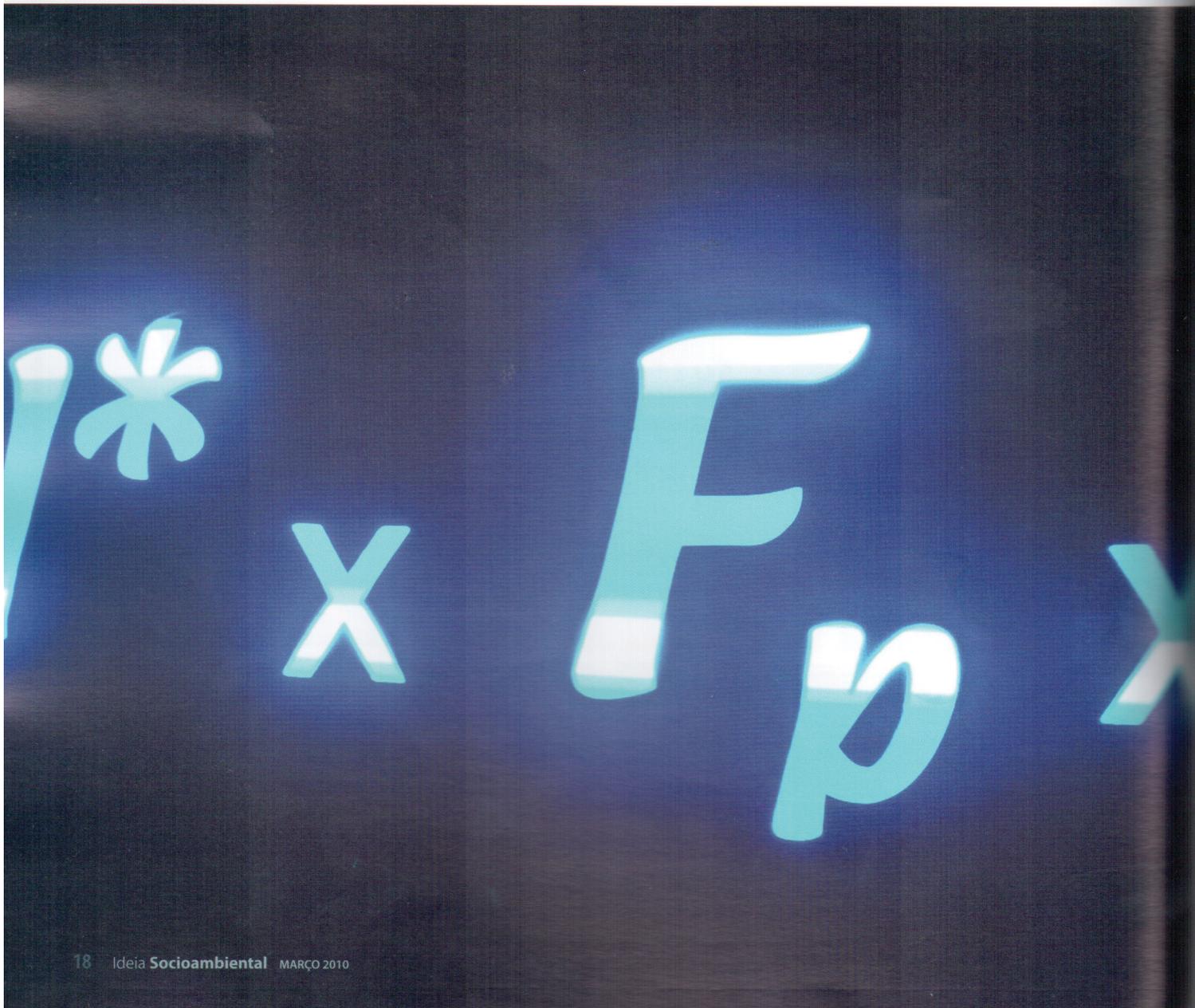


ESPECIAL

Por Ana Carolina Addario,  
Cristina Tavelin e Juliana Lopes

# Admirável **mundo novo**

O papel das tecnologias na nova  
economia de baixo carbono



Nas últimas décadas, vivenciamos uma revolução silenciosa, movida a bits e fibras ópticas. O avanço da tecnologia da informação superou apostas de futurólogos e ficcionistas. Novidades como realidade aumentada, telepresença, telefonia móvel, eletrodomésticos e equipamentos inteligentes pouco a pouco foram sendo incorporadas ao nosso cotidiano, influenciando novos comportamentos. Mas a grande mudança ainda está por vir e diz respeito a modelos de produção e estilos de vida mais sustentáveis. Nesse quesito, a tecnologia está na sua versão 1.0. Aos poucos os potenciais em campos como gestão eficiente de recursos, logística e desmaterialização deixam de ser desenvolvidos apenas em caráter experimental para ganhar o portfólio das empresas.

O setor de tecnologia e computação é visto como um dos mais sensíveis às questões socioambientais pelos consumidores. A série de pesquisas do *Monitor de Sustentabilidade (saiba mais no dossiê sobre consumo responsável, na edição 17)*, realizada pela **Market Analysis**, constata essa percepção. Os resultados agregados para os 14 países, incluindo o Brasil, onde o *Monitor* acompanha as tendências desde 2001, apontam esse segmento como o de maior capital reputacional em matéria de sustentabilidade. Mesmo enfrentando menos prestígio socioambiental do que detinha no início da década, a indústria de TI e computação consegue manter uma folgada liderança em comparação com os outros setores.

“Em grande medida, essa vantagem decorre da convicção sobre seu baixo impacto ambiental, mas também de uma percepção criada de que esse setor observa uma ética de investimento no funcionário, contribui para a redução de despesas e está alinhado com uma das frentes nas quais se concentram as maiores expectativas de engajamento empresarial: a educação e a inclusão na modernidade”, explica Fabián Echegaray, diretor geral da Market Analysis.

Por outro lado o jogo não pode ser considerado ganho. “Na medida em que não apresentam respostas convincentes para questionamentos sobre a responsabilização pela coleta e reciclagem dos equipamentos, sua imagem de polidez ambiental poderá sofrer abalos”, adverte Echegaray.

