

# Compras sustentáveis & grandes eventos

A avaliação do ciclo de vida como ferramenta para decisões de consumo



INICIATIVA

EXECUÇÃO

PARCERIA

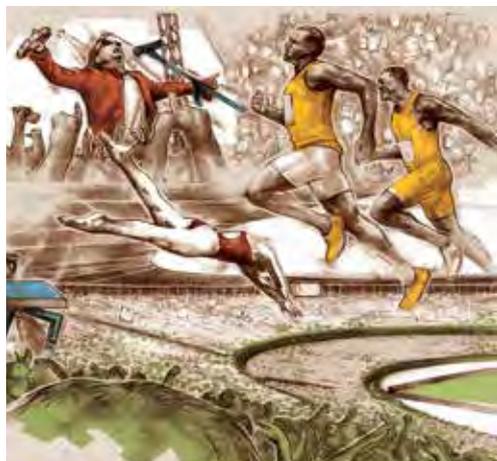


Ministério do  
Meio Ambiente



# Compras sustentáveis & grandes eventos

A avaliação do ciclo de vida como ferramenta para decisões de consumo



São Paulo  
Programa Gestão Pública e Cidadania  
2015



Programa Gestão Pública e Cidadania

## Iniciativa

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)

## Execução

Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces) da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP)

## Parceria

Ministério do Meio Ambiente (MMA)

## Edição

Sérgio Adeodato

## Autores

Gabriela Alem  
Felipe Giasson Luccas  
Luciana Stocco Betiol  
Ricardo Dinato  
Lígia Ramos  
Sérgio Adeodato  
Mario Prestes Monzoni Neto

**Coordenação técnica:** Fernanda Altoé Dalto - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)

**Suporte técnico:** Letícia Marselha, Maira Bombachini Silva, Paulo Branco, Renato Armelin, Susian Martins

**Colaboração de texto:** Andréa Vialli

**Colaboração administrativa e de comunicação:** Bel Brunharo, Bruno Toledo, Daniela Sanches, Ricardo Barretto

**Projeto gráfico e direção de arte:** Walkyria Garotti

**Infográficos:** Sandro Castelli

**Revisão:** José Julio do Espírito Santo

**Impressão:** Pigma Gráfica e Editora Ltda.

**Editora:** Programa Gestão Pública e Cidadania

**Agradecimentos:** à Câmara Temática de Meio Ambiente e Sustentabilidade da Copa do Mundo, em especial ao sr. Cláudio Langone; aos técnicos, gestores e especialistas entrevistados que nos receberam ou responderam às nossas demandas por e-mail; aos técnicos da SAIC/MMA e do PNUMA pelo apoio constante; às empresas que se disponibilizaram a responder aos nossos questionários; à equipe técnica do GVces pelas valorosas contribuições.

Compras sustentáveis & grandes eventos: a avaliação do ciclo de vida como ferramenta para decisões de consumo / Gabriela Alem... [et al.] - São Paulo : Programa Gestão Pública e Cidadania, 2015. 136 p.

ISBN 978-85-87426-25-3

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Consumo (Economia) - Aspectos ambientais. 3. Consumo (Economia) - Aspectos sociais. 4. Empresas - Aspectos ambientais. 5. Eventos especiais. 6. Efeito estufa (Atmosfera). I. Alem, Gabriela. II. Título.

CDU 658.89

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Karl A. Boedecker da Fundação Getúlio Vargas - SP.



Autorizamos a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Como citar:

ALEM, Gabriela et al. **Compras Sustentáveis & Grandes Eventos:** a avaliação do ciclo de vida como ferramenta para decisões de consumo. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2015. 136 p.

Esta obra expressa a visão dos seus autores, não representando, necessariamente, o ponto de vista da FGV, do PNUMA ou do Ministério do Meio Ambiente.

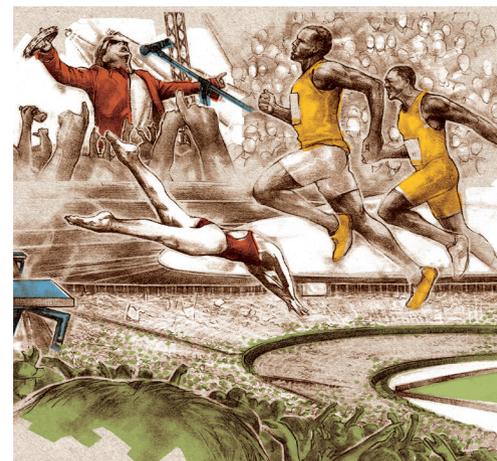
Os leitores interessados em se comunicar conosco ou obter a íntegra dos relatórios que dão suporte a essa publicação podem acessar o nosso site [www.fgv.br/ces](http://www.fgv.br/ces)



Gabriela Alem  
Felipe Giasson Luccas  
Luciana Stocco Betiol  
Ricardo Dinato  
Lígia Ramos  
Sérgio Adeodato  
Mario Prestes Monzoni Neto

# Compras sustentáveis & grandes eventos

A avaliação do ciclo de vida como ferramenta para decisões de consumo



1ª edição

São Paulo  
Programa Gestão Pública e Cidadania  
2015



O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) tem uma longa história de incentivo às Compras Sustentáveis, sabedor da importância dessa ferramenta como impulso necessário à transição para padrões mais sustentáveis de produção e consumo. Ao mesmo tempo, entende a potencialidade de grandes eventos – onde tudo é superlativo, demandas e público – para movimentar o mercado e criar novos conceitos no imaginário coletivo.

A união dessas duas ferramentas em prol da sustentabilidade tem um imenso poder de mudanças. A realização de eventos mais sustentáveis, por meio da contratação de produtos e serviços com essa característica, promove novos cenários e o desenvolvimento de alternativas que eventualmente estarão disponíveis aos consumidores finais.

Para tal, no entanto, é necessário método. A definição do que são produtos e serviços mais sustentáveis adequados aos grandes eventos – e, também, às compras cotidianas de instituições públicas e privadas – decorrerá de uma discussão ainda corrente e sem consenso. Metodologias vêm sendo testadas pelo próprio PNUMA e outras entidades internacionais e nacionais, buscando processos com resultados tecnicamente corretos e acessíveis às instituições para sua tomada de decisão. Em uma iniciativa inovadora, o Ministério do Meio Ambiente e o PNUMA uniram-se à expertise do Centro de Estudos de Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas para aplicar a metodologia do Pensamento de Ciclo de Vida ao estudo de sete itens relevantes aos grandes eventos e às compras institucionais cotidianas, buscando respostas a essa questão.

A presente publicação reúne esses estudos, realiza uma importante discussão sobre a legislação brasileira referente às compras sustentáveis e grandes eventos e apresenta a análise de diversos megaeventos ocorridos no Brasil quanto a suas iniciativas em sustentabilidade. Ao final, se espera entregar ao público não apenas a demonstração de uma metodologia acessível para definição de produtos e serviços mais sustentáveis, mas, especialmente, o reforço a esse novo olhar sobre o planejamento de compras institucionais, no qual se leva em conta o ciclo de vida daquilo que será adquirido e se estabelece o “melhor preço” em função dos impactos evitados.

Espera-se que esta publicação seja de grande utilidade para tomadores de decisões em todas as instituições e níveis – desde o comprador, passando pela área técnica, até o *policymaker* – inspirando-os a permear editais e políticas com os valores da sustentabilidade.

Denise Hamú  
Representante do PNUMA no Brasil

A publicação do livro *Compras sustentáveis & grandes eventos: a avaliação do ciclo de vida como ferramenta para decisões de consumo* foi construída num cenário histórico especial para o Brasil, sede da Copa de 2014 e das Olimpíadas de 2016, para as quais o País se prepara, devendo reunir uma vasta gama de aprendizados e experiências capazes de dar escala a práticas socioambientais integradas a uma nova maneira de gerir a realização de megaeventos, com legados para a sociedade.

O tema está diretamente relacionado ao debate global sobre o consumo e produção sustentável, e sobre os limites de uso dos recursos naturais do planeta, conforme destacado no capítulo 1. Dos shows de rock aos grandes espetáculos culturais e esportivos, aproveitar a oportunidade no sentido de avançar nas compras sustentáveis é imperativo para o poder público, cada vez mais demandado por meio de normas jurídicas, práticas voluntárias e decisões dos órgãos de controle que se preocupam com o impacto das compras governamentais no meio ambiente e na sociedade.

O debate é estratégico para o setor empresarial, que tem visto crescer exponencialmente os instrumentos de autorregulação relacionados com o seu papel tanto de fornecedor quanto de consumidor de produtos, bens e obras com atributos de sustentabilidade, um dos pontos de destaque da obra.

O livro entrega, ainda, uma grande contribuição à sociedade ao apresentar de forma didática e acessível uma ferramenta técnica para subsidiar a tomada de decisão de compradores públicos e empresariais: a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), focada na pegada de carbono (*carbon footprint*), medida que quantifica as emissões de gases de efeito estufa (GEE). A ferramenta auxilia tomadores de decisão que buscam informações sobre onde se dão os impactos de suas aquisições, optando por

uma alternativa que esteja em consonância com atributos ambientais. Em resposta aos reclamos da Política Nacional sobre Mudança do Clima e da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a pegada de carbono permite identificar em todas as etapas do ciclo de vida de um produto, desde a extração da matéria-prima, passando por produção, distribuição e uso, até o fim de vida desse produto, onde se dá o maior pico de emissão de gases de efeito estufa, sendo uma poderosa ferramenta de gestão não só da opção de compras, mas também como fomentadora do mercado na busca por práticas produtivas que sejam menos “carbono intensivas”. Ela torna possível, ainda, verificar o benefício que movimentos como esse promovem para o consumidor final, que terá produtos e serviços mais qualificados à sua escolha, contribuindo para um círculo virtuoso de inserção de atributos de sustentabilidade no consumo.

O leitor também encontrará um mapeamento de práticas socioambientais adotadas em grandes eventos globais que dimensiona o potencial e a força da atividade como indutora de mudanças de padrão na produção e consumo, na perspectiva de um futuro mais sustentável e mais inclusivo para a humanidade. Com abordagem inovadora, apresentando infográficos e esquemas ilustrativos didáticos, a obra apresenta a temática das compras sustentáveis de forma a orientar gestores e contribuir para iniciativas públicas e empresariais, evidenciando a necessidade de investimentos em ferramentas técnicas, como a ACV, para a tomada de decisão.

Luciana Stocco Betiol  
Coordenadora do Programa de Consumo Sustentável  
Centro de Estudos em Sustentabilidade  
Fundação Getúlio Vargas

1

## Grandes eventos e os desafios socioambientais do planeta

Do esporte à música, a contribuição dos espetáculos para o avanço da sustentabilidade

10

2

## A força das leis e normas indutoras de compras sustentáveis

Instrumentos e critérios de escolha que orientam o gestor

38

3

## Um novo olhar para a tomada de decisão

A visão de ciclo de vida na busca pelo melhor preço

70

4

## Legados para um país megadiverso

Um caminho para a consolidação do consumo sustentável

116

## Glossário

129



## Grandes eventos e os desafios socioambientais do planeta

Do esporte à música, a contribuição dos espetáculos para o avanço da sustentabilidade

**N**a segunda década do século XXI, a humanidade vive o desafio de colocar em prática as intenções de se construir um mundo mais sustentável e inclusivo. A agenda, tão debatida nos últimos anos, é complexa e exige um processo continuado de amadurecimento, formação e diálogo. Seus objetivos são transformadores: investir em mudanças na produção, reduzir a desigualdade, adequar estilos de vida e, no final das contas, proporcionar ganhos de escala a soluções condizentes com os dilemas ambientais, sociais e econômicos do planeta.

A lista do que é necessário para melhorar a qualidade de vida – em todas as suas formas – e garantir disponibilidade de recursos essenciais à produção no presente e no futuro é variada. Os quesitos são tão numerosos quanto a diversidade de paisagens, climas, culturas e expectativas de desenvolvimento de países como o Brasil. No centro das atenções estão também o crescente acesso da população ao consumo e a necessidade de gerar mais energia, expandir a infraestrutura da produção e continuar avançando na busca de uma sociedade mais justa e equitativa, com melhoria de serviços básicos.

No contexto dessa busca, faz-se necessário o reconhecimento da interdependência entre homem e ambiente, a partir da compreensão de que tudo está conectado em sistemas cíclicos e que as decisões de consumo, por meio das contratações de serviços ou compras, por indivíduos ou instituições, são forças impulsionadoras de como esses ciclos acontecerão – seja pelo volume comprado, pela frequência ou pela qualidade e tipo de recursos utilizados.

