)  
(Ano Base: 2006)



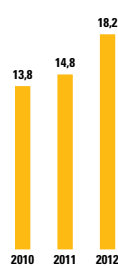
**Porcentagem Reciclada**  
(Quantidade absoluta de resíduo reciclado em libras/total absoluto de resíduo em libras) x 100



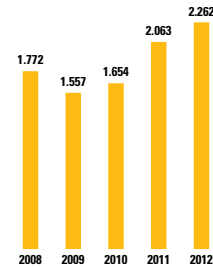
**Uso de Água**  
(Bilhões absolutos de galões usados)  
(Ano Base: 2006)



**Porcentagem de Fontes Alternativas/Renováveis<sup>3</sup>**  
(Uso de energia elétrica renovável/uso total de energia elétrica) x 100

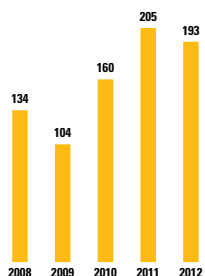


**Eficiência em Energia**  
(Dólares de receita/uso de energia absoluta em gigajoules)  
(Ano Base: 2006)



### REMANUFATURA (REMAN)<sup>2, 5</sup>

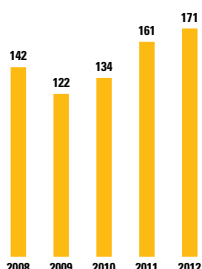
**Crescimento de Negócios de Reman**  
(aumento percentual da receita sobre o ano base de 2001)



**Porcentagem dos Materiais Devolvidos no Final da Vida Útil para Remanufatura**  
(Devoluções reais no fim da vida útil/ devoluções qualificadas) x 100

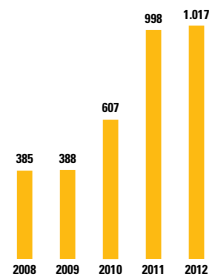


**Materiais Devolvidos no Final da Vida Útil para Remanufatura por Peso**  
(Milhões de libras de materiais recebidos no final da vida útil)



### CAT® CERTIFIED REBUILD<sup>4</sup>

**Crescimento de Negócios da Cat® Certified Rebuild**  
(aumento percentual da receita sobre o ano base de 2001)



## Consultores Externos e Comentários

Nossos agradecimentos à junta de consultores especialistas, que fizeram comentários sobre o progresso da sustentabilidade da Caterpillar. A inclusão dos nomes abaixo significa que essas pessoas forneceram suas opiniões, mas não indica seu endosso quanto ao conteúdo deste relatório. Os comentários abaixo são de ordem consultiva e não refletem, necessariamente, a política corporativa.

---

**LUKE DANIELSON**

*Grupo de Estratégias de Desenvolvimento Sustentável*

---

**BRUCE M. EVERETT**

*Professor, The Fletcher School, Tufts University*

---

**BRADLEY GOOGINS**

*Professor, Carroll School of Management, Ex-diretor, Center for Corporate Citizenship, Boston College*

"A Caterpillar, como todas as empresas globais da atualidade, enfrenta um mundo de constante mudança, inacreditáveis avanços tecnológicos e concorrência acirrada, todos demandando uma dose igual de inovação. É apenas por meio da adaptação contínua e da liderança em inovação que a empresa atualmente pode concorrer e contribuir para um mundo sustentável. Empresas líderes no mercado que estão abordando a sustentabilidade como um fator que estimula o valor estão redescobrimo que a inovação, o núcleo de ativo exclusivo para qualquer empresa, pode ser estrategicamente transferida e adaptada a problemas sociais e ambientais, trazendo uma nova e potente força ideal para os negócios e a sociedade".

---

**STEPHANIE HANFORD-HASS**

*Presidente, Connectivity Consulting, LLC*

"A Caterpillar merece os parabéns por focar em inovação e tecnologia como um fator principal para a sustentabilidade. Ir além da eficiência, em direção ao progresso significativo, exige criatividade nas duas maneiras de vermos nossos desafios, bem como nas formas como aspiramos enfrentá-los. Para mim, a inovação tem muitas facetas, principalmente tecnológica, comportamental e ambiental. Espero que quando a Caterpillar abordar seus desafios de sustentabilidade, busque proteger sua posição no mercado focando não apenas os desafios atuais, mas aqueles que seus clientes e futuros clientes terão por muitos anos futuros".

---

**STUART L. HART**

*S.C. Presidente da Johnson em Empreendimentos Globais Sustentáveis, Johnson Graduate School of Management, Cornell University*

"Embora não seja ostentosa, a Caterpillar, por meio de seus esforços focados e combinados para criar maquinário mais produtivo, seguro e ecologicamente correto, elevou o nível em todo o mundo no que se refere à construção e desenvolvimento de nova infraestrutura".

---

**THOMAS LOVEJOY**

*Presidente de Biodiversidade, Heinz Center for Science, Economics and the Environment*

"Olhando adiante, haverá uma necessidade de extensiva restauração ecológica para preservar a biodiversidade, recuperar serviços do ecossistema e remover o dióxido de carbono da atmosfera para incorporar nos ecossistemas. As máquinas Cat® já estão sendo usadas para essas finalidades e ainda serão necessárias para outras situações".