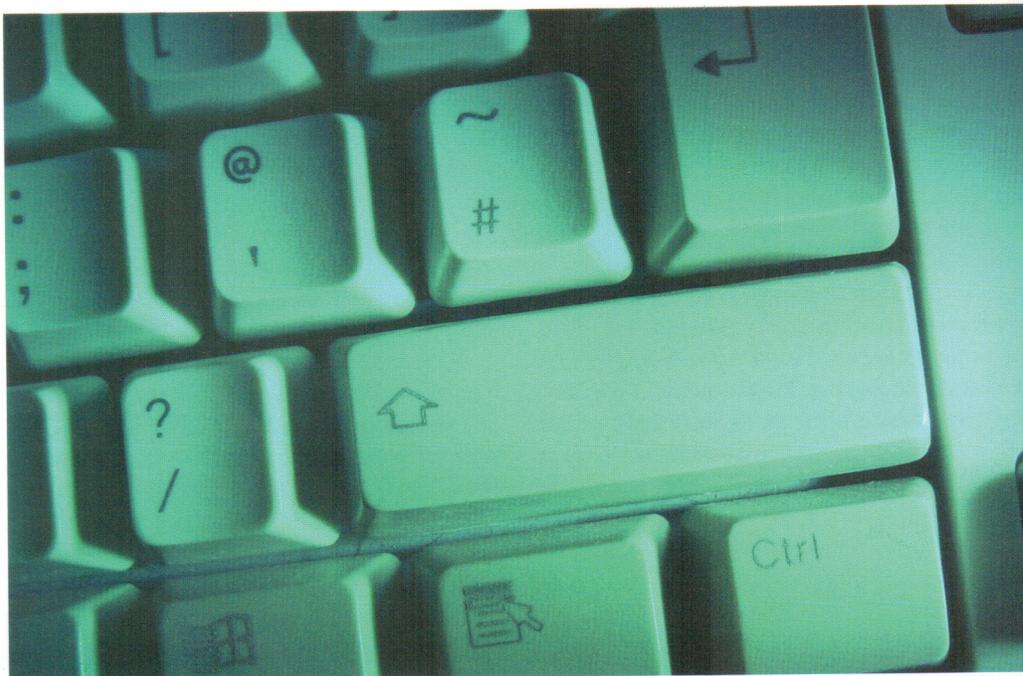
As empresas de tecnologia começaram a considerar questões socioambientais tratando de seus processos internos, como redução do

consumo de energia em *data centers*, e acabaram desenvolvendo soluções inovadoras para o mercado. “A TI ajuda a criar dados, armazenar e entender de forma inteligente essas informações. Se o pensamento estratégico por trás disso contemplar a sustentabilidade, obviamente esse instrumental permite avançar bastante em termos socioambientais”, afirma Vania Ferro, especialista em TI e principal executiva da **3Com** no Brasil entre 1993 e 2001, comandando a chegada da empresa no País.

A capacidade da área de TI de tornar a informação mais acessível e ágil tem proporcionado grandes progressos econômicos e sociais. O relatório *The Global Information Technology Report (2008–2009)* destaca esse papel. “A tecnologia da informação e comunicação está constantemente revolucionando os processos produtivos, os acessos aos mercados e interações sociais. Ela também tem um impacto na eficiência dos governos, promovendo a transparência, melhores serviços e a comunicação para os cidadãos”, destaca o documento.

O desafio agora é trabalhar o *triple bottom line*, trazendo a sustentabilidade para o centro da estratégia, em busca de soluções que aliem benefícios econômicos, ambientais e sociais. “Primeiro, deve-se pensar em termos ambientais, em economia de espaço e de energia. Mas o uso de TI deve ser considerado também do ponto de vista de indicadores sociais, promovendo a inclusão por meio da democratização da tecnologia. Deve-se pensar a cadeia de valor de produção de modo a promover o desenvolvimento social”, destaca Vania.

Esse desafio passa pela revisão do próprio modelo de negócio, cuja premissa é a substituição no curto prazo. O formato de inovação baseado prioritariamente no produto e na introdução contínua de novidades no mercado vai radicalmente contra os princípios de sustentabilidade. Tereza Cristina Carvalho, diretora do **Centro de Computação Eletrônica (CCE-USP)**, alerta que o consumo tem aumentado além da necessidade a partir do advento da internet. “As pessoas, há algum tempo, trocavam o celular a cada um ano e meio; hoje trocam de sete a oito meses porque surge um modelo com novos recursos. O próprio mercado cria essa noção de necessidade que leva as pessoas a consumirem mais do que o necessário. A dificuldade em reutilizar produtos é um problema. Algo pouco



comentado é que a tecnologia tem um impacto social, vira um vício”, destaca.

Ainda que enfrente resistências, ao menos no que diz respeito à ruptura com o modo tradicional de fazer negócios, a sustentabilidade apresenta uma lógica bastante pragmática para a área de TI, como exemplifica Michael Wallace. Co-autor com Lawrence Webber do livro *Green Tech: How to Plan and Implement Sustainable IT Solutions (Tecnologia verde: como planejar e implementar soluções de TI sustentáveis*, ainda sem tradução para o português), Wallace lembra que as tecnologias verdes proporcionam economia de recursos se todo o ciclo de vida for observado. “Por exemplo, uma fonte de alimentação de um computador *desktop* com a certificação 80 Plus<sup>1</sup> proporciona economia de US\$ 30 por ano em redução no consumo de energia quando comparada à de um *desktop* padrão. Além disso, um computador desenvolvido com base na fácil separação e disposição de materiais é mais barato de descartar do que aqueles fabricados com alto nível de materiais tóxicos”, exemplifica Wallace.

Se utilizada de forma consciente, a tecnologia da informação desempenha um importante

papel como ferramenta para tomada de decisão responsável. “Ao proporcionar informação de melhor qualidade e em tempo real, a TI permite que os indivíduos façam melhores escolhas em relação, por exemplo, ao consumo de energia”, afirma Wallace.

De acordo com a **Global e-Sustainability Initiative (GeSI)**, o maior auxílio da tecnologia da comunicação e informação será possibilitar a eficiência energética em outros setores, proporcionando uma economia de carbono cinco vezes maior que o total de emissões de todo o setor em 2020 — hoje o segmento representa 2% das emissões globais.

O estudo *Carbon Connections – quantifying mobile’s role in tackling climate change (Conexões de carbono – quantificando o papel dos móveis para combater as mudanças climáticas)* dá uma ideia desse potencial. O relatório, produzido em parceria pela **Accenture** e **Vodafone**, destaca 13 oportunidades em cinco áreas-chave: desmaterialização; *smart grid* a partir do suporte à geração e venda de energia localmente; logística; gestão e planejamento de cidades e produção inteligente (*confira box na página XX*).