Em função do poder de escala, as contratações e compras institucionais empreendidas por governos e empresas exercem significativa influência no mercado para a viabilidade de investimentos em inovação e a gradativa mudança de patamar da sustentabilidade na fabricação, uso e descarte de produtos de longo consumo – do copinho de café a computadores, automóveis e máquinas industriais. Quando se fala em megaeventos, sejam esportivos, culturais, musicais, científicos ou religiosos, o efeito multiplicador se potencializa, incluindo mais um ator significativo: os cidadãos. Isso ocorre não apenas pelos volumes de compra em si, como pelo exercício de uma nova gestão junto a fornecedores e pela qualificação das tomadas de decisão de compra baseadas em outros critérios que podem ir além do preço.

São as camisetas do futebol, os tênis dos corredores de maratona, a comida e a bebida servidas nos shows, os panfletos de divulgação, o mobiliário, a construção de estádios e alojamentos para atletas, a mobilidade urbana – enfim, cada detalhe que ronda um evento de grande porte representa uma oportunidade de compra sustentável e uma chance de calibrar ferramentas, sejam políticas ou técnicas, como a Avaliação do Ciclo de Vida, para que um modo mais abran-

gente e eficiente de decidir sobre o consumo se incorpore aos investimentos dos setores público e empresarial.

Além das contribuições para a cultura, entretenimento, conhecimento científico, desenvolvimento dos esportes e diálogo social, a grandiosidade dos espetáculos pode ser veículo para a demonstração de materiais ou práticas orientadas à sustentabilidade, além de deixar legados para a infraestrutura das cidades e criar oportunidades de inclusão social. Em resumo, os grandes eventos têm o potencial de disseminar conceitos de vida e consumo sustentáveis entre milhões, talvez bilhões de pessoas, quando se considera o alcance que a divulgação dos mesmos tem por meio da televisão e das redes sociais.

A magnitude de um megaevento é definida não somente pelo número de participantes presentes, mas por sua característica de transpor barreiras físicas e geopolíticas e ter alcance global, tanto pela circulação internacional de pessoas quanto pelas trocas de informações e cobertura midiática, que atingem todo o mundo.

Sem respeitar as fronteiras geográficas que delimitam a sede, os impactos na memória das pessoas, na economia, nos ecossistemas e na infraestrutura também extrapolam a noção temporal pressuposta para além dos dias de acontecimento do evento. A notícia de que o Brasil sediaria a Copa de 2014 veio em 2003, início do ciclo de vida desse evento. O período de produção durou onze anos até chegar o momento de sua “execução” e celebração com o público ao longo de um mês. Por fim, após o término, o torneio perpetuou-se nas lembranças de todos – especialmente pelo placar da semifinal que desclassificou a seleção brasileira – e no legado das intervenções realizadas. No mesmo sentido, os Jogos Olímpicos de 2016 têm uma etapa de produção de nove anos a contar de 2007, quando se definiu o Brasil como sede.

Assim como a memória não se apaga no momento em que o juiz apita a partida pela última vez ou as luzes do show se acendem, os resíduos gerados, os gases de efeito estufa emitidos, as comunidades que se mudaram, os avanços comerciais, as construções e todos os demais legados fazem com que o fim do ciclo de vida de um megaevento seja quase indeterminado. O desafio provoca

uma reflexão sobre as marcas que se quer deixar e, mais ainda, sobre a importância de decisões com visão de longo prazo.

Vistos como negócio e empreendimento, os grandes eventos têm o potencial de se engajar aos temas socioambientais, tal como ocorre atualmente nos diversos setores da economia que buscam se diferenciar junto aos consumidores e contribuir para a redução de impactos negativos aos recursos do planeta. O cenário atual é resultado de um longo processo de debate global sobre a relação entre homem e ambiente, desenvolvido a partir da Conferência da ONU sobre Meio Ambiente Humano, em 1972. O encontro lançou críticas ao modelo econômico que desconsidera a capacidade de suporte dos ecossistemas frente aos impactos do crescimento populacional, da pressão sobre os recursos naturais e do aumento da poluição. A partir do início do século XXI, o mundo ganhou políticas públicas mais efetivas, baseadas em marcos legais e sistemas de autorregulação que respaldam e fomentam as compras institucionais sustentáveis (*veja linha do tempo “Evolução Contínua”, nas páginas 16 a 19*).

A consciência pública sobre a crise ambiental tem respaldo em acordos internacionais que contribuem para formatar o cenário em que a agenda nacional evolui. Em 1987, o relatório “Nosso Futuro Comum”, elaborado pela Comissão Brundtland, constituída pelas Nações Unidas, reforçou e multiplicou o conceito de “desenvolvimento sustentável”. O tema balizou a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992, quando os números da desigualdade no acesso aos recursos do planeta e seus impactos negativos preocupavam.

Nesse importante encontro da ONU, a Carta da Terra e a Agenda 21 sintetizaram compromissos e objetivos debatidos pelos países e os princípios éticos fundamentais à construção de uma sociedade justa, sustentável e pacífica. Entre

**O apelo da pegada de carbono, água, consumo de energia e uso de fontes renováveis passou a delinear o planejamento da produção**

outros pontos de destaque, os documentos enfatizaram a necessidade de novos modelos de gestão de territórios e de relacionamento entre espécie humana e natureza, lançando o primeiro grande alerta sobre a importância do consumo com bases sustentáveis, premissa que passou a compor a agenda global do desenvolvimento. Ganhou destaque o papel dos governos nas mudanças de padrão através de políticas de aquisições, com reflexos nas diferentes cadeias produtivas.

Nas décadas seguintes, relatórios científicos do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), organismo criado pela ONU em 1988, confirmaram a existência e os riscos do processo de aquecimento global, acelerado por atividades humanas que lançam gases do efeito estufa na atmosfera, prin-

**O atual estilo de vida utiliza mais da metade dos recursos que a Terra pode oferecer e existe desigualdade na sua distribuição**

cipalmente metano e dióxido de carbono. Geração de energia, agropecuária, desmatamento e poluição no transporte e indústria são as principais fontes emissoras. O alerta dos sucessivos relatórios com previsões de impactos negativos e prejuízos financeiros, no cenário de menor incerteza científica, mobilizou o planeta para a mitigação dos gases e adaptação às mudanças do clima, o que estreitou a interface entre economia e ambiente, com reflexos nos negócios. O apelo passou a delinear com maior ênfase

o processo de negociações multilaterais em diferentes fóruns internacionais e, como efeito cascata, abriu espaço para a visão de sustentabilidade – nos pilares econômico, ambiental e social – ser gradativamente incorporada ao centro das estratégias empresariais e políticas públicas.

Em 2002, durante a Conferência sobre Desenvolvimento Sustentável (chamada também de Cúpula da Terra ou Rio+10), em Joanesburgo, se discutiu a responsabilidade dos governos pelo impacto advindo das compras públicas, que resultou mais adiante, em 2003, na formalização de uma iniciativa global chamada Processo de Marrakesh, que estabeleceu frentes de trabalho para a

criação de instrumentos necessários para dar concretude e aplicabilidade ao conceito de produção e consumo sustentáveis com a proposição de ferramentas e metodologias.

Dez anos mais tarde, a Rio+20 – reunião das Nações Unidas realizada em 2012 no Rio de Janeiro com objetivo de debater os rumos para uma economia verde e inclusiva – manteve aceso esse debate. Nas negociações, como a produção mais limpa já tinha avançado no mundo dentro dos princípios da chamada “eco-eficiência”, as atenções se voltaram para a força do consumo como indutor de soluções sustentáveis, reconhecido como uma das principais ferramentas para tal.

No Brasil, o assunto ganhou projeção ao integrar as legislações federais, como a Política Nacional sobre Mudança do Clima e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como a Lei de Licitações e Contratos. As três abrangem a busca do desenvolvimento sustentável como objetivo, explicitando a licitação como ferramenta para o seu alcance. Nesse mesmo ano, a questão foi incorporada a normas da administração pública federal, como se deu junto ao Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão ao estabelecer, pela primeira vez, um rol de critérios de sustentabilidade nas compras.

A evolução das políticas e instrumentos legais para a segurança jurídica no uso de novos padrões tem como importante marco o Plano de Ação de Produção e Consumo Sustentáveis, lançado em 2011 pelo Ministério do Meio Ambiente, com seis prioridades: compras públicas sustentáveis, varejo sustentável, educação para o consumo sustentável, aumento da reciclagem de resíduos sólidos, construção sustentável e Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).

Diante dos riscos e das pressões do mercado e da sociedade civil, além do surgimento de novas legislações para regular o uso de recursos naturais, o consumo e seus impactos, percebe-se que as questões socioambientais passam a influenciar com mais força a tomada de decisões – inclusive de compra por parte de governo e iniciativa privada. Os requisitos especificados numa licitação pública ou a definição de fornecedores para uma indústria ou uma rede de supermercados cada vez mais levam em consideração o desempenho ambiental, bem como custos de longo prazo nem sempre contabilizados no preço.

# Evolução contínua

Os marcos legais e sistemas de autorregulação que balizam as compras institucionais sustentáveis





A realização de grandes eventos não está dissociada do movimento e das premissas que balizam a tão discutida “nova economia”. A realização da Copa do Mundo de Futebol da FIFA em 2014 e a expectativa em relação aos Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro em 2016 trouxeram um amplo debate sobre oportunidades e legados que tais empreendimentos podem gerar para uma nação. A lista de possibilidades é extensa tanto para o setor público como empresarial: divulgação da imagem do país; reforço das ações praticadas na gestão vigente; fomento de negócios e possíveis novos acordos comerciais e relações na política internacional; direitos de patrocínio; possibilidades de propaganda; direitos de transmissão ou cobertura midiática, de registro e exploração de marca; promo-

### **Avaliação dos impactos em todo o ciclo de vida dos produtos se destaca como ferramenta para a tomada de decisão nas compras**

ção para as cidades-sede e países que os recebem; exposição e venda de produtos; ganhos para indústria hoteleira, alimentícia, imobiliária, de construção civil e suas respectivas cadeias de valor.

É expressivo o potencial de transformação, de avanços possíveis e benefícios diretos para a população em geral, como a melhoria na infraestrutura urbana. Ao mesmo tempo em que se reconhece tal potencial, além das necessidades, argumentos e valores vinculados à promoção de encontros

de muitas pessoas por uma razão comum, é preciso atentar para um aspecto importante: os legados gerados por um megaevento.

Para que os benefícios sejam duradouros e agreguem valor ao país e à sua população, é preciso não só investimentos e planejamento desde a fase inicial, mas fazer com que o contexto do evento esteja alinhado à agenda pública de desenvolvimento da sede, garantindo diálogo entre os setores público, privado e, sobretudo, o terceiro setor e a sociedade civil. O projeto deve estar a serviço da cidade e não o oposto. Assim, os megaeventos podem funcionar como eixos de transformação urbana por meio da consolidação de uma rede de instituições,

aprimoramento, incorporação da lógica do planejamento e fortalecimento do engajamento da sociedade civil<sup>1</sup>.

Vale ressaltar que a estratégia desenhada para um evento pode servir de base para outro. As experiências prévias vivenciadas por outras cidades e países podem contribuir como ponto inicial para discussões e planejamento de um novo evento, sempre considerando as peculiaridades locais, seu grau de desenvolvimento econômico, estruturação política, problemas urbanos específicos e diferenças culturais.

## **Eventos globais emblemáticos**

É interessante avaliar as experiências vivenciadas por grandes eventos já realizados e o planejamento que vem sendo feito para aqueles que ainda irão ocorrer. Na tabela a seguir, estão reunidos eventos ocorridos ou que ocorrerão entre 2000 e 2020, com o mapeamento de suas ações de sustentabilidade, servindo de referência e reflexão<sup>1</sup>.

Dos 52 grandes eventos identificados, apenas dezoito apresentaram documentos oficiais e públicos sobre sustentabilidade, como planos pré-evento ou relatórios pós-evento. Os planos de sustentabilidade descrevem as medidas a serem implementadas para reduzir os impactos negativos causados na comunidade, meio ambiente, trabalhadores, espectadores, entre outros. Os relatórios de sustentabilidade são escritos após a realização do evento e descrevem o desempenho ambiental, social e econômico do mesmo por meio de indicadores. Apesar de planos e relatórios terem objetivos diferentes de comunicação, ambos podem ser utilizados para identificar a forma como a organização enxerga e prioriza os temas relacionados à sustentabilidade.

<sup>1</sup>Todas as informações foram retiradas exclusivamente dos documentos oficiais relacionados à sustentabilidade dos eventos, não tendo sido verificadas ou auditadas as informações publicadas pelos organizadores ou mesmo a efetividade das ações propostas.

Os dezoito eventos com documentos de sustentabilidade demonstraram recorrência de temas abordados – gestão de resíduos e água, busca por fontes alternativas de energia, compensação ambiental, etc. – embora variem consideravelmente na profundidade, no escopo da atuação local, na forma de comunicar os resultados e nos níveis das informações apresentadas. Os planos e relatórios de sustentabilidade dos onze eventos sediados no exterior se mostraram mais completos e bem estruturados, abrindo espaço para incentivos a evoluções, tanto na implementação como no relato das ações referentes aos eventos sediados no Brasil.