---

**MARK B. MILSTEIN**

*Professor e Diretor, Center for Sustainable Global Enterprise, Cornell University*

---

**WILLIAM R. MOOMAW**

*Professor e Diretor, Center for International Environment and Resource Policy, The Fletcher School, Tufts University*

---

**KEVIN SWEENEY**

*Center for Responsible Business, Haas School of Business, University of California, Berkeley*

"A Caterpillar presume que suas máquinas pesadas serão reconstruídas duas ou três vezes durante sua vida útil – eles adotam a ideia no estágio de projeto. É exatamente dessa forma que devemos pensar sobre produção. Isso se aplica a vestuário, itens domésticos e, principalmente, maquinário pesado".

---

**WILLIAM A. WALLACE**

*Ex-presidente e Membro do Conselho de Administração, Engenheiros sem Fronteiras – EUA*

---

**DURWOOD ZAELE**

*Presidente, Institute for Governance & Sustainable Development; Diretor, International Network for Environmental Compliance and Enforcement*

## Afiliações

### Índices de Sustentabilidade da Dow Jones

Incluída desde 2000; líder do setor de 2006-2007-2008-2010  
[sustainability-index.com](http://sustainability-index.com)

### Parceria Ásia-Pacífico para Desenvolvimento Limpo e Clima

A Solar Turbines é um membro da força-tarefa da Parceria Ásia-Pacífico para Desenvolvimento Limpo e Clima, um esforço inovador que visa a acelerar o desenvolvimento e a implementação de tecnologias de energia limpa.  
[asiapacificpartnership.org](http://asiapacificpartnership.org)

### Conselho Empresarial para Energia Sustentável

A Solar Turbines é um membro da Diretoria do Conselho Empresarial para Energia Sustentável, que promove tecnologias de energia limpa como solução para os desafios econômicos, ambientais e de segurança nacional.  
[bcse.org](http://bcse.org)

### Mesa Redonda Comercial

A Caterpillar é membro da Mesa Redonda Comercial, que apoia o desenvolvimento sustentável por meio de suas empresas membro na solução de uma ampla gama de problemas ambientais, sociais e econômicos, para ajudar a garantir um futuro sustentável.  
[businessroundtable.org](http://businessroundtable.org)

### Fórum de Tecnologia de Diesel

A Caterpillar é membro do Fórum de Tecnologia de Diesel, a principal fonte e fornecedor de informações sobre a importância e o incomparável valor dos motores diesel, combustíveis, equipamentos e tecnologia de controle de emissões.  
[dieselforum.org](http://dieselforum.org)

### Energy Technologies Institute

A Caterpillar é membro do Energy Technologies Institute, uma organização pública e privada sediada no Reino Unido cujo foco são projetos que criam energia limpa, confiável e acessível para aquecimento, potência e transporte.  
[energytechnologies.co.uk](http://energytechnologies.co.uk)

### The Nature Conservancy

A Caterpillar desempenha um papel ativo no International Leadership Council (Conselho de Liderança Internacional) e, através da Caterpillar Foundation, se tornou o principal doador corporativo no Projeto Great Rivers Partnership em 2005.  
[nature.org](http://nature.org)

### Opportunity International

Por intermédio da Caterpillar Foundation, a Caterpillar colabora com o Opportunity International para fornecer microempréstimos financeiros, poupanças, seguros e treinamento a mais de quatro milhões de pessoas que tentam sair da pobreza no mundo em desenvolvimento.  
[opportunity.org](http://opportunity.org)

### Tropical Forest Foundation

A Caterpillar tornou-se um dos membros fundadores da Tropical Forest Foundation em 1990. Essa fundação se empenha em aumentar o compromisso ambiental, a prosperidade econômica e a responsabilidade social por meio do gerenciamento florestal sustentável.  
[tropicalforestfoundation.org](http://tropicalforestfoundation.org)

### EUA Green Building Council

A Caterpillar é um membro dos EUA. Green Building Council, uma comunidade sem fins lucrativos formada por líderes que se empenham para que prédios econômicos em termos de dinheiro e energia estejam disponíveis para todos de uma geração.  
[usgbc.org](http://usgbc.org)

### Woody Biomass Coalition

A Caterpillar é membro da Woody Biomass Coalition, que oferece defesa, educação, informação e doações a entidades públicas e privadas a fim de promover pesquisas, desenvolvimento e financiamento para a utilização sustentável de biomassa lenhosa e mercados nos EUA.  
[woodybiomass.net](http://woodybiomass.net)

### Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (WBCSD, World Business Council for Sustainable Development)

A Caterpillar é membro do Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, uma associação global administrada por diretores executivos de aproximadamente 200 empresas que atuam exclusivamente no setor de negócios e desenvolvimento sustentável.  
[wbcsd.org](http://wbcsd.org)

### Programa Mundial contra a Fome

Por intermédio da Caterpillar Foundation, a Caterpillar colabora com o Programa Mundial contra a Fome, o maior órgão humanitário do mundo, para combater a fome em todo o planeta, fornecendo alimentos onde e quando eles são mais necessários.  
[wfp.org](http://wfp.org)

### World Resources Institute

O presidente e CEO da Caterpillar é membro da Diretoria do World Resources Institute, um centro de investigação ambiental que vai muito além das pesquisas para descobrir maneiras práticas de proteger o planeta e melhorar a vida das pessoas. A Caterpillar Foundation está apoiando o World Resources Institute para catalisar o desenvolvimento de cidades inteligentes, que promovem um desenvolvimento de infraestrutura que é econômica e ambientalmente eficiente e funciona como um modelo para o desenvolvimento sustentável.  
[wri.org](http://wri.org)