## QUANDO MENOS É MAIS

O uso eficiente de energia é, de fato, o grande tema para TI. Essa preocupação inclui o desenvolvimento de equipamentos mais eficientes,

<sup>1</sup> A certificação 80 Plus foi criada para permitir que os consumidores saibam quais fontes de alimentação são mais eficientes e, como o próprio nome sugere, garantir que elas sejam capazes de apresentar eficiência de pelo menos 80%.

mas passa também por aspectos amplos de construções e locações, bem como a consideração de todo o ciclo de vida do produto, sua pegada de carbono e o descarte final.

Wallace resume a quatro os principais desafios a serem enfrentados pela área em tempos de sustentabilidade. Segundo ele, os servidores deverão se tornar mais tolerantes ao calor, permitindo que os *data centers* operem mais quentes, reduzindo o consumo de energia despendido com ar-condicionado. Ele também destaca como tendência a eliminação do uso de pisos elevados para o resfriamento nos centros de dados, para, em vez disso, trazer o resfriamento diretamente à fonte de calor.

O redesenho de *data centers* também é um dos focos de pesquisa do CCE da USP. "O design dos centros de dados é relevante para o mercado. Criamos o conceito de corredor quente/corredor frio, para minimizar a necessidade de ar-condicionado", explica Tereza.

Segundo o documento *TI – A chave para um mundo mais sustentável*, produzido pela consultoria **Atos Origin**, a virtualização e consolidação de servidores podem reduzir o número de máquinas a uma proporção de cerca de 8/1.

Ainda segundo o estudo, as organizações precisam se planejar hoje para assegurar no futuro suprimentos de energia de fontes de baixo carbono. Entre as medidas necessárias destacam-se desde a mudança de *data centers* para países com disponibilidade dessas fontes até a auto-geração de energia, que é limitada atualmente pelos custos muito elevados.

Outra possibilidade apontada pela Atos Origin se dá na gestão de edifícios energeticamente eficientes. Atualmente, a energia destinada a aquecimento, resfriamento e iluminação representa mais de 40% do consumo dos edifícios na Europa. E a tecnologia de informação pode auxiliar na elaboração de construções mais inteligentes, planejadas para funcionar com máxima eficiência para cada ambiente.

Um exemplo desse enorme potencial é o *Pearl River Tower*, que está sendo construído em Guangzhou City, no sul da China. Esse edifício faz uso de inovações como células de combustível de alta temperatura; um sistema fotovoltaico de geração de energia e controle de painéis para mantê-los frescos; turbinas eólicas para gerar energia, que podem ser alimentadas por equipamentos mecânicos, e um sistema especial de

refrigeração onde a água passa através de tubos fixados no edifício.

Wallace vislumbra também que os dispositivos de TI se tornem cada vez mais conectados, conferindo recursos para monitorar, coordenar e aprimorar a eficiência.

O estudo *TI – A chave para um mundo mais sustentável* destaca, por exemplo, as vantagens da gestão à distância em viabilidade, segurança, performance e eficiência energética a partir de sistemas que podem ser ativados ou desligados à distância, economizando energia, custos e tempo.

Alinhado a essa proposta, Wallace destaca como tendência o desenvolvimento da comunicação de alta velocidade, facilitando que os trabalhadores estejam em qualquer lugar e reduzindo a necessidade de deslocamentos.

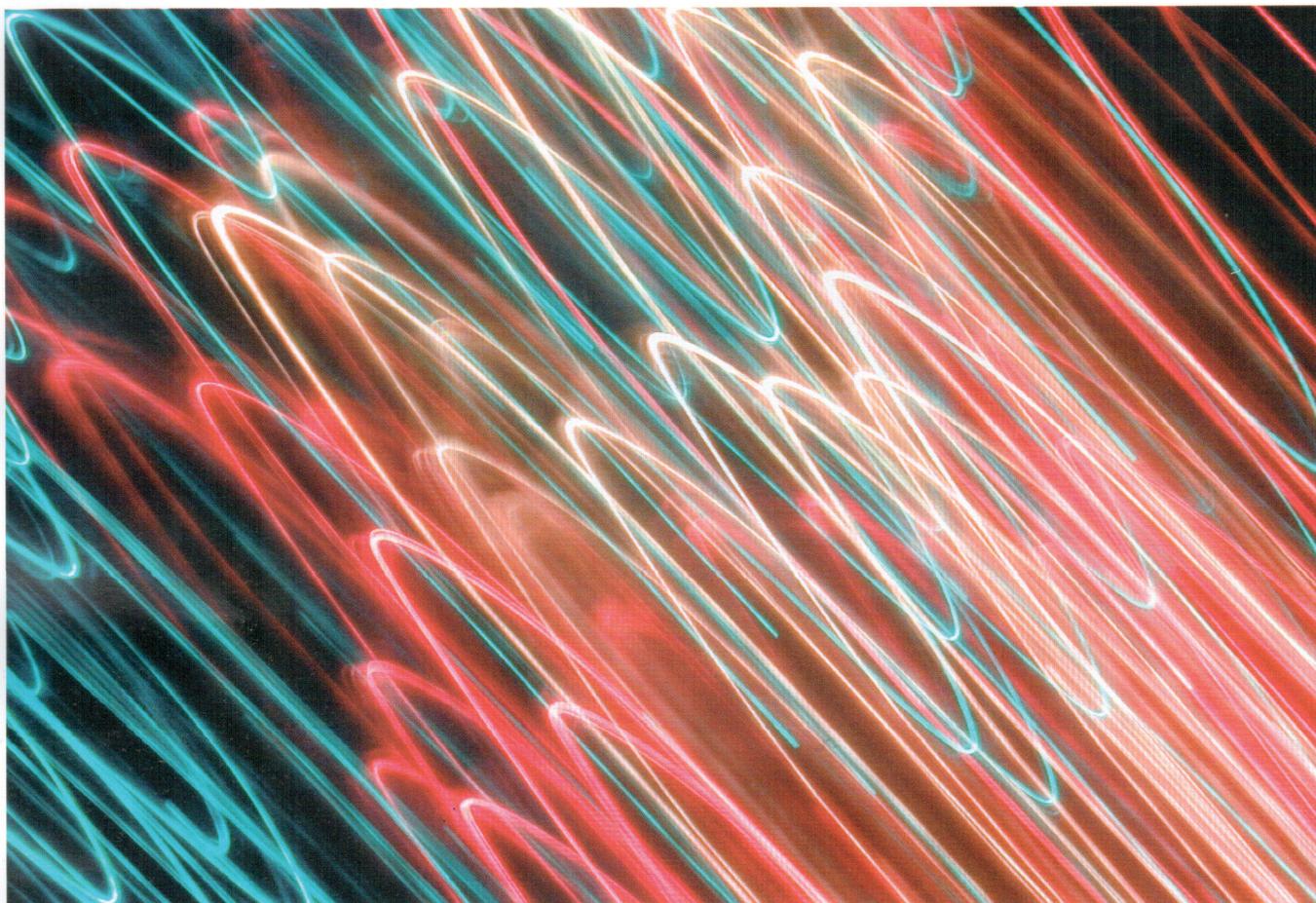
O trabalho à distância já é uma realidade em muitas organizações, mas há ainda um vasto campo a ser explorado na área de telepresença, por exemplo. Câmeras de vídeo combinadas com *softwares* de comunicação podem reduzir viagens com uma infraestrutura interna para voz e vídeo. O estudo da Atos Origin revela que o ano de 2009 liderou um aumento de mais de 25% nos minutos de conferência de voz