Ainda assim, sete grandes eventos ocorridos no Brasil podem servir de referência para outras experiências que pretendam integrar a sustentabilidade ao seu planejamento e execução, com ações relacionadas a resíduos, energia, água, articulação local, entre outros. (Veja tabela 'Iniciativas de grande porte ajudam a replicar experiências em sustentabilidade' nas páginas 30 a 33).

 eventos com documentos oficiais sobre o tema da sustentabilidade, como plano (pré-evento) ou relatório (pós-evento) com as ações desenvolvidas na ocasião.  
 eventos sem documentos sobre o tema

Classificação do evento <sup>ii,iii,iv</sup>	Público
Pequeno	Até 25.000 pessoas
Médio	De 25.001 até 100.000 pessoas
Grande	Acima de 100.000 pessoas
Mega	Significância internacional; apelo popular; considerável cobertura midiática, com informações transmitidas a bilhões de pessoas ao redor do mundo; consequências significativas na sede; evento pontual, sem continuidade

Evento	País	Local	Ano	Público	Porte	Doc.
Jogos Olímpicos de Verão	Austrália	Sidney	2000	-	Mega	
	Grécia	Atenas	2004	-	Mega	
	China	Pequim	2008	-	Mega	
	Reino Unido	Londres	2012	-	Mega	
	Brasil	Rio de Janeiro	2016	-	Mega	
	Japão	Tóquio	2020	-	Mega	
Jogos Olímpicos de Inverno	Estados Unidos	Salt Lake City	2002	-	Mega	
	Itália	Turim	2006	-	Mega	
	Canadá	Vancouver	2010	-	Mega	
	Rússia	Sochi	2014	-	Mega	
	Coréia do Sul	Pyeongchang	2018	-	Mega	
	Coréia do Sul e Japão	(diversos)	2002	-	Mega	
Copa do Mundo FIFA	Alemanha	(diversos)	2006	-	Mega	
	África do Sul	(diversos)	2010	-	Mega	
	Brasil	(diversos)	2014	-	Mega	
	Rússia	(diversos)	2018	-	Mega	
Jogos Panamericanos	República Dominicana	Santo Domingo	2003	-	Mega	
	Brasil	Rio de Janeiro	2007	-	Mega	
	México	Guadalajara	2011	-	Mega	
	Canadá	Toronto	2015	-	Mega	
Copa das Confederações FIFA	Japão	(diversos)	2001	-	Mega	
	França	(diversos)	2003	-	Mega	
	Alemanha	(diversos)	2005	3.359.439	Mega	
	África do Sul	(diversos)	2009	3.178.856	Mega	
	Brasil	(diversos)	2013	-	Mega	
	Rússia	(diversos)	2017	-	Mega	
SWU – Starts With You Music & Arts Festival	Brasil	Itu	2010	150.000	Grande	
	Brasil	Paulínia	2011	180.000	Grande	
Rock In Rio	Brasil	Rio de Janeiro	2011	700.000	Grande	
	Brasil	Rio de Janeiro	2013	595.000	Grande	
	Portugal	Lisboa	2012	-	-	
	Espanha	Madrid	2012	-	-	
	Brasil	São Paulo	2013	167.000	Grande	
Lollapalooza	Brasil	São Paulo	2012	135.000	Grande	
Democratic National Convention	Estados Unidos	Boston	2004	9.800	Pequeno	
	Estados Unidos	Boston	2004	9.800	Pequeno	
Fashion Week	Brasil	São Paulo	2013	1.000.000	Grande	
	China	Xangai	2011	1.200	Pequeno	
Rio+20	Brasil	Rio de Janeiro	2012	-	-	
United Nations Climate Change Conference	Dinamarca	Copenhague	2009	33.526	Médio	
Expo 2020	França	Paris	2013	-	-	
Bienal das Artes	Brasil	São Paulo	2010	535.000	Grande	
	Brasil	São Paulo	2012	520.000	Grande	
Bienal do Livro	Brasil	São Paulo	2010	740.000	Grande	
	Brasil	São Paulo	2012	750.000	Grande	
Bienal Internacional do Livro	Brasil	Pernambuco	2011	603.000	Grande	
	Brasil	São Paulo	2013	-	-	
Carnaval	Brasil	Rio de Janeiro	2013	-	-	
	Brasil	Salvador	2013	-	-	
	Espanha	Madrid	2011	-	-	
Jornada Mundial da Juventude	Brasil	Rio de Janeiro	2013	3.500.000	Mega	
Virada Cultural	Brasil	São Paulo	2012	4.000.000	Grande	
Virada Sustentável	Brasil	São Paulo	2013	800.000	Grande	

## Potencial dos grandes eventos

O diálogo, a paz no convívio entre povos e a justiça social e ambiental fazem parte do conceito mais amplo de sustentabilidade. Também nisso, os grandes eventos têm muito a contribuir, a exemplo da efervescência social e cultural verificada tanto na Rio+20 e na visita do Papa ao Rio de Janeiro em 2012, como na Copa do Mundo em 2014. Da seleção alemã de futebol que se confraternizou com índios na Bahia até a grande afluência dos argentinos nas areias cariocas, o ambiente de troca cultural expôs para o resto do mundo a imagem de um país cuja identidade foi construída com base na mistura de povos.

A análise dos eventos mapeados, apresentada nas páginas 30 a 33, mostra que as iniciativas adotadas estão alinhadas às premissas dos documentos internacionais e nacionais que orientam a integração de questões socioambientais ao planejamento, organização e execução dos empreendimentos nesse setor.

Além de aspectos como gestão da emissão de gases de efeito estufa, água e resíduos, que respondem diretamente ao contexto ambiental, há interessantes experiências quanto ao engajamento da sociedade civil no processo de construção dos planos de sustentabilidade dos eventos. Um exemplo foi a elaboração conjunta de ações para as Olimpíadas de Pequim, reunindo o comitê organizador dos jogos, autoridades governamentais estaduais e federais, ONGs e organismos internacionais. Nas Olimpíadas de Londres, houve participação social voltada à criação de ferramentas para o gerenciamento, avaliação e relato das ações de sustentabilidade.

Os eventos nacionais demonstraram ter suas ações de sustentabilidade estruturadas, majoritariamente, em torno de temas ambientais, como gestão de resíduos e gestão energética. Quanto aos temas socioeconômicos, foi recorrente a preocupação com a gestão da cadeia de fornecedores, tendo sido desenvolvidos documentos formais de orientação, como o Manual de Fornecedores do SWU Music & Arts Festival (acrônimo de *Starts With You*).

Avanços são reconhecidos e, embora grandes passos tenham sido dados quanto à inserção de sustentabilidade em mega e grandes eventos, há oportunidades para que novas iniciativas sejam colocadas em prática, sobretudo as de âmbito socioeconômico, contribuindo para o desenvolvimento local. É possível

aprender com as experiências internacionais, principalmente com relação ao planejamento desses eventos, tendo como foco o envolvimento da sociedade e a construção de legados positivos permanentes.

A gestão de compras com atributos socioambientais é um processo de experiências e lições que se aprendem ao longo do tempo, com erros e acertos, principalmente no caso de eventos de massa que exigem infraestrutura mais complexa e um planejamento de longo prazo. Uma preocupação é a garantia de escala na fabricação e no acesso a produtos diferenciados por esses atributos, o que depende do comportamento do mercado e da existência de regulações e incentivos econômicos. Nesse sentido, grandes eventos aparecem como uma oportunidade de alavancar tais experiências, trazendo benefícios para a sociedade tanto pelas entregas físicas (infraestrutura, geração de empregos) quanto pelo exemplo de conduta, podendo compor um legado positivo após seu fim de vida na agenda de produção e consumo sustentáveis.

Tudo isso forma um ambiente favorável às inovações que respeitam a natureza e os padrões culturais e sociais, principalmente diante do desafio do desenvolvimento econômico dentro de novos modelos, em constante debate no mundo. Para 2015, está prevista uma nova etapa nas negociações multilaterais sobre mudanças climáticas, com a possível instituição de metas sobre desenvolvimento sustentável pela ONU. Empresas de grande porte e governos, inclusive o brasileiro, se adiantam ao processo com o estabelecimento de compromissos no horizonte de 2020. Ao longo do percurso, surge no cenário um megaevento capaz de trazer novas contribuições às práticas de sustentabilidade: os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, no Rio de Janeiro (*Leia mais sobre as oportunidades dos Jogos de 2016 no capítulo 4*).

O país do carnaval, do futebol, da musicalidade e das múltiplas expressões culturais tem potencial para ser campeão nesse quesito. O processo de aprendizado evolui. Da Copa do Mundo, quando o País esteve no centro das atenções internacionais, às Olimpíadas que estão por vir, os grandes eventos podem ser eficientes combustíveis para a corrida na direção de um mundo mais justo, inclusivo, sustentável e – por que não? – feliz.

## Requisitos de sustentabilidade em eventos<sup>2</sup>

Nos últimos anos, a indústria de eventos no Brasil vem se consolidando e demonstrando forte expansão. Aos poucos, passa também a responder às demandas do mercado no tocante à sustentabilidade, assim como diversos outros setores, desencadeando um processo de responsabilização pelos impactos diretamente causados pelos eventos e sua cadeia de fornecimento. Os avanços da discussão global resultaram em normas e guias de orientações para relatar ações ligadas ao tema. Os requisitos e questões trazidas nessas referências foram utilizados como base para análise das iniciativas de sustentabilidade entre os eventos sediados no Brasil. O Rótulo Ecológico para Eventos Sustentáveis da ABNT foi escolhido como o principal padrão por apresentar o conteúdo mais próximo à realidade dos eventos organizados e sediados no território nacional. Por se tratar de uma ferramenta de autorregulação, acredita-se que exista um potencial para que se torne uma prática amplamente difundida no mercado e, quem sabe, uma inspiração para redação de políticas públicas.

- **ABNT – Rótulo Ecológico para Eventos Sustentáveis<sup>v</sup>.** O programa de rotulagem ambiental da ABNT é voluntário, abrange diversos setores e tem como objetivo central comunicar aos consumidores que um produto ou serviço específico contempla uma série de critérios de desempenho ambiental. No caso do Rótulo Ecológico para Eventos Sustentáveis, os critérios incluem as dimensões ambiental, social e econômica e foi desenhado de forma a abranger quaisquer tipos de eventos (de reuniões a eventos esportivos), independentemente de sua localização. O programa é alinhado às normas ISO relacionadas a rótulos ambientais, bem como aos demais sistemas de gestão e avaliação do ciclo de vida, e às normas técnicas relacionadas à classificação de resíduos sólidos. Uma das referências foi a norma internacional ISO 20121 (sustentabilidade em eventos). Os critérios estabelecidos no procedimento tocam em temas como:
  - atendimento à legislação ambiental, de saúde e segurança ocupacional e trabalhista;
  - gestão de materiais, resíduos, água, energia, de emissão de carbono e transporte;
  - engajamento da comunidade local;
  - priorização da contratação de fornecedores locais.

- **ISO 20121 – Sistemas de Gestão para Sustentabilidade em Eventos – Requisitos com Orientações de Uso<sup>vi</sup>.** Vinda de um esforço conjunto do setor de eventos em escala mundial, esta é uma norma de certificação voluntária e propõe um olhar crítico buscando identificar os impactos negativos e potencializar os positivos relacionados às oportunidades decorrentes dos eventos, visando criar um sistema de gestão para melhorar a sustentabilidade em eventos de diferentes tamanhos, regiões geográficas e contextos culturais. Lançada em 2012, a norma engloba as três dimensões da sustentabilidade e a cadeia de fornecimento, passando por questões relacionadas aos organizadores de evento, trabalhadores, cadeia de valor, participantes, órgãos reguladores e comunidades. Um dos resultados esperados de sua aplicação é a melhoria na comunicação entre as partes interessadas sobre os impactos ambientais, sociais e econômicos ocasionados pelo evento. Por ser uma norma ISO de sistema de gestão, possui a estrutura de melhoria contínua (PDCA – Plan, Do, Check, Act) e está alinhada a normas como ISO 9001 (sistema de gestão da qualidade), 14001 (sistema de gestão ambiental), ISO 26000 (sistema de responsabilidade social), SA 8000 (responsabilidade social) e OHSAS 18001 (saúde e segurança ocupacional).

- **UNEP-ICLEI – Green Meeting Guide<sup>vii</sup>.** Elaborado em 2009 por meio de uma parceria entre a *United Nations Environment Programme* (UNEP) e o ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade, a motivação veio de uma demanda interna da própria ONU, que é responsável pela promoção de grande número de eventos de portes variados ao redor do mundo. O documento foi elaborado com foco nos tipos de eventos mais frequentes, ou seja, pequenos e médios com até 200 participantes. Estruturado de forma didática, o guia apresenta as justificativas para a adoção das práticas de sustentabilidade e contempla um *checklist* para sua verificação e avaliação. O conteúdo abrange temas como:
  - questionamento da real necessidade da realização do evento;
  - práticas de sustentabilidade adotadas no setor hoteleiro e no serviço de alimentação a ser contratado.

- **GRI – Sustainability Reporting Guidelines and Event Organizers Sector Supplement (2012)<sup>viii</sup>.** A Global Reporting Initiative (GRI) é uma organização não governamental, referência no estabelecimento de diretrizes para a elaboração de relatórios de sustentabilidade utilizadas voluntariamente por empresas do mundo todo, e desenvolve suplementos setoriais para abranger as particularidades de determinados setores, como é o caso do suplemento setorial de organizadores de eventos. O docu-

<sup>2</sup>O relatório técnico completo com todas as referências está disponível em [www.fgv.br/ces](http://www.fgv.br/ces).

mento foi criado para atender à expectativa crescente por transparência em diferentes tipos de eventos a partir do olhar do ciclo de vida completo, abrangendo desde a concepção até o pós-evento. O relato pode ser feito tanto por ocasião do planejamento do evento, como instrumento orientador para a previsão de impactos por ele ocasionados, quanto para reportar os indicadores que foram mensurados de fato após a realização do mesmo. A reflexão decorrente da criação e mensuração dos indicadores fornece importantes insumos para a gestão dos impactos sociais, ambientais e econômicos dos eventos. Alguns pontos relevantes relacionam-se à:

- seleção do local de realização do evento;
- criação de valor resultante das iniciativas de sustentabilidade;
- seleção de fornecedores, planejamento e gestão do legado;
- iniciativas de acessibilidade.

Com o objetivo de facilitar a visualização sobre o atendimento dos requisitos de sustentabilidade do Rótulo Ecológico para Eventos Sustentáveis da ABNT em eventos sediados no Brasil, foi elaborada uma tabela comparativa, que apresenta os requisitos da ABNT combinados com pontos relevantes e complementares trazidos pelos documentos-referência (UNEP, GRI, ISO).

No documento da UNEP, chama atenção a proposta de questionar a real necessidade do evento, de forma que os impactos negativos sejam evitados ao máximo. Outros dois pontos importantes são: a seleção dos serviços de acomodação com requisitos de gestão de recursos e de resíduos, e do cuidado com a composição dos produtos de limpeza utilizados nos estabelecimentos; e os serviços de alimentação, que devem utilizar alimentos da época, com preferência aos orgânicos e à produção local.

Do Suplemento Setorial para Eventos do GRI, extraiu-se o item “transparência” por ser intrínseco aos relatórios de sustentabilidade, importante ferramenta na divulgação de práticas e desempenho das empresas junto às partes interessadas. Outro indicador relevante é a avaliação da cadeia de fornecimento, sobre a qual devem ser considerados seus principais impactos na economia, sociedade e meio ambiente, e endereçados esforços específicos. Para as iniciativas em acessibilidade, ressalta-se que um evento deve permitir o acesso de todos de forma digna e sem barreiras físicas.

A ISO 20121 traz em seu corpo o comprometimento com a sustentabilidade do evento, representado pela política de sustentabilidade, que deve ser estabelecida e documentada pela alta direção da empresa no início do processo. A norma traz, também, a avaliação de riscos e oportunidades, o que permite a identificação dos efeitos positivos e negativos que potencialmente podem estar relacionados ao evento.

## Sustentabilidade em eventos brasileiros

Evento		SWU		Rock In Rio		Rio+20	
		2010	2011	2011	2013	2012	
Requisito		Itu	Paulínia	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	
ABNT	Gestão de materiais utilizados	Madeira					
		Papel					
		Lonas					
		Recicláveis					
		Compostagem					
	Restrição de substâncias perigosas	Tintas					
		PVC					
		Regulamentação					
	Gestão de resíduos	Coleta seletiva					
		Informática					
	Gestão de energia	Iluminação natural de equipamentos					
		Fontes alternativas					
	Gestão de água	Monitoramento/participante					
		Reuso					
	Gestão de carbono	Inventário GEE					
		Publicação das emissões					
		Compensação					
	Gestão de transporte	Transportadoras com controle de emissões					
		Transporte coletivo ou alternativo facilitado					
	Requisitos socioculturais	Comunidades locais					
Segurança e saúde							
Requisitos econômicos	Atendimentos a regulamentos trabalhistas						
	Fornecedores locais						
	Cooperativas e recicladoras locais						
	Alimentos e bebidas de origem local						
UNEP	Questionamento da real necessidade do evento						
	Acomodações						
	Serviços de alimentação						
GRI	Iniciativas em acessibilidade						
	Iniciativas em compras e impactos de fornecedores						
	Transparência						
ISO 20121	Política de Sustentabilidade						
	Ações para endereçar riscos e oportunidades						
	Objetivos de sustentabilidade do evento						

Tema está contemplado

Tema está parcialmente contemplado

## Iniciativas de grande porte ajudam a replicar experiências em sustentabilidade

Conheça os destaques apresentados por recentes megaeventos na área socioambiental

SWU Music & Arts Festival – Starts With You	
Ano/edição	2010 e 2011.
Local	Interior do Estado de São Paulo (Itu e Paulínia).
Descrição	Festival de música que abordou amplamente a questão da sustentabilidade e conscientização.
Comentários	Para a análise das edições de 2010, em Itu, e 2011, em Paulínia, foram utilizados os relatórios de sustentabilidade (SWU, 2010 e SWU, 2011) nos moldes do GRI, com base no suplemento setorial para eventos. A análise dos documentos foi feita de forma integrada, comparando as principais ações da edição de 2010 em relação a 2011, pois as proposições são bastante similares.
Destaques socioambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de materiais reciclados ou recicláveis, com origem certificada.</li> <li>✓ Utilização de tinta à base de água ou à base de cerâmica para pintura das estruturas.</li> <li>✓ Utilização de carros elétricos e carroças de mão para remoção do resíduo da arena e encaminhamento à central.</li> <li>✓ Envio dos resíduos já compactados e pesados para cooperativas da região.</li> <li>✓ Utilização de luminárias confeccionadas a partir de garrafas PET cheias de água, gerando luminosidade equivalente a uma lâmpada de 60 watts.</li> <li>✓ Realização de inventário de gases de efeito estufa, com base na metodologia GHG Protocol.</li> <li>✓ Elaboração de um Manual do Fornecedor, listando os itens que deveriam ser cumpridos para sua contratação, como atendimento à legislação trabalhista, e determinações sobre saúde e segurança.</li> <li>✓ Priorização para a contratação de fornecedores locais e medidas para desenvolvimento da comunidade local.</li> </ul>

Rock in Rio	
Ano/edição	2011 e 2013.
Local	Município do Rio de Janeiro.
Descrição	Festival de música.
Comentários	Apresentou Plano de Sustentabilidade, tanto nas edições internacionais como nas edições realizadas no Brasil.
Destaques socioambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Priorização para aquisição de produtos de plástico constituídos por plástico reciclado ou por bioplásticos e para os materiais com certificação ambiental, sem químicos nocivos para o meio ambiente, e com rótulos ecológicos.</li> <li>✓ Planejamento do transporte e logística, fomentando a diminuição das distâncias percorridas e número de viagens efetuadas, além de instrução das transportadoras quanto às práticas de condução defensiva e eficiente, reduzindo o gasto de combustível e a emissão de gases de efeito estufa.</li> <li>✓ Priorização de produtos e fornecedores locais.</li> <li>✓ Priorização de alimentos de origem local e saudáveis.</li> </ul>

Copa do Mundo FIFA de Futebol	
Ano/edição	2014.
Local	Brasil, sendo as doze cidades-sede: Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Brasília, Cuiabá, Curitiba, Fortaleza, Manaus, Natal, Porto Alegre, Recife e Salvador.
Descrição	Maior competição internacional de esporte único, disputada pelas principais seleções masculinas das 208 federações afiliadas à FIFA.
Comentários	As ações de sustentabilidade previstas para a vigésima edição da Copa foram contempladas em programas oficiais do Governo Federal brasileiro, FIFA e iniciativas independentes do terceiro setor. Foi considerado para análise o documento conceitual sobre a estratégia de sustentabilidade do evento, baseada na norma de responsabilidade social ISO 26000, que no decorrer de suas dezesseis páginas aborda temas gerais sobre o evento como: visão, missão, princípio, planejamento estratégico e objetivos estratégicos.
Destaques socioambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estabelecimento de objetivos estratégicos da FIFA, que conectam a ocorrência do evento a temas de interesse público como transparência, direitos humanos, conscientização ambiental, segurança e trabalho justo, a fim de deixar um legado positivo para a sociedade.</li> <li>✓ Governança do evento, em que o Comitê Gestor está diretamente conectado à estrutura de sustentabilidade do Governo Federal e respectivas Câmaras Temáticas.</li> <li>✓ Fomento às oportunidades de negócios com produtos orgânicos e sustentáveis.</li> <li>✓ Variedade de iniciativas da sociedade civil, complementares às iniciativas governamentais quanto à abordagem e extensão das ações, com olhar de integração para as iniciativas dos Jogos Olímpicos em 2016.</li> </ul>

Fonte: Relatório técnico completo disponível em [www.fgv.br/ces](http://www.fgv.br/ces).

## Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável | Rio+20

<b>Ano/edição</b>	2012.
<b>Local</b>	Município do Rio de Janeiro.
<b>Descrição</b>	Tendo uma primeira edição em 1992 – a Eco 92 – o objetivo da edição de 2012 foi assegurar o compromisso político com o desenvolvimento sustentável. Justamente por se tratar de uma conferência internacional sobre o tema, houve uma grande preocupação na sua organização e preparação, reunindo uma equipe de especialistas que registraram as experiências, reflexões, diretrizes e melhores práticas nacionais e internacionais na publicação <i>Cadernos de Sustentabilidade da Rio+20</i> para servir de ponto de partida para organizadores de eventos no Brasil. Foram abordados nove dimensões: gestão de gases de efeito estufa, gestão de resíduos sólidos, compras públicas sustentáveis, gestão de recursos hídricos, energia, construções efêmeras, transporte, turismo e alimentos sustentáveis.
<b>Comentários</b>	Segundo o <i>Relatório de Sustentabilidade da Rio+20</i> , o evento contou com a participação de chefes de estados de 191 nações e foi organizado em dez locais diferentes, ao longo da cidade, tendo por estabelecimento principal o Riocentro. O evento representou a maior conferência já realizada pelas Nações Unidas. Em razão da magnitude do evento, bem como de seus desafios, o Governo brasileiro instituiu, por meio de Decreto (nº 7.495, de 7 de junho de 2011), o Comitê Nacional de Organização da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável – CNO Rio+20, órgão executivo, vinculado ao Ministério das Relações Exteriores, para planejar, organizar e gerir o evento. Desde o início dos trabalhos, o CNO Rio+20 buscou colocar em prática uma abordagem multidisciplinar a fim de fortalecer as atividades da organização logística da Conferência Rio+20 com foco no desenvolvimento sustentável.
<b>Destaques socioambientais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Criação de plano de gestão de resíduos sólidos com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos.</li> <li>✓ Orientação e sensibilização dos participantes quanto à reciclagem de resíduos.</li> <li>✓ Parceria com cooperativas de reciclagem para destinação adequada dos resíduos do evento.</li> <li>✓ Distribuição da luz natural por meio de iluminação indireta, bandejas de luz ou outros artificiais.</li> <li>✓ Utilização de Biodiesel B20 nos geradores, evitando o consumo de 280 mil litros de diesel de origem fóssil.</li> <li>✓ Instalação de banheiros a vácuo, com redução de desperdício de água em até 80%.</li> <li>✓ Elaboração, pelo CNO Rio+20, do documento “Diretrizes de Sustentabilidade para as Empresas de Alimentação”, com orientação sobre boas práticas sustentáveis na área.</li> <li>✓ Lançamento de produtos de colheitas realizadas manualmente, com a adoção de sistema agroflorestal que minimiza impactos da atividade agrícola.</li> <li>✓ Elaboração das “Diretrizes de Sustentabilidade para os Meios de Hospedagem”.</li> <li>✓ Inclusão de critérios de sustentabilidade nas compras.</li> </ul>