## MONTANHA DE LIXO

No mundo, 40 milhões de toneladas de lixo eletrônico são produzidas por ano. Só a Europa seria responsável por um quarto desse lixo. Mas a ONU alerta agora para a explosão do fenômeno nos países em desenvolvimento.

De acordo com o relatório *Recycling – from E-Waste to Resources*, do Programa da ONU para o Meio Ambiente (Pnuma), o Brasil abandona 96,8 mil toneladas de computadores. O volume só é inferior ao da China, com 300 mil toneladas. Mas, per capita, o Brasil é o líder. Anualmente, cada brasileiro joga fora o equivalente a meio quilo desse lixo eletrônico. Na China, com uma população bem maior, a taxa per capita é de 230 gramas, contra 100 gramas na Índia. As informações são do jornal **O Estado de S. Paulo**.

O País é também a nação emergente que mais toneladas de geladeiras abandona a cada ano por pessoa e um dos líderes em descarte de celulares, TVs e impressoras. O estudo da ONU chama atenção das autoridades, indústria e opinião pública para combater o problema que requer uma estratégia de longo prazo e articulação entre os diferentes atores responsáveis, tipo de abordagem que o Brasil ainda não desenvolveu.



e 13% menos viagens na comparação com 2008, resultando em diminuição de custos e criando benefícios ambientais significativos com a redução das jornadas em transportes sobre rodas, ferroviários e aéreos.

### **A NECESSÁRIA MUDANÇA DE COMPORTAMENTO**

A sustentabilidade impõe às empresas de TI desafios de ordem técnica, e sobretudo cultural, uma vez que traz profundas mudanças no modo tradicional de fazer negócios e na relação com *stakeholders*.

“A mudança necessária passa pelo planejamento estratégico a partir de um pensamento mais amplo, que não inclua somente indicadores de crescimento econômico das empresas ou esteja atrelado apenas ao desenvolvimento de países, mas também a fatores sociais e ambientais”, destaca Vânia Ferro.

A nova realidade, marcada pela circulação mais rápida de informações na internet e redes

sociais, tem forçado empresas e governos a tornarem-se mais transparentes. Para Wallace, esse contexto desafia as estruturas organizacionais tradicionais. “As empresas precisam ajustar a forma como conduzem seus negócios para tirar total proveito das tecnologias disponíveis. As soluções de TI podem proporcionar um ambiente mais democrático, reduzindo a necessidade de comando e controle para que o trabalho seja feito”, afirma. Wallace lembra ainda que os profissionais mais jovens querem se comunicar e colaborar no trabalho, assim como fazem na sua vida pessoal, o que nem sempre é possível no ambiente altamente estruturado da maioria das organizações.

Vânia destaca ainda o papel dos demais *stakeholders* no desenvolvimento de soluções em conjunto com as empresas. E dá um exemplo de como as comunidades podem participar na produção de determinada tecnologia. “A juventude brasileira é extremamente criativa e os adolescentes têm uma facilidade muito grande

em lidar com as inovações tecnológicas. Por conta disso, são excelentes produtores de jogos e ferramentas de entretenimento. Se eles forem capacitados adequadamente, mesmo sem uma educação formal completa, é possível inseri-los na cadeia produtiva de inovações tecnológicas e fazer com que todas as populações avancem também economicamente”, afirma.

A especialista destaca a importância de criar tecnologias democráticas em países como o Brasil, em que grande parte da população é economicamente desfavorecida. “À medida que as tecnologias passam a ser disponibilizadas para as comunidades, avança-se no desenvolvimento de educação de qualidade e na inclusão dessa população”, destaca.

## O ESTADO DA ARTE DA TECNOLOGIA SUSTENTÁVEL

Como as empresas de TI e de eletrônicos estão adaptando suas estratégias, processos produtivos e soluções para a sustentabilidade? Movida por essa curiosidade, a equipe de **Ideia Socioambiental** conversou com 10 empresas de tecnologia para conhecer suas conquistas e dilemas na trajetória rumo a uma economia de baixo carbono.

Confira, a seguir, como cada uma delas tem respondido a esse desafio.

### ATOS ORIGIN

Empresa de tecnologia da informação, especializada em consultoria, integração de sistemas e *outsourcing*, a Atos Origin já conta com um pacote de soluções para gestão da sustentabilidade.

As ferramentas incluem planejamento estratégico, mudança comportamental, cadeia de suprimento e compras verdes. A empresa também oferece tecnologias para virtualização e otimização dos centros de processamento. Com o objetivo de aprimorar as soluções sustentáveis, a companhia fechou uma parceria com a **Schneider Electric**, corporação especializada na gestão de energia, para implantar a melhor tecnologia de resfriamento em seus centros de processamento de dados.

Muitas das soluções sustentáveis da Atos Origin foram implementadas na realização dos Jogos Olímpicos de Inverno de 2010. Como fornecedora oficial do Comitê Olímpico Internacional (COI), a companhia desenvolveu soluções

tecnológicas que estão contribuindo com a economia de energia e a redução de emissões de gases de efeito estufa antes, durante e após o evento.