## Jogos da XXXI Olimpíada | Rio 2016

<b>Ano/edição</b>	2016.
<b>Local</b>	Município do Rio de Janeiro.
<b>Descrição</b>	Evento multiesportivo que abrange modalidades olímpicas e paraolímpicas, em que está prevista a participação de aproximadamente 15 mil atletas de mais de 200 países durante seis semanas de competição; o evento deverá mobilizar mais de 100 mil pessoas na força de trabalho empreendida na sua preparação e realização, incluindo os voluntários.
<b>Comentários</b>	Esse evento está entre aqueles ainda não realizados, mas que aparecem nesta análise devido à relevância, proximidade de ocorrência e existência de ações relacionadas à sustentabilidade; portanto, caberá ao relatório de sustentabilidade pós-evento apontar a efetividade das ações. O documento-base é a primeira versão do Plano de Sustentabilidade dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, o qual explicita a ousada meta de demonstrar liderança nos padrões de gestão da sustentabilidade em eventos no Brasil, abrangendo diversas proposições em variadas áreas temáticas. No entanto, também é mencionado no documento que se trata de uma estruturação inicial, que pode sofrer alterações e que ainda precisa ser melhor trabalhado em alguns aspectos. O Comitê Rio 2016, responsável pela organização, estruturou a estratégia de sustentabilidade com base na Norma ISO 20121 (sustentabilidade em eventos) e abrange quatro princípios: responsabilidade, inclusão, integridade e transparência. Além disso, entre outros temas relacionados aos aspectos sociais e econômicos, nove temas foram priorizados na sua agenda ambiental: tratamento e conservação da água; consciência ambiental; uso e gerenciamento de energia renovável; jogos neutros em carbono, qualidade do ar e transporte; proteção dos solos e ecossistemas; construção e design sustentáveis; reflorestamento, biodiversidade e cultura; compras e certificados ecológicos; e gestão de resíduo sólido.
<b>Destaques socioambientais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilização exclusiva de madeira oriunda de fontes legais e responsáveis, com certificação FSC, Cerflor ou PEFC.</li> <li>✓ Utilização de produtos de papel compostos unicamente de fibras recicladas, com o maior percentual possível de aparas pós-consumo.</li> <li>✓ Desativação e recuperação ambiental de lixões e implantação de sistema integrado de tratamento de resíduos sólidos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.</li> <li>✓ Implantação de planos de gestão de resíduos das construções, garantindo manejo e tratamento final adequado dos resíduos.</li> <li>✓ Implementação de projetos de recuperação ambiental de corpos hídricos.</li> <li>✓ Inclusão e desenvolvimento de micro, pequenas e médias empresas.</li> <li>✓ Fomento à apresentação, por parte dos fornecedores, de certificações como ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001, SA 8000, e/ou a comprovação da adoção das diretrizes da ISO 26000.</li> <li>✓ Desenvolvimento de uma estratégia de alimentos e bebidas sustentáveis.</li> </ul>

## Experiência na construção sustentável

Além da tradicional folia de fevereiro, o Brasil experimentou em 2014 os festejos associados à Copa do Mundo. Segundo estimativas do Governo Federal, a celebração do evento movimentou cifras semelhantes à festa de Momo. Pelo cálculo do Ministério do Turismo, foram injetados R\$ 6 bilhões na economia brasileira. Logo nas duas primeiras semanas do Mundial, um total de 3,7 milhões de turistas – boa parte deles, estrangeiros – circulou pelos vinte principais aeroportos do país. Só no Rio de Janeiro, a rede hoteleira cinco estrelas bateu 97% de ocupação. No total, as doze cidades-sede do Mundial receberam R\$ 25,6 bilhões em investimentos totais, divididos entre a construção dos estádios, obras de infraestrutura, mobilidade urbana, telecomunicações e reformas de portos e aeroportos.

O diferencial da sustentabilidade ganhou espaço na execução de obras. O conceito está presente na construção ou reforma das doze arenas esportivas que receberam os jogos – algumas já certificadas e outras em processo de certificação com selo de construção sustentável, que advoga o uso de tecnologias ambientais de ponta, como sistemas de redução no consumo de água e energia, captação de água da chuva, destinação correta do entulho, aproveitamento da energia solar ou eólica e projetos arquitetônicos que valorizem o conforto térmico e a luz natural.

Em paralelo, houve iniciativas para compensação de parte das emissões de CO<sub>2</sub> geradas pelo evento, além de acordos firmados com cooperativas de catadores para a gestão e reciclagem dos resíduos sólidos. Alguns projetos de mobilidade urbana deram

ênfase ao transporte coletivo – foram 45 obras em todo o Brasil, que incluem ampliação da malha metroviária, construção de estações de trem e metrô, sistemas de transporte rápido por ônibus (BRTs) e de veículos leves sobre trilhos, um investimento total de R\$ 8 bilhões, sendo R\$ 4,37 bilhões de recursos federais. O atendimento aos preceitos da construção verde foi uma prerrogativa do BNDES na concessão de crédito às arenas.

“O impulso à construção verde a partir de um grande evento abrirá novas oportunidades para reafirmar essa orientação”, na avaliação de Henrique Liam, diretor de Comunicação e Relações Institucionais do Instituto Ethos. “O papel de indução do Estado na economia é muito expressivo. Grandes transformações vêm de incentivos públicos e o potencial de crescimento da certificação ambiental não foge à regra”, diz Liam<sup>1</sup>. É uma chance que se apresenta aos agentes públicos para novos avanços no processo de inclusão da sustentabilidade como critério nas licitações, gerando também ganhos sociais, além de ajudar a fomentar, tanto nas três esferas de governos quanto no meio empresarial e na sociedade em geral, uma nova visão sobre bem-estar e qualidade de vida, atrelada ao uso equitativo e responsável dos recursos do planeta.

<sup>1</sup> LIAM, H. Henrique Liam: depoimento [2014]. Entrevistador: Andrea Vialli. São Paulo: Instituto Ethos. Entrevista concedida ao Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV para a elaboração deste livro.

*“A realização da Copa 2014 no Brasil foi uma excelente oportunidade para desenvolver iniciativas de sustentabilidade, com importantes legados para o país. As iniciativas capitaneadas pela Câmara Temática de Meio Ambiente e Sustentabilidade permitiram uma ação conjunta do governo federal, estados e cidades-sede, de abrangência nacional, articulando sustentabilidade, inclusão social e geração de renda, e criando capacidade institucional para o desenvolvimento de políticas públicas que alavanquem a produção e o consumo sustentáveis. Dentre as principais questões relacionadas ao tema, estão:*

- a certificação dos estádios em construção sustentável, que abriu novas oportunidades para esse mercado no país em uma escala sem precedente;*
- a ativação do mercado de alimentos orgânicos e sustentáveis da agricultura familiar, através da Campanha Brasil Orgânico e Sustentável, com a comercialização direta desses produtos e o fornecimento de alimentos orgânicos aos voluntários;*
- as iniciativas voltadas à compensação e mitigação de emissões, com medidas como a utilização de combustíveis menos poluentes em veículos e geradores;*
- a adoção da coleta seletiva e destinação a cooperativas de catadores em todas as operações da Copa;*
- a promoção de novas práticas de sustentabilidade no turismo, através da Campanha Passaporte Verde;*
- a capacitação de várias cidades e estados para o desenvolvimento de políticas de compras e contratações sustentáveis, inclusive gerando novos marcos legais nessa área em alguns casos;*

*Além da repercussão positiva e dos legados na institucionalização de políticas públicas nessas áreas, a experiência da Copa foi um importante aprendizado para a amplificação e aprofundamento dessas iniciativas para os Jogos Olímpicos de 2016.”*

**Claudio Langone**

Coordenador da Agenda de Meio Ambiente e Sustentabilidade da Copa 2014  
Consultor do Ministério do Esporte

## Destaques do capítulo

- As contratações e compras institucionais empreendidas por governos e empresas exercem significativa influência no mercado, direcionando investimentos em inovação e a gradativa mudança de patamar da sustentabilidade na produção e consumo.
- O desafio atual resulta de um processo histórico de debate iniciado em 1972, com a Conferência de Estocolmo, culminando 40 anos depois da Rio+20, a reunião da ONU sobre desenvolvimento sustentável que destacou a força do consumo como indutor de soluções sustentáveis.
- O avanço do debate global gerou normas e guias de orientação para o tema da sustentabilidade em grandes eventos. Uma das principais referências é o Rótulo Ecológico para Eventos Sustentáveis da ABNT, com o conteúdo condizente à realidade brasileira.
- A demanda dos grandes eventos implica em visibilidade e oportunidade para a produção local, e inclusão de pequenas empresas no processo da sustentabilidade ambiental e social.

## A força das leis e normas indutoras de compras sustentáveis

### Instrumentos e critérios de escolha que orientam o gestor

Não faz tanto tempo, o ato de “comprar bem” significava avaliar a relação custo-benefício considerando apenas preço, prazo e qualidade. No entanto, nos últimos anos, o quadro dos quesitos contemplados nas decisões de compra e contratação aumentou. Ultrapassou a barreira do que pode hoje ser medido em cifrões e tornou-se mais complexo. Entraram no jogo novas regras e estratégias, resultado de quatro décadas de debate global e nacional sobre os rumos do desenvolvimento sustentável, com reflexos nas políticas públicas e empresariais (*leia no capítulo 1*).

A necessidade de rever conceitos e achar meios de produzir e consumir sem desperdício de recursos naturais e com menor agressão ao meio ambiente, às condições de vida e aos direitos humanos, fortaleceu as conexões entre compras e sustentabilidade, também sob o ponto de vista normativo. Tal relação, ainda que temida e considerada nebulosa por alguns, já está prevista na própria Lei de Licitações e Contratos – a Lei 8.666/1993, alterada no art. 3º pela Lei 12.349/2010. Ela introduz aos seus objetivos a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, qualificando-a como um instrumento de maior alcance, indo além do atendimento de necessidades institucionais pontuais.

Ao vencer barreiras culturais e gerenciais, o entendimento sobre a interface compra-sustentabilidade, a partir da lei que rege as licitações públicas, favorece minimamente a superação do trinômio “preço, prazo e qualidade” e propõe uma nova percepção:

- De “preço” para “custo” (contabilização dos impactos decorrentes da contratação);
- De “prazo” para “razoabilidade de tempo de entrega”;
- De “qualidade” para “qualidade integrada a atributos socioambientais”.

Dessa forma, o menor preço balizará a tomada de decisão final pautado em opções de fornecedores que atendam a tais atributos, criando a noção do “melhor” preço para a administração pública.

Essa nova combinação trinomial, que também chega ao meio empresarial, vem acompanhada pela sedimentação do conceito de sustentabilidade e pelos avanços dos instrumentos regulatórios e autorregulatórios, demonstrando um processo evolutivo de três momentos do tema no Brasil: o primeiro, em que se entendia a inserção de sustentabilidade nas compras e contratações como um movimento que violava a norma regente das compras e contratações; o segundo e mais atual, em que são assumidas responsabilidades ao longo do ciclo de vida dos produtos e serviços, com adesão voluntária ao movimento da sustentabilidade aplicada às compras; e um terceiro, que deverá tornar esta prática mandatória!

Superada a noção de violação da norma, essa responsabilização ao longo do ciclo de vida da aquisição depende da articulação e atuação dos atores envolvidos nas relações de consumo e produção, que geram impactos e atuam com forças indutoras diversas. Esses deverão encaminhar a construção de políticas públicas e de comportamentos sociais orientados por valores humanos e éticos. Tem-se, assim, como um dos elos, o consumidor individual (cidadão) que exerce controle social e defende seus interesses, mas não tem necessariamente capacidade financeira suficiente para promover transformações maciças no mercado. Já o setor privado, diante de oportunidades de inovação e novos negócios, tem potencial para acelerar o processo direcionado ao desenvolvi-

## O consumo se torna um conjunto de responsabilidades compartilhadas entre governos, empresas e consumidores

mento sustentável. O poder público, por sua vez, participa como grande promotor do tema ao assumir, propriamente, seu papel de indutor e regulador, de forma a integrar os demais atores e os inspirar a usar seus respectivos “poderes” de escolha ao consumir<sup>ii</sup>.

A licitação pública aparece como uma ferramenta indutora de mudanças comportamentais no mercado (produção), uma vez que os instrumentos convocatórios que contemplam atributos socioambientais são um poderoso sinal de que o Estado está

demandando inovação, mudanças, adequações de processos; na sociedade, o estímulo se dá por meio do “exemplo” aos consumidores individuais (cidadãos). Além disso, a atuação do poder público deve obedecer aos preceitos de isonomia, legalidade, impessoalidade, moralidade, igualdade, probidade administrativa, vinculação ao instrumento convocatório, julgamento objetivo, transparência e publicidade, tudo nos termos do texto constitucional e da Lei de Licitações e Contratos.

Para as empresas, visitar os tradicionais processos de contratações, além de possibilitar reduções de custos, abre portas para agregar valor por meio de

boas práticas e para o fortalecimento de modelos criativos de gestão, sustentados em três direcionadores principais: gestão de riscos, busca por eficiência e criação de produtos sustentáveis<sup>iii</sup>. Quando adotada pelo setor empresarial, a replicação dessa lógica, que impõe às ações de consumo uma visão responsável, sistêmica e estratégica, atuará com força no comportamento dos demais atores. Assim, as contratações, enquanto solução integrada, incluirão os custos efetivos, buscando gerar benefícios não apenas para o comprador, mas para a sociedade e a economia, minimizando os danos ao meio ambiente.

O consumo deixa de ser uma relação de interesse meramente privado e se torna um conjunto de responsabilidades compartilhadas no plano particular-individual e institucional, tanto público quanto empresarial, incluindo aí os custos e os benefícios decorrentes das ações de prevenção e mitigação<sup>iv</sup>. O Estado assume um papel relevante nessas relações de produção e consumo à medida que possui deveres e poderes enquanto consumidor, regulador e protetor de interesses comuns. Contudo, não alcançará êxito somente por meio de regulações. Emerge aí a necessidade de buscar integração, intersetorialidade e, por fim (ou por início), o diálogo e o consenso entre os atores envolvidos.

## Legislação e autorregulação

O planejamento das compras, a criação de diretrizes e/ou políticas institucionais de contratação, bem como a elaboração de atributos de sustentabilidade – item apresentado no 2º passo das orientações para o comprador (*veja página 44 e 45*) – passam por uma análise da legislação e da autorregulação vigentes que darão respaldo à tomada de decisão.

Ao longo do tempo, novas políticas, leis e regras ajudaram a superar barreiras conceituais e a promover um entendimento jurídico mais moderno sobre o tema. Diante de um modelo de desenvolvimento focado no crescimento econômico e avanços tecnológicos, busca-se garantir uma transição de paradigma. Faz-se necessária, assim, a reinterpretação e revisão de normas, regras e condutas de produção e consumo guiados hoje pela percepção de que possuímos um planeta com recursos limitados.

# O passo a passo para a compra institucional sustentável

O que o gestor e sua equipe devem levar em consideração na hora de decidir

- Visualizar e rever os objetivos, a função e os benefícios do produto ou serviço a ser licitado.
- A aquisição do produto pode ser substituída pela contratação de um serviço?
- Avaliar se a compra é realmente necessária, considerando especificações prévias que melhor atendam ao que a instituição precisa.

**Verificação das necessidades e objetivos**

**Realização da compra**

**Benefícios à sociedade**

- Transformar atributos de sustentabilidade, que considerem impactos e riscos socioambientais do ciclo de vida do produto, em especificação técnica para incluir na elaboração do edital, na homologação e habilitação do fornecedor e nas obrigações contratuais;
- Buscar o melhor preço – e não exclusivamente o menor preço.

**Mapeamento dos impactos socioambientais e elaboração de atributos de compras**

**Consulta ao mercado**

- Tendo as especificações mapeadas, é preciso:
- Verificar se há fornecedores para responder à demanda por produtos menos impactantes.
  - Diante da inexistência de fornecedores:
    - Realizar audiências ou consultas públicas para comunicar o mercado.
    - Publicar editais que sinalizem o interesse em produtos, serviços e obras com atributos de sustentabilidade.

Confirmada a necessidade da compra, é preciso buscar caminhos para que a tomada de decisão cause o menor impacto socioambiental possível. Cabe à equipe:

- Olhar para o bem ou serviço a partir de seu ciclo de vida, considerando os impactos ambientais e sociais, desde a extração das matérias-primas, passando pela produção, até o fim de vida.
- Analisar legislação e autorregulação para compreender as práticas de compras sustentáveis inerentes àquele produto.

- Desenhar a especificação técnica, respondendo a:
  - Quais os atributos ou características do produto? (Ex.: reciclado; livre de mercúrio).
  - Quais os níveis mínimos de desempenho do produto? (Ex.: eficiência energética; redução da emissão de carbono).
  - Quais os processos de produção? Como é fornecido? (Ex.: sistema orgânico; madeira certificada; aproveitamento energético; contratação de mão de obra local).

**Mercado e novos fornecedores**

**Suporte de especialistas**



## Orientações básicas para o comprador institucional

O comprador público ou empresarial deve seguir algumas orientações para fazer aquisições de forma sustentável, suprimindo necessidades de bens, serviços e obras, com benefícios não apenas para a sua organização, mas para a sociedade como um todo. A tomada de decisão segue um caminho que vai desde a identificação da real necessidade do produto, reduzindo a demanda por recursos do planeta, até o monitoramento pós-compra – etapa na qual as atenções se voltam, em especial, para a qualidade do que foi adquirido e a destinação dos resíduos decorrentes dessa aquisição. Os impactos negativos devem ser minimizados, e os positivos, maximizados. Na ponta final, o objetivo é estimular a oferta de produtos menos impactantes para a sociedade, beneficiando o consumidor individual, que nessas condições poderá participar ativamente do ciclo virtuoso de compras sustentáveis.

O infográfico das páginas anteriores apresenta uma orientação dos passos a serem tomados pelo comprador, mas nada impede que algumas percepções se deem em momentos anteriores ou posteriores ao indicado. O importante é que esses indicativos para as aquisições sustentáveis não sejam vistos como um mero benefício extra, opcional da aquisição. Devem estar incorporados no processo decisório das contratações como um todo a fim de gerar os efeitos desejados, cultivando na organização uma visão de desenvolvimento calcado em aquisições com atributos de sustentabilidade.

1

No primeiro passo, recomenda-se ao gestor de compras que:

- Seja feita a **verificação das necessidades e estabelecimento dos reais objetivos** da organização ao realizar determinada aquisição, em que se visualiza a função e os benefícios daquele produto, serviço ou obra.

2

Comprovada a necessidade da aquisição, **é importante buscar caminhos para que a tomada de decisão seja menos impactante do ponto de vista socioambiental**. Para isso, recomenda-se fazer um mapeamento dos potenciais impactos socioambientais decorrentes da aquisição. Com base nesse mapa, identificam-se os atributos de sustentabilidade para a redução dos impactos negativos e o aumento dos positivos.

Algumas ferramentas técnicas podem apoiar esse processo:

- Uso da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) (*leia no capítulo 3*).
- Análise da legislação, normas técnicas e políticas empresariais (*leia no capítulo 2*).
- Sistemas de rotulagem e certificação.
- Consultas a especialistas para obter subsídios técnicos à tomada de decisão (ex.: estudos de ACV).

As práticas de compras sustentáveis devem abordar:

- **Atributos** (características físicas do produto – ex.: reciclado; livre de mercúrio, etc).
- **Processo** (como ele é fabricado ou fornecido – ex.: produto orgânico; madeira certificada; uso de mão de obra local ou de minorias).
- **Desempenho/função** (descrição do nível de desempenho mínimo – ex.: eficiência energética; redução do consumo de água; vida útil, etc.).

A partir de tal informação, será possível identificar em que etapa da contratação o desempenho mínimo deve aparecer: se desde o projeto básico em obras; na especificação técnica desse produto e/ou serviço; nos requisitos de habilitação e/ou homologação do fornecedor, e/ou nas suas obrigações contratuais e pós-contratuais.

Nesse momento, alguns compradores podem chegar à conclusão de que não vale a pena adquirir o produto diante dos vastos impactos negativos que provoca, e que no longo prazo a compra será muito dispendiosa para a organização. Podem, ainda, identificar a existência de serviços (de aluguel, por exemplo) que suprem a necessidade do produto sem que precise ser adquirido. Neste caso, a instituição pode migrar da compra para a contratação de uma prestação de serviço.

3

No terceiro passo, definido o escopo da contratação, **consulta-se o mercado para verificar a existência de fornecedores que atendam aos critérios estabelecidos**, cotando preços a partir de uma mesma exigência socioambiental. Na inexistência de fornecedores aptos, é importante que sejam encaminhadas ações de comunicação com o mercado (ex.: reunião com fornecedores, audiência ou consulta pública), além da articulação de incentivos para o estabelecimento de fornecedores que possam atender a demanda (ex.: incentivos tributários). O poder público pode republicar o edital até que surja mais de um fornecedor, sendo válido embasar esse processo em uma justificativa sobre a importância de tais exigências.

4

Na etapa final, correspondente à compra efetiva, deve-se **avaliar a qualidade do fornecimento e depois os impactos pós-contratação**, analisando entre outros pontos a destinação dos resíduos decorrentes do uso, inclusive de quando o produto se tornar obsoleto (ex.: computadores).

Consumidores que passam a assumir seus papéis, ao lado de um mercado fornecedor informado e estimulado, podem (e devem) usar o potencial de compras para atuar na transformação rumo ao desenvolvimento sustentável. Para isso, o Estado, ator-chave desse processo, reconhece as contratações públicas como um instrumento econômico e busca valorar os custos efetivos das aquisições a fim de encontrar a proposta mais vantajosa (para a sociedade e meio ambiente), levando em conta os chamados limites de suporte do planeta.

Para viabilizar modelos de gestão que respondam às demandas trazidas pela sustentabilidade, existem instrumentos regulatórios, de autorregulação, econômicos e de educação e informação, bem como ferramentas técnicas, como a Análise de Ciclo de Vida. A partir deles, as compras e contratações podem promover transformações para além de uma mera aquisição de produtos, sendo um caminho viável para o alcance de objetivos de proteção socioambiental por meio de escolhas qualificadas.

## Regulação pelo governo

A intensidade do movimento internacional pela busca de padrões sustentáveis na produção e consumo, reafirmado na Rio+20, somado a elementos sociais, tecnológicos e informacionais, atraiu olhares mais atentos da sociedade sobre a atuação governamental, especialmente no que tange aos gastos públicos. Exigiu-se mais transparência, acesso à informação e, portanto, responsabilidade nas escolhas do poder público quanto às suas aquisições, a fim de evitar danos à sociedade e ao meio ambiente. Para dar força a esse movimento, ao lado do estabelecimento da regulação, estão os programas da Administração Pública Federal que impactam direta ou indiretamente nas compras públicas sustentáveis no Brasil. Além do Plano de Ação para a Produção e Consumo Sustentáveis e do Programa da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), há iniciativas como o Programa de Eficiência do Gasto Público (PEG), desenvolvido pela Secretaria de Orçamento Federal do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, com objetivo de eliminar desperdício e aprimorar continuamente a gestão dos processos, com capacitação de gestores e troca de experiências sobre o gerenciamento de despesas. Já o Projeto

Esplanada Sustentável, uma iniciativa conjunta de quatro ministérios criada em 2012, busca incentivar órgãos e instituições públicas para adoção de um modelo de gestão capaz de melhorar a eficiência no uso dos recursos públicos, inserindo a variável socioambiental no ambiente de trabalho.

É interessante verificar que existe uma gama de normas federais que proporcionam um embasamento jurídico consistente e minimamente técnico para a implementação das compras públicas sustentáveis e que, ao lado das normas já instituídas por outras entidades federativas, pode-se extrair fundamentos e direcionamentos claros para implementação dessa prática (veja páginas 52 a 55 – “Marcos normativos com influência nas contratações públicas”).

Nesse sentido, o Regime Diferenciado de Contratações (RDC) instituído pela Lei 12.462/2011, se destaca como um importante exemplo de regulação, especialmente no tocante à consideração de custos e benefícios diretos e indiretos das compras, no sentido de superar o olhar fragmentado sobre o preço ‘de etiqueta’ de produtos e serviços.

A lei é aplicável exclusivamente às contratações vinculadas à Copa das Confederações de 2013, Copa do Mundo de 2014, obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), obras e serviços de engenharia do Sistema Único de Saúde (SUS) e Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016. Esse instrumento legal visa trazer prontidão e rapidez aos procedimentos licitatórios, apontando expressamente como princípio da norma a busca pelo desenvolvimento nacional sustentável. Para alcançá-lo, a norma internaliza diversos conceitos e critérios socioambientais como, por exemplo, o olhar para o menor custo total de propriedade do bem ou serviço a ser contratado, a fim de mapear as externalidades positivas e negativas geradas pela aquisição. Outra novidade é a possibilidade de remunerar de forma diferenciada os fornecedores, vinculados

**O País possui leis e normas que favorecem as compras e contratações públicas com critérios de sustentabilidade**

a critérios de sustentabilidade ambiental, bem como dar preferência a fornecedores, tecnologia e matéria-prima locais, fomentando o desenvolvimento local.

Todas essas orientações facilitam a elaboração de especificações com a incorporação de atributos de sustentabilidade por gestores nas compras e nas contratações públicas. Também contribuem para que tenham em conta a lógica do pensamento de ciclo de vida do produto no momento da especificação e contratação de bens, obras e serviços, apoiando-se, ainda, na possibilidade de utilizar de sistemas de certificação de qualidade do produto ou do processo produtivo, inclusive sob o aspecto ambiental.