A virtualização de servidores, por exemplo, possibilita maior eficiência e redução de até 30% no consumo de energia. Outra medida sustentável adotada pela empresa para o evento foi a implantação, pela primeira vez em jogos olímpicos, de um sistema de credenciamento *online*. Ao todo, 50 mil inscrições provenientes de 100 países foram realizadas à distância, o que reduziu significativamente o consumo de papel. Anteriormente, as inscrições eram impressas e enviadas para o mundo inteiro.

A Atos Origin desenvolveu um sistema remoto de informações para a imprensa, o que possibilita o acesso direto a resultados, em tempo real, de todas as competições.

A empresa também participa de uma parceria público-privada para realização de um programa de substituição de 35 milhões de relógios medidores de eletricidade, que está sendo conduzido na França pelo **ERDF**, um dos mais importantes distribuidores de energia elétrica da União Europeia.

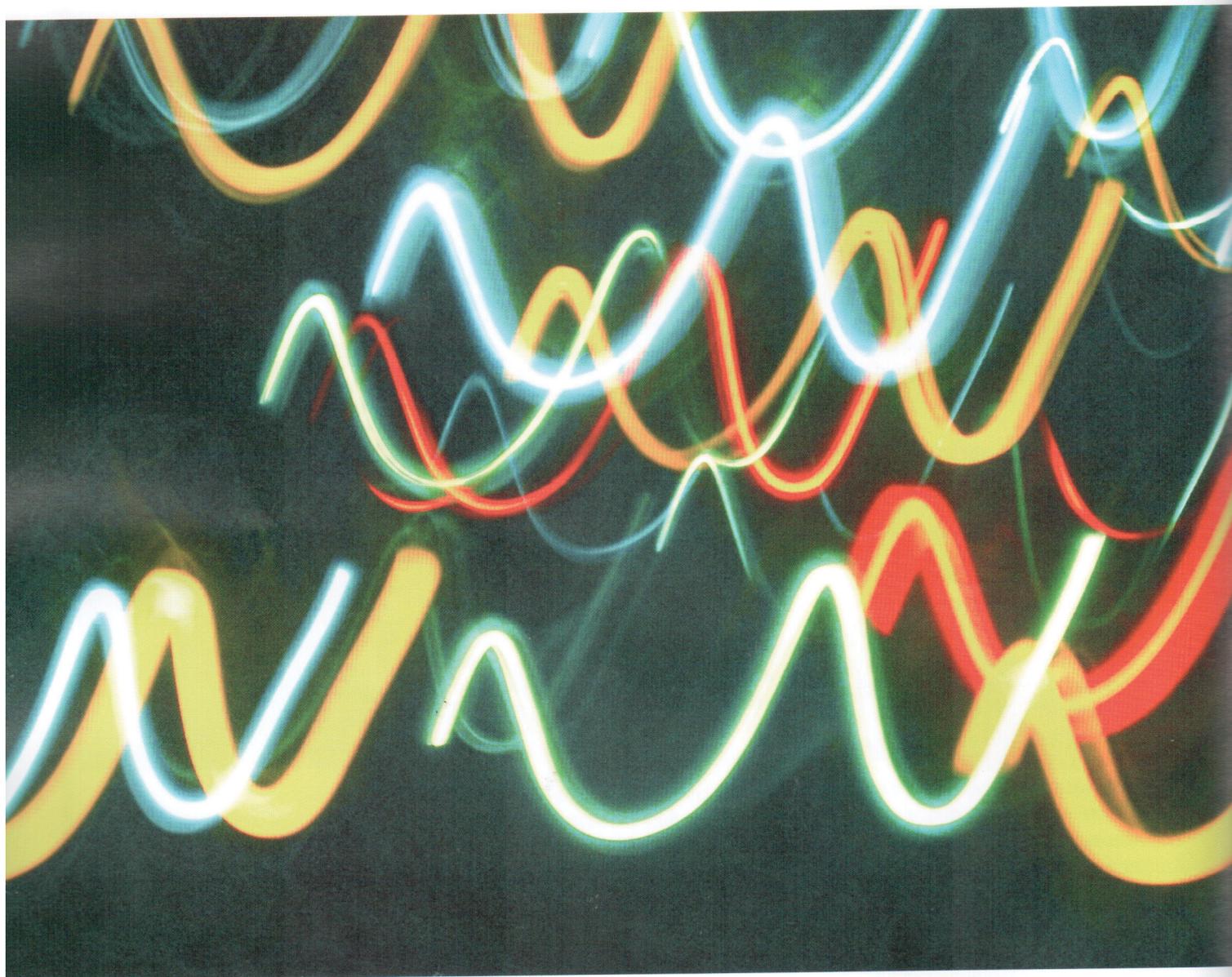
O programa teve início com um projeto-piloto composto por 300 mil contadores. Para assegurar a implantação em todo o país, a ERDF, filial do grupo francês EDF, contratou a Atos Origin como responsável pela arquitetura do novo sistema de informação.

Os novos medidores de energia serão capazes de transmitir e receber dados de leituras remotas, além de possibilitar a gestão otimizada da rede. A instalação dos contadores inteligentes possibilitará a transmissão dos dados por meio do sistema de gestão automatizado de contadores (*AMM – Automated Meter Management*).

### IBM

Líder mundial em informática, a IBM também integra o grupo de corporações em busca de soluções sustentáveis. A visão da empresa em relação ao tema é resumida pelo conceito de Planeta Inteligente ou *Smarter Planet*. Nessa perspectiva, a IBM vê um mundo com níveis crescentes de interconectividade, inteligência espalhada por dispositivos variados — de sensores a celulares, de PCs a redes complexas.

No dia-a-dia há programas de teletrabalho, onde muitos dos funcionários utilizam portais,



plataformas de colaboração e *workflows*<sup>2</sup>, VoIP (telefonia pela internet) e videoconferência, todos acessíveis à distância. Tais práticas permitem que os colaboradores da IBM trabalhem a partir de suas casas ou das instalações de seus clientes, minimizando deslocamentos, o que contribui para maior sustentabilidade.

A empresa também desenvolve programas de conscientização de funcionários para a redução e reutilização de recursos, e monitora o uso

<sup>2</sup> Sequência de passos necessários para que se possa atingir a automação de processos de negócio, de acordo com um conjunto de regras definidas, permitindo que eles possam ser transmitidos de uma pessoa para outra, de acordo com algumas regras.

de energia e materiais de consumo, como papéis e água. "Reciclamos nossos equipamentos ao ponto de que 2/3 dos plásticos de um servidor IBM novo provenham de reciclagem. Metais têm um grau de reciclagem muito maior, e até mesmo os velhos terminais e monitores de vidro são moídos e descontaminados, para se transformar em bolas de gude para crianças", afirma Roberto Diniz, executivo de otimização de TI da IBM Brasil.

Em termos globais, entre 1990 e 2007 a IBM diminuiu sua parcela de uso de energia em 42%. Também lançou o projeto *Big Green*, que está em curso para reduzir mais 12% até 2011. "Para atingir

tal objetivo, estamos melhorando a eficiência energética de nossos *data centers*, utilizando tecnologias de instalações físicas, virtualização, automação e *cloud computing*<sup>3</sup>”, destaca Diniz.

A IBM também trabalha em plataformas de *open innovation* para desenvolvimento de soluções sustentáveis em conjunto com parceiros de negócios, clientes e fornecedores. A empresa realiza eventos virtuais, os chamados *Innovation Jams*, abertos a seus *stakeholders* por meio de ferramentas de redes sociais e plataformas de colaboração (Lotus/IBM).

A empresa criou, ainda, uma fundação chamada *World Community Grid* ([www.worldcommunitygrid.org](http://www.worldcommunitygrid.org)), por meio da qual mais de meio milhão de pessoas em todo o mundo compartilham a capacidade ociosa de seus PCs e servidores, a título voluntário e não-lucrativo, para servirem como uma infraestrutura de desenvolvimento de pesquisas. O projeto está voltado à busca de soluções humanitárias, de saúde, meio ambiente, fenômenos naturais e combate à escassez de alimentos e água. Graças a essa plataforma, em dois anos houve progressos de pesquisas que levariam 200 anos, se continuassem normalmente nos seus institutos de origem. No Brasil, por exemplo, a Fundação Oswaldo Cruz, localizada no Rio de Janeiro, utiliza o WCG para comparativos de genomas, com grande aceleração em suas linhas de pesquisas.

#### ITAUTEC

A substituição de elementos tóxicos tem sido alvo de esforços da Itautec desde 2001, quando a empresa instituiu um sistema de gestão ambiental alinhado com os princípios da ISO 14001.

Em 2006, a Itautec investiu R\$ 3 milhões em um novo processo produtivo para eliminar substâncias nocivas ao meio ambiente de seus produtos. A medida apóia-se na diretiva europeia RoHS (*Restriction of Certain Hazardous Substances – Restrição de Certas Substâncias Perigosas*). Desde dezembro de 2007, toda a linha de produtos da companhia é produzida de acordo com essa re-

gulação e, apesar do aumento de 2% nos custos, não houve repasse ao preço final do produto.

Em dezembro de 2009, apenas 1,5% da produção ainda não havia sido adequada à norma, em função de indisponibilidade de componentes para placas especiais e produtos que estão saindo de linha.

Os produtos Itautec também estão em conformidade com a iniciativa da Agência Ambiental Americana (EPA), que desenvolveu uma forma de avaliação de 51 critérios ambientais. Eles vão além do produto e consideram as práticas das empresas para classificar o nível de eficiência ambiental. Esse programa denomina-se EPEAT e possui três grandes categorias (*Bronze, Silver e Gold*). Os produtos Itautec submetidos às regras do EPEAT são, em sua maioria, *Gold*.

Ampliando esse conceito, as embalagens dos produtos passaram por uma revisão e, por consequência, tiveram o volume médio reduzido em 54%. A iniciativa permitiu a eliminação de todos os componentes não recicláveis da embalagem, além de um ganho de armazenamento em todas as fases (matéria-prima, produto acabado e expedição). Quando todo o processo foi concluído, houve uma economia de espaço de estoque da ordem de 66% para um modelo específico e de 133% para o outro tipo de embalagem, promovendo uma redução de 20% nos custos do transporte.

“Outro ponto importante a ser destacado é que a Itautec é a primeira empresa do setor a reciclar os produtos que fabrica no final da vida útil. O método, desenvolvido internamente, já processa 470 toneladas ao ano, pouco em relação ao que se produz, mas o crescimento é exponencial ano a ano”, destaca João Carlos Redondo, gerente de sustentabilidade.

O serviço de reciclagem atende hoje pessoas físicas, que fazem contato pelo canal de relacionamento de sustentabilidade, e pessoas jurídicas, pelo canal comercial.

Os processos desenvolvidos serviram de base para auxiliar outras iniciativas na área, como o centro de reciclagem de computadores do CCE da USP em São Paulo, e tem sido objeto de estudo de grandes centros de pesquisas internacionais, como MIT e Universidades da Alemanha.

#### INTEL

Em 2007, a Intel lançou a nova tecnologia de manufatura de 45 nanômetros (nm). Ela permite a

<sup>3</sup> Conjunto de serviços acessíveis pela internet que visa fornecer os mesmos serviços de um sistema operacional ou parte dele. Consiste em compartilhar ferramentas computacionais pela interligação dos sistemas na internet em vez de ter utilizar essas ferramentas localmente (mesmo nos servidores internos), oferecendo-se, assim, acesso remoto, de qualquer lugar. Por isso a alusão à nuvem (*cloud*).

## TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS

EMPRESA	SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS	INVESTIMENTOS
<b>Atos Origin</b>	Planejamento de sustentabilidade, sistemas de medição operacional, programa de gestão de mudanças, aquisições verdes, gestão da cadeia de suprimento e manufatura. Racionalização do portfólio de aplicativos, eficiência energética, virtualização e otimização de centros de processamento de dados.	Não divulga
<b>IBM</b>	Novos materiais, chips e computadores mais eficientes. Software inteligentes para colaboração. Virtualização para PCs antigos e obsoletos. Softwares de leitura pelo Reading Companion e plataforma open source para artes gráficas e animação.	A empresa destina US\$1 bilhão ao Big Green. Com esse projeto, pretende dobrar a capacidade de processamento sem aumentar o consumo de energia, e nenhum m² de área ocupada.
<b>Intel</b>	Processadores menores e menos intensivos em energia. Tecnologia para gerenciamento de desktops, que permite instalar ou remover softwares durante a noite sem que seja necessário manter os computadores ligados.	Investe anualmente cerca de US\$6 bilhões em P&D. Eficiência energética e eliminação de substâncias tóxicas estão entre as prioridades de pesquisa.
<b>Itautec</b>	Eliminação de substâncias tóxicas dos seus produtos. Reciclagem de produtos pós-consumo. A empresa processa 470 toneladas ao ano.	Em 2008 foram feitos investimentos da ordem de R\$980 mil em programas ambientais e R\$63 milhões em P&D.
<b>Motorola</b>	Eliminação dos metais pesados dos celulares. Substituição do plástico por papelão nas embalagens. Celular feito de garrafas plásticas recicladas. Recolhimento de baterias e celulares para reciclagem.	Não divulga
<b>Nextel</b>	Logística reversa. Em 2009, 294.100 aparelhos celulares foram recondicionados pela empresa, com um índice de recuperação de 77%. Do total de 124.824 baterias usadas recebidas no ano, 85.027 foram recuperadas para reaproveitamento, 68% do total.	Destina R\$5 milhões de seu orçamento ao desenvolvimento de tecnologias sustentáveis.
<b>Positivo Informática</b>	Está desenvolvendo um projeto em parceria com a Universidade Positivo com o objetivo de avaliar vantagens e desvantagens relacionadas ao descarte ou extensão da vida útil de computadores, considerando critérios técnicos, econômicos, sociais e ambientais.	Não divulga
<b>Samsung</b>	Celulares feitos a partir de matéria-prima renovável, reciclável ou reciclada. Aparelhos movidos a energia solar e eficientes energeticamente. Disco rígido que opera com baixo índice de ruído e pouco consumo de energia. TVs que permitem até 40% de economia no consumo ou não usam cola e parafusos em sua montagem. Monitores fabricados com matéria-prima 100% reciclável e que dispensam pintura em spray, bem como compostos orgânicos voláteis em sua estrutura.	Investiu 9,5% do faturamento global em pesquisa e desenvolvimento em 2008.
<b>SAP Brasil</b>	Aplicativos que permitem medições precisas dos impactos ambientais e análise de opções para redução de emissões. Programas que auxiliam as organizações a acompanhar e comunicar o desempenho em sustentabilidade. Softwares que tratam dos fluxos de desperdícios, gerenciando as licenças, dados de emissão e atendimento à regulamentação. Monitoramento de parâmetros de saúde e segurança.	Não divulga
<b>HP</b>	Produtos focados em eficiência energética, inovação de materiais, reciclabilidade e reinserção na cadeia produtiva. Os cartuchos e impressoras fabricados no Brasil já são destinados à reciclagem e têm suas matérias-primas reinseridas na cadeia produtiva. Globalmente, em média, os notebooks HP são até 90% recicláveis ou recuperáveis em peso, e os produtos de impressão e imagem são, normalmente, de 70 a 85% recicláveis ou recuperáveis.	Não divulga

fabricação de microprocessadores que economizam energia e eliminam o uso de chumbo e materiais halógenos. No mesmo ano, integrou a *Iniciativa Computacional Para a Preservação do Meio Ambiente*, em parceria com o **Google**. O projeto tem o objetivo de reduzir as emissões de gases nocivos em 54 milhões de toneladas por ano, por meio de novas eficiências nos computadores.

Em 2010, a empresa aprimorou seus processadores ao lançar a família Intel® Core I3, I5 e I7, baseada na tecnologia de manufatura de 32 nm, que diminuiu ainda mais o tamanho do equipamento e seu consumo de energia. As máquinas possuem dispositivos que administram o consumo de energia a ponto de desligar núcleos de processamento ou fornecer mais desempenho quando de fato necessitarem.

A Intel Corporation também participa há mais de dez anos do *Índice de Sustentabilidade Dow Jones (DJSI)*. “Como líder mundial em tecnologia, manufatura e negócios, reconhecemos que a Intel está em uma posição privilegiada para exercer um impacto real e significativo na melhoria da sustentabilidade ambiental. Procuramos levar ao consumidor produtos que permitam obter o máximo de desempenho gastando o mínimo de energia”, afirma Reinaldo Affonso, diretor de desenvolvimento tecnológico da Intel para a América Latina.

A empresa também é a maior compradora corporativa de energia renovável nos EUA, graças ao *Programa de Parceira Para a Energia Renovável* da Agência de Proteção Ambiental dos EUA, adquirindo mais de 1,3 bilhões de quilowatts/hora em certificados de energia renovável por ano.

A grande aposta da Intel também é a *Cloud Computing*. Nas palavras do diretor da Intel, “esse recurso será um dos grandes impulsores da tecnologia sustentável, pois levará ao desenvolvimento de *data centers* mais ecológicos e menores, que consumam menos energia”. Outra tendência destacada pelo porta-voz da Intel é a incorporação de materiais reciclados na fabricação do *hardware*.

Esse é um dos temas na busca de soluções junto a seus *stakeholders*. A exemplo disso, desde setembro de 2008 a Intel faz parte do **Cempre (Compromisso Empresarial para Reciclagem)**. A instituição engloba 27 companhias privadas de diversos segmentos e tem como principal objetivo a promoção da reciclagem

dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo. “Por meio dessa associação, procuramos utilizar a nossa experiência e contribuir para ampliar a consciência ambiental na indústria de eletroeletrônicos”, afirma Affonso.

#### SAP

O ditado “casa de ferreiro, espeto de pau” não é aplicável para a SAP. A empresa tem respondido aos desafios da sustentabilidade fazendo o que sabe de melhor, ao oferecer aplicações e serviços que permitem às corporações de todos os portes gerirem seus negócios de forma mais eficiente e sustentável. As soluções nessa área, já disponíveis no Brasil, incluem desde aplicativos para mensuração e gestão de emissões de carbono até o acompanhamento de parâmetros de saúde e segurança.

A companhia também estabeleceu como meta a redução das suas emissões de gases de efeito estufa em 51% até 2020, tendo como base o nível de 513 mil toneladas de CO<sub>2</sub> emitidas em 2007.

Listada no *Dow Jones Sustainability Index* desde a criação do índice em 1999, a SAP já compreendeu que o desenvolvimento de soluções sustentáveis é determinante para a concorrência e o posicionamento de mercado.

Por reconhecer a importância da gestão de ativos intangíveis para a perenidade no negócio, a empresa reporta os seus resultados de acordo com os princípios da *Global Reporting Initiative (GRI)*. A SAP desenvolveu, inclusive, uma interface baseada em um perfil funcional, que utiliza o *software Xcelsius* do portfólio de produtos SAP® BusinessObjects. Assim, permite-se que os leitores, sejam eles quem forem, consigam interagir com os dados da SAP. A publicação também inclui um mapa de sustentabilidade do setor de *software*. Esse estudo foi desenvolvido com contribuições de analistas, parceiros de serviços, organizações não governamentais e clientes da SAP, entre outros.

#### HP

A estratégia de ação da HP para desenvolvimento de soluções sustentáveis está dividida em três pontos: a busca de padrões ambientais e sociais na cadeia de suprimentos, a eficiência energética de operações e produtos para ajudar a mitigar as mudanças climáticas e a promoção do reuso e reciclagem.

Essas diretrizes orientam as ações do *HP Eco Solutions*, que consolida todos os esforços da empresa para uma gestão sustentável.

No Brasil, essa política está inserida na estratégia da companhia por meio de seu *Programa Integrado de Sustentabilidade Ambiental* e orienta a busca de soluções internas e para clientes.

Com o *Design for Environment*, por exemplo, a HP busca desenvolver produtos focados em eficiência energética, inovação de materiais, reciclabilidade, além de reinserção de materiais na cadeia de suprimentos e logística reversa. A preocupação em todo o ciclo de vida do produto abrange também soluções inteligentes em embalagens e logística reversa, com coleta e destinação adequadas tanto para os resíduos resultantes da produção, quanto para os equipamentos descartados pelos clientes.

Os design dos produtos HP é concebido a fim de torná-los menores e mais leves, eliminando substâncias nocivas como o chumbo e utilizando matérias-primas recicladas e recicláveis.

Ao reprojeter PCs, a companhia economizou, em 18 meses, metal suficiente para construir outra Torre Eiffel. A empresa também padroniza o uso de resinas, evita o uso de colas e tintas e desenvolve produtos de simples desmontagem, a fim de facilitar o processo de separação de materiais e reinserção de matéria-prima reciclada em sua cadeia produtiva, o que já acontece com cartuchos e impressoras fabricadas no Brasil. Globalmente, em média, os *notebooks* HP são até 90% recicláveis ou recuperáveis em peso. Já nos produtos de impressão e imagem, normalmente, esse índice é de 70% a 85%.

A empresa também tem reduzido 7.500 megawatts/hora (MWh) ao ano, ou um consumo igual ou maior a 4.000 residências brasileiras. Essa iniciativa tem ajudado a HP a reduzir gastos de TI em aproximadamente US\$ 1 bilhão nos próximos anos.

Na área de logística reversa, a empresa promove o *Planet Partners* para coleta e reciclagem suprimentos de impressão HP, existente desde 1991. O programa volta-se

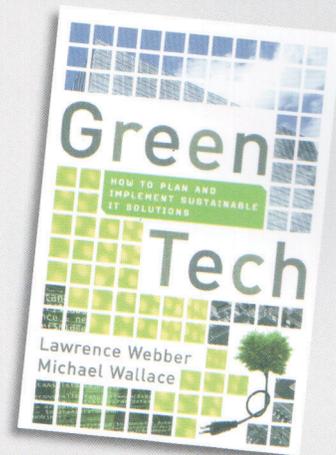
a clientes em todo o Brasil e também está disponível para empresas de forma gratuita. Em 2008 e 2009, esse programa coletou e reciclou, no Brasil, mais de 150 mil *toners* (equivalente a 118 toneladas) e mais de 490 mil cartuchos de tinta (23 toneladas). O resultado deste processo está na produção de matéria-prima reciclada que é reintegrada na produção de novos cartuchos e impressoras HP. Desde 2005, a HP usou mais de 14,5 toneladas métricas de resina plástica reciclada em mais de 565 milhões de cartuchos de tinta.

Outro programa fundamental para a disseminação de informações e engajamento de funcionários da companhia é o *Green Team Ambassadors*. Um grupo de funcionários atua na implantação de iniciativas, em seu escritório, e no engajamento de todos os outros colaboradores da companhia. Hoje a iniciativa conta com mais de 70 embaixadores e voluntários em todo o país.

Outra solução desenvolvida pela empresa de tecnologia é o HP Halo, que permite reunir pessoas em salas de teleconferências interativas, com alta velocidade e som digital, como se todos estivessem em um mesmo ambiente. Os benefícios incluem a redução do custo pessoal, tempo e estresse de viagens de negócios. O uso do HP Halo para eliminar 1.000 vôos comerciais entre Nova Iorque e Londres por pessoa pode evitar a emissão de mais de 1.200 toneladas de emissões de CO<sub>2</sub> — e economizar US\$2 milhões em passagens de avião. No Brasil, existe um *HP Halo Studio* no escritório localizado em Porto Alegre.

A HP também realiza ações junto aos consumidores. É o caso da *Campanha Escolha Consciente*, um grande projeto de educação para o consumo consciente e sustentabilidade ambiental. Até o final de 2010 serão contempladas 15 escolas públicas espalhadas por todo o Brasil, formando 120 educadores e atingindo 2.000 alunos. Também será produzida uma série de programas educativos em vídeo, disponibilizada em um canal de TV nacional e distribuída para diversas redes de ensino como material complementar às atividades escolares.

## NA CABECEIRA



### TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS

Mais do que a redução de impactos, como os decorrentes da gestão inadequada de resíduos sólidos e o lixo eletrônico, a denominada Tecnologia Verde diz respeito também à busca de modelos de negócio e estilos de vida mais sustentáveis. Em *Green Tech: How To Plan And Implement Sustainable IT Solutions (Tecnologia Verde: Como Planejar e Implementar Soluções Sustentáveis em TI*, em tradução livre), Lawrence Webber e Michael Wallace organizam uma cartilha sobre como são construídas as tecnologias verdes, como funcionam e quais benefícios elas trazem para o meio ambiente e a sociedade.

Para ilustrar a complexidade do desenvolvimento dessas tecnologias, os autores apontam a necessidade de precauções referentes às questões energéticas, seu uso e a obrigatoriedade de eficiência no setor. Destacam também o papel da legislação na busca por soluções para o crescente volume de lixo eletrônico, por exemplo.

O livro analisa as diversas áreas de desenvolvimento dentro das empresas que já foram ou devem ser contempladas pela implementação das tecnologias verdes, que vão desde a aquisição de trabalho virtual até o incentivo ao "esverdeamento" de toda a cadeia de abastecimento.

#### **Green Tech: How To Plan And Implement Sustainable IT Solutions**

Lawrence Webber  
Michael Wallace

Publicação ainda sem edição brasileira