As normas já existentes ancoram argumentos capazes de evitar impugnações de licitações. Os gestores devem estar atentos para o fato de que é possível dar preferência a propostas que propiciem economia de energia, água e outros recursos. Soma-se a esse quadro a redução de impactos socioambientais – a exemplo da Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Política Nacional sobre Mudanças do Clima. As normas trazem atributos de sustentabilidade e reforçam que as contratações sustentáveis são um instrumento econômico para atendimento dos objetivos de tais políticas.

Forma-se, então, um cenário jurídico favorável, sustentado por um movimento de experimentações com respaldo, no nível federal, do Tribunal de Contas da União (TCU). O órgão de controle tem deslocado progressivamente seu posicionamento na interpretação dos princípios da Constituição Federal, atuando também como agente fomentador de ações de sustentabilidade nas licitações.

Para analistas, é preciso ir além. Um caminho é aprovar não apenas uma lei que tornasse expressamente obrigatória as compras públicas sustentáveis, mas normas que dessem diretrizes precisas sobre produtos e serviços com essas características. A medida daria maior segurança jurídica ao tomador de decisão do setor público e estimularia o setor empresarial a produzir naquela direção, sabendo que estará, no mínimo, atendendo a um grande comprador: o poder público.

Iniciativas de consumo na esfera governamental geram efeitos que se multiplicam em toda a cadeia da produção, envolvendo conceitos de “vantagem” relacionados à prática de “comprar somente o necessário”, evitando desperdício,

e “promover a inovação” para o que é imprescindível e que precisa de soluções para um menor impacto ao ambiente.

## Autorregulação pelas empresas

Além do embasamento jurídico da atuação pública por meio dos instrumentos de regulação capazes de influenciar o mercado, outro ator que vem seguindo na temática é o setor empresarial que atua nas compras sustentáveis junto às suas cadeias de fornecedores, inspirando-se em critérios trazidos por instrumentos de autorregulação, que são voluntários, e dando os primeiros passos na adoção de ferramentas técnicas para subsidiar a tomada de decisão, como no caso do uso da Análise do Ciclo de Vida. As compras empresariais sustentáveis apontam para o incremento e progresso das ações em âmbito privado que buscam atender demandas ambientais e sociais, podendo em muitos casos catalisar o surgimento de normas de cunho obrigatório.

Historicamente, o que se percebe é que da década de 70 para cá houve melhorias na gestão empresarial e na elaboração de produtos e serviços com atributos de sustentabilidade, passando de uma postura reativa, focadas no cumprimento da legislação, para uma atuação mais proativa de prevenção.

As empresas demonstram engajamento à medida que compreendem e internalizam as pressões sociais, antecipando-se a problemas. Sem dúvida o cenário sociopolítico forçou que responsabilidades por impactos socioambientais fossem assumidas à luz de conceitos relacionados à interdependência, que favorecem decisões para o bem-estar da coletividade e do próprio negócio.

A mudança de postura das empresas por vezes é institucionalizada em compromissos espontâneos e voluntários – chamados de instrumentos de autorregulação – que, no geral, ultrapassam as obrigações legais.

Tais instrumentos são definidos, segundo a Organização de Cooperação para

**O novo conceito de proposta mais vantajosa nas licitações inclui o desempenho socioambiental de bens e serviços**

o Desenvolvimento Econômico (OCDE)<sup>9</sup>, como a terceira categoria de instrumentos de proteção-gestão ao meio ambiente e representam iniciativas assumidas pelas empresas de modo a melhorar padrões e monitorar metas de redução de impactos. Os principais exemplos são a gestão e auditoria ambiental, códigos e manuais de conduta, compromissos de progresso, etiquetas ecológicas, selos e certificações (veja a tabela das páginas 60 a 67).

Normas como a série ISO 26000 e a ABNT NBR 16001\* contribuem para a inserção de critérios de sustentabilidade nos negócios, e índices como o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e Índice Dow Jones de Sustentabilidade, demonstram o desempenho empresarial quando da adoção de práticas sustentáveis (veja descrição nas páginas 54 a 55 – “Autorregulação com influência em contratações sustentáveis”).

Nesse contexto há, portanto, uma nova percepção do setor empresarial sobre seu poder de direcionar modelos de produção e consumo por meio das compras e contratações sustentáveis. A partir disso, os temas “compras” e “relacionamento com fornecedores” aparecem com maior frequência nas estratégias de sustentabilidade empresarial.

Estudos de impactos em toda a cadeia produtiva, monitoramento da origem de recursos naturais (madeireiros, por exemplo), redução de emissões de carbono, resíduos e efluentes, saúde e segurança, combate à corrupção e ao trabalho análogo ao escravo, transparência, preços justos, etc., são assuntos recorrentes nesses instrumentos. O que se percebe é que as empresas desempenham papel-chave tanto como compradoras quanto fornecedoras de produtos e serviços sustentáveis, influenciando diversas cadeias produtivas.

A adoção de práticas sociais e ambientais pode ser certificada com um selo que ateste tal comportamento empresarial. Os chamados “instrumentos certificáveis”, no geral, exigem procedimentos e detalham condutas sujeitas a auditoria por uma terceira parte. São vistos como estratégicos para melhoria do desempenho socioambiental, comunicação com o mercado, redução de riscos, agregação de valor ao negócio e produtos, bem como vantagem competitiva. Também facilitam o acesso à informação sobre produtos, por meio da rotulagem,

\*A ISO 26000 é uma diretriz internacional, não certificável, que trata da atuação socialmente responsável das organizações, incentivando que o setor empresarial vá além das obrigações legais em temas sobre ética, transparência e bem estar social. A ABNT NBR 16001, de Responsabilidade Social, teve sua versão de 2012 baseada na diretriz internacional ISO 26000.

possibilitando ao consumidor, seja o institucional, seja o individual, na obtenção de um parâmetro mínimo para balizar sua tomada de decisão de compra.

O pioneirismo das iniciativas empresariais em sustentabilidade nos anos 1990, no que tange aos instrumentos de autorregulação certificáveis, resultou na criação da série ISO 14000 de qualidade da gestão ambiental e do Forest Stewardship Council (FSC), que estabeleceu critérios para o manejo florestal. Esses instrumentos passaram a influenciar as compras e contratações institucionais, focando nos processos produtivos e nas cadeias de fornecimento. A partir daí, constatou-se o aumento do número das certificações e selos, bem como da adesão a padrões voluntários, os quais têm contribuído significativamente para o estabelecimento de modelos de produção e consumo sustentáveis.

A interlocução entre os instrumentos de autorregulação – certificáveis e não certificáveis – fica evidente à medida que trazem temas comuns, mesmo que a partir de abordagens diferentes. Nesse sentido, a validação de práticas empresariais por uma terceira parte isenta e independente permite que o cumprimento de padrões de sustentabilidade seja evidenciado com maior credibilidade. Já os instrumentos não certificáveis têm caráter autodeclaratório. São diferentes, mas ambos oferecem diretrizes para as empresas aprimorarem práticas produtivas. Assim, não há necessidade de que cada organização parta, individualmente, de uma folha em branco para o estabelecimento de ações.

No momento em que diversas empresas utilizam os mesmos instrumentos de autorregulação como base para maior eficiência, cria-se uma referência comum de aspectos de sustentabilidade e de um padrão de mercado que influencia e qualifica a cadeia de fornecedores no sentido de atender a critérios de sustentabilidade. Ao mesmo tempo, o entendimento de que esses instrumentos são construídos a partir do diálogo, controle social e envolvimento de diferentes atores da sociedade, confere legitimidade ao processo, estimulando maior adesão entre as organizações. A compilação das normas e instrumentos de autorregulação apresentados nas tabelas adiante, busca responder tanto pela demanda por fundamentos jurídicos e regulatórios (páginas 42 a 45) para justificar uma compra sustentável quanto pela explicitação de atributos de sustentabilidade advindo desses instrumentos (páginas 60 a 67).

# Marcos normativos com influência nas contratações públicas

## Referências para o gestor fundamentar os processos de compras sustentáveis com base na legislação

- **Lei 6.938 de 31/08/1981 – Política Nacional do Meio Ambiente:** essa lei, com fundamento nos incisos VI e VII do Art. 23 e no Art. 225 da Constituição, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.
- **Constituição Federal de 1988, com destaque para os artigos:** Art. 37 – princípios que regem a administração pública; Art. 70 – princípio da economicidade; Art. 170 – princípios gerais da atividade econômica, II, IV e VI; Art. 173 – regula a exploração direta de atividade econômica pelo Estado; Art. 174 – princípios gerais do Estado como regulador econômico; Art. 225 – normas de proteção ao meio ambiente e princípio do desenvolvimento sustentável.
- **Lei 8.666 de 21/06/1993 – Lei de Licitações e Contratos:** regulamenta o Art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Com destaque para a Lei 8.883/1994 que aponta alterações da Lei de Licitações e Contratos, incluindo a dispensa de licitação para contratação de instituições sem fins lucrativos, destinadas à recuperação social do preso e para contratação de associação de portadores de deficiência física (sem fins lucrativos). Importante mencionar que ainda que, não excludente à atuação dos estados, é competência privativa da União legislar sobre normas gerais de licitações e contratos.
- **Lei 9.605 de 05/10/1998 – Lei de Crimes Ambientais:** dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.
- **Lei 10.295 de 17/10/2001 – Lei da Eficiência Energética:** dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia.
- **Lei Complementar 123 de 14/12/2006 – Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte:** regulamentada pelo Decreto 6.204 de 05/09/2007, refere-se ao tratamento favorecido, diferenciado e simplificado para as micro e empresas de pequeno porte nas contratações públicas no âmbito da administração pública federal.
- **Lei 11.947 de 16/06/2009:** dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar, com incentivos para a aquisição de gêneros alimentícios diversificados, produzidos em âmbito local e preferencialmente pela agricultura familiar.
- **Lei 12.187 de 29/12/2009 – Política Nacional sobre Mudança do Clima:** regulamentada pelos Decretos 7.390 de 09/12/2010 e 7.643, que também altera o Decreto 7.390 de 15/12/2011, aponta as contratações públicas como instrumento para o alcance dos objetivos descritos na norma.
- **Lei 12.349 de 15/12/2010:** altera o artigo 3º da Lei 8.666/93, introduzindo o desenvolvimento nacional sustentável como objetivo das contratações públicas.
- **Lei 12.305 de 02/08/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos:** regulamentada pelo Decreto 7.404 de 23/10/2010, institui a política e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e traz as contratações públicas como instrumento para o alcance dos objetivos da política.
- **Lei 12.462 de 04/08/2011:** institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas, aplicável exclusivamente para a Copa das Confederações de 2013, Copa do Mundo de 2014, obras do PAC, obras e serviços de engenharia do Sistema Único de Saúde (SUS) e para os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, estabelecendo critérios de sustentabilidade.
- **Instrução Normativa 01 de 19/01/2010:** dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.
- **Decreto 7.746 de 05/06/2012:** regulamenta, em âmbito federal, o Art. 3º da Lei 8.666/93, agregando como objetivo da Lei de Licitações e Contratos, o desenvolvimento nacional sustentável.
- **Instrução Normativa 10 – SLTI/MPOG de 12/11/2012:** estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável pela Administração Pública Federal, de que trata o Art. 16, do Decreto 7.746, de 05/06/2012.

# Instrumentos de autorregulação com influência em contratações sustentáveis

## Guia Exame de Sustentabilidade

Metodologia de avaliação de desempenho empresarial de sustentabilidade que tem o objetivo de destacar as empresas de acordo com o conjunto de suas práticas sobre compromissos, transparência e governança corporativa e seu desempenho em relação aos aspectos econômico-financeiros, sociais e ambientais (GVCES, 2013)<sup>vi</sup>.

## Global Reporting Initiative (GRI)

Organização internacional que fomenta a elaboração de relatórios organizacionais de sustentabilidade a fim de proporcionar mais transparência por meio de princípios e indicadores que as organizações podem usar para medir e comunicar seu desempenho econômico, ambiental e social (GRI, 2013)<sup>vii</sup>.

## Dow Jones Sustainability Index (Índice Dow Jones de Sustentabilidade)

Indexado à bolsa de Nova Iorque, é um indicador que avalia o desempenho das empresas líderes em sustentabilidade a partir de critérios econômicos, ambientais e sociais. O Índice serve como referência para investidores que integram considerações sobre sustentabilidade em suas carteiras e fornece uma plataforma de engajamento para empresas que buscam adotar as melhores práticas sustentáveis (SUSTAINABILITY INDICES, 2013)<sup>viii</sup>.

## Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)

Ferramenta para análise comparativa da performance das empresas listadas na BM&FBovespa sob o aspecto da sustentabilidade corporativa, baseada em eficiência econômica, equilíbrio ambiental, justiça social e governança corporativa. Amplia o entendimento sobre empresas e grupos comprometidos com a sustentabilidade, diferenciando-os em termos de qualidade, nível de compromisso com o desenvolvimento sustentável, equidade, transparência e prestação de contas e natureza do produto, além do desempenho empresarial nas dimensões econômico-financeira, social, ambiental e de mudanças climáticas (ISE, 2013)<sup>ix</sup>.

## Indicadores Ethos para Negócios Sustentáveis e Responsáveis 3ª Geração (versão intermediária para aplicação-piloto)

Ferramenta composta por um questionário que permite o autodiagnóstico da gestão e planejamento da empresa para o avanço na temática da Responsabilidade Social Empresarial/Sustentabilidade. Tem como foco avaliar o quanto a sustentabilidade e a responsabilidade social têm sido incorporadas nos negócios, auxiliando a definição de estratégias, políticas e processos. Embora traga medidas de desempenho, essa ferramenta não se propõe a reconhecer empresas como sustentáveis ou responsáveis (ETHOS, 2013)<sup>x</sup>.

## ISO 26000

Aplicável a todos os tipos de organizações, não sendo passível de certificação, busca internalizar as responsabilidades das mesmas acerca dos impactos de suas decisões e atividades na sociedade e no meio ambiente, o que exige mais ética e transparência. Apresenta diretrizes sobre responsabilidade social, apontando expressamente a adesão das organizações ao sistema de contratações sustentáveis como ferramenta de proteção socioambiental ao levar em conta o desempenho ambiental, social e ético dos produtos ou serviços (ABNT, 2013)<sup>xi</sup>.

Há um elemento fundamental nesse processo, que diferencia a atuação empresarial da pública. No caso da iniciativa privada, existe canal de comunicação, monitoramento e apoio ao desenvolvimento dos fornecedores aptos a participar de ações para melhoria de desempenho socioambiental. Já entre poder público e mercado fornecedor há uma lacuna, apesar de existir legislação bem clara direcionando a busca de critérios socioambientais. Tem-se, portanto, empresas compradoras que apresentam ampla variedade e consistência em suas práticas de sustentabilidade, influenciando diretamente suas relações comerciais, que se modificam com o passar do tempo. Por outro lado, o setor governamental esbarra em aparentes restrições legais, não prevendo ações

### **Empresas adotam políticas de compra sustentável a partir de instrumentos voluntários, como a certificação**

robustas de apoio ao desenvolvimento de um mercado mais sustentável. Relações do tipo “perde-ganha” costumam ainda ser o padrão entre fornecedores e compradores institucionais. Observa-se, também, desafios normativos e práticos que imperam e precisam ser superados, como a adesão voluntária às contratações sustentáveis; a ausência de noção dos impactos decorrentes de uma decisão de compra; a dominância do trinômio convencional (preço-prazo-qualidade); o desequilíbrio entre os critérios sociais e ambientais; a capacidade técnica dos servidores e a disponibilidade de informações sobre critérios socioambientais; o despreparo do mercado e a ausência de fornecedores qualificados interessados em fornecer para o Poder Público.

Há, ainda, uma deficiência de padrões mínimos de sustentabilidade que devem ser inseridos nas especificações de produtos e serviços que consideram conceitos como “ecodesign”, “economia circular” e “berço ao berço”. Uma estreita cooperação entre atores, com envolvimento de setores da indústria e academia, como vem acontecendo na discussão da ISO sobre Compras Sustentáveis, por exemplo, poderá aprimorar as bases e ferramentas sobre Avaliação de Ciclo

## **Lei de resíduos estimula utilização de materiais reciclados**

Ao dispor de cadeiras fabricadas com plástico de garrafa PET, o estádio do Maracanã, no Rio de Janeiro, chama atenção para a importância da diversificação de uso dos materiais reciclados como forma de desenvolver o mercado para produtos que deixam de ir para lixões ou aterros sanitários.

Dos 70 mil assentos existentes na arena carioca, 9 mil contêm plástico reciclado a partir de garrafas vazias, recolhidas durante uma campanha para a entrega do resíduo em estações de reciclagem espalhadas pela cidade\*. Desenvolvido pela Coca-Cola Brasil, o projeto envolveu a articulação da cadeia de fornecedores, desde a cooperativa de catadores responsável pelo preparo e enfardamento do resíduo, à empresa recicladora que o transformou em nova matéria-prima e o fabricante do produto final, a indústria de mobiliário Giroflex.

“O efeito demonstrativo das soluções é importante para a população e o mercado entenderem as potencialidades dos resíduos que separamos em casa”, afirma Victor Bicca Neto, diretor de sustentabilidade da Coca-Cola Brasil para a Copa do Mundo de 2014. Grandes eventos são oportunidade para empresas fazerem a sua parte para o cumprimento da lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos a partir do princípio de “responsabilidade compartilhada”.

Além de produtos reciclados, o maior torneio de futebol do mundo serviu de palco para a introdução, no país, de um modelo de geladeira menos agressivo ao ambiente. O produto, usado na venda de refrigerantes, utiliza dióxido de carbono como gás de refrigeração, conforme a atual rotulagem internacional. Segundo Bicca, a empresa Metalfrio nacionalizou os componentes do equipamento, exceto o compressor. O plano é a tecnologia virar padrão nas operações da empresa no Brasil após o evento.

\*A fonte de todos os dados contidos no texto acima é <http://www.valor.com.br/empresas/3585856/solucoes-verdes-movimentam-cadeia-de-fornecedores>

## Evolução de um debate internacional: ISO – Compras Sustentáveis

Questões relacionadas ao consumo institucional sustentável têm ganhado importância e força internacionalmente a partir do debate sobre a nova norma da ISO sobre compras sustentáveis. A globalização e conexão das economias demonstram que os dilemas são semelhantes ao redor do mundo, apontando a possibilidade de que uma única norma internacional faça sentido a fim de contribuir na integração de princípios de responsabilidade social e ambiental no processo de aquisição.

A proposta é que o conteúdo da norma apresente orientações às organizações para integração do desenvolvimento sustentável às suas compras, independentemente do seu porte ou atividade, conforme descrito na ISO 26000 sobre responsabilidade social.

Os principais objetivos são:

- promover e valorizar compras sustentáveis;
- melhorar a comunicação entre os tomadores de decisão e todas as partes interessadas;
- promover relações mutuamente benéficas;
- integrar na função de compras as diferentes dimensões da responsabilidade social, conforme descrito na ISO 26000;
- ter aplicabilidade mundial e à qualquer organização pública ou privada;
- facilitar a compreensão do conceito de “compra sustentável” e torná-lo acessível através de uma abordagem prática e operacional.

Fonte: [http://www.iso.org/iso/iso\\_technical\\_committee?commid=4514815](http://www.iso.org/iso/iso_technical_committee?commid=4514815)

de Vida e de custos para municiar tecnicamente compradores e fornecedores sobre as melhores opções. Nesse sentido, as normas chegam a detalhamentos de atributos de sustentabilidade – como o incentivo à produção orgânica, e a contratação de catadores de materiais recicláveis, setor que vem sendo fomentado e normatizado a fim de garantir que o último elo da cadeia do ciclo de vida de um bem tenha o destino menos impactante possível, ou, na melhor das alternativas, que possa ser reintroduzido ao processo produtivo.

No momento atual, quando o Brasil acaba de organizar uma Copa do Mundo e se prepara para receber os Jogos Olímpicos de 2016, o Regime Diferenciado de Contratações é uma oportunidade importante para uso do potencial de escala nas compras públicas e de fomento à inovação nas cadeias de valor. De igual modo, os instrumentos de autoregulação tendem a se fortalecer e disseminar entre as empresas, fomentando um círculo virtuoso de inserção de sustentabilidade nos processos produtivos e de compras institucionais.

Para o comprador institucional que já ultrapassou o questionamento de “por que fazer uma compra sustentável” e agora se depara com o “como realizá-la”, surge uma questão: quais seriam as melhores práticas a serem adotadas na descrição de um produto ou serviço a ser adquirido com essas características? Onde encontrar fontes de consulta para inspirar a especificação do objeto para a compra?

Visando contribuir com o tomador de decisão, dando-lhe mais segurança na elaboração de seus editais, a tabela a seguir está dividida em nove macrotemas, que percorrem tanto aspectos ambientais quanto sociais, extraídos de políticas públicas ambientais e de contratações públicas sustentáveis, bem como das principais ferramentas de autorregulação utilizadas pelas empresas engajadas na temática da sustentabilidade. As referências sinalizam para itens que devem ser identificados para a busca da melhor aquisição, iniciando com o mapeamento das características físicas que esse bem ou serviço preencha, passando pelo seu processo de fabricação ou fornecimento e concluindo com a descrição do nível mínimo de desempenho esperado. Enfim, veja nas páginas seguintes o que considerar em uma compra sustentável.

## Um guia para identificação de atributos às diferentes leis, normas e

## ambientais e sociais relacionados iniciativas de autorregulação

MACROTEMA	REFERÊNCIAS PARA ATRIBUTOS DE SUSTENTABILIDADE	REGULAÇÃO E AUTORREGULAÇÃO
Desenvolvimento local	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Priorização por mão de obra, materiais e tecnologia de origem local a fim de favorecer o desenvolvimento e evitar impactos ambientais quando do deslocamento.</li> <li>✓ Na compra de merenda escolar/produtos alimentícios, dar preferência a ingredientes e produtos que tenham origem local.</li> <li>✓ Preferência por produtos agrícolas e alimentícios provenientes de assentamentos de reforma agrária, comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas, com possibilidades de tratamento diferenciado.</li> <li>✓ Para obras, deve-se priorizar o emprego de insumos, tecnologia e mão de obra locais em todas as fases do projeto – execução, conservação e operação.</li> </ul>	<p>CF 88 (Art. 225, § 1º)</p> <p>Programa Nacional de Alimentação Escolar – Lei 11.947/2009 (Art. 14)</p> <p>Decreto 7.746/2012 (Art. 4º)</p> <p>Instrução Normativa 01/2010 (SLTI – MPOG) (Arts. 5º e 6º)</p> <p>Indicadores Ethos</p>
Gestão da cadeia de valor e engajamento de stakeholders	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Proibição da contratação de fornecedores que tenham sido condenados por qualquer dano ao meio ambiente.</li> <li>§ Priorização para fornecedores engajados na busca da sustentabilidade.</li> <li>§ Inclusão da responsabilidade do fornecedor pelos impactos advindos dos subprodutos nas etapas de produção e/ou pós-consumo.</li> <li>§ Exigência de conformidade legal (ou superior à conformidade legal) dos fornecedores críticos de bens e serviços.</li> <li>§ Proibição de trabalho infantil e de trabalho forçado, estímulo a relações de trabalho adequadas e procedimentos de verificação constante.</li> <li>§ Garantia ao respeito dos direitos humanos em todo ciclo produtivo.</li> <li>§ Tratamento diferenciado, simplificado e favorecido às micro e pequenas empresas (MPEs).</li> <li>§ Inclusão de indivíduos ou grupos da comunidade, tais como cooperativas de pequenos produtores e organizações com projetos de geração de renda.</li> </ul>	<p>CF 88 (Arts. 1º, 4º, 6º)</p> <p>Lei de Crimes Ambientais – Lei 9.605/1998 (Art. 72 § 8º)</p> <p>Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas – Lei Complementar 123/2006 e Decreto regulamentador 6.204/2007 (Arts. 42 e 49)</p> <p>Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei 12.305/2010 e seu Decreto regulamentador 7.404/2010</p> <p>Plano Nacional de Erradicação do Trabalho Escravo</p> <p>Indicadores Ethos</p> <p>Guia Exame</p> <p>ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial</p>
Eficiência energética e energias renováveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Estabelecimento de níveis máximos de consumo de energia ou mínimos de eficiência energética de máquinas e aparelhos, bem como de edificações construídas, com base em indicadores técnicos e regulamentação específica.</li> <li>§ Aquisição de equipamentos de climatização mecânica ou de resfriamento do ar que utilizem energia elétrica apenas quando a utilização for indispensável.</li> <li>§ Automação da iluminação do prédio, elaboração de projeto de iluminação, considerando, por exemplo, iluminação ambiental e uso de sensores de presença.</li> <li>§ Utilização exclusiva de lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares de alto rendimento e de luminárias eficientes.</li> <li>§ Preferência pelo uso de energia solar ou outra energia limpa para aquecimento de água.</li> <li>§ Sistema de medição individualizado de consumo de água e energia.</li> </ul>	<p>Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia – Lei 10.295/2001 e seu Decreto regulamentador 4.059/2001 Arts. 4º (Política)   1º (Decreto)</p> <p>Decreto 7.746/2012 (Art. 4º)</p> <p>Instrução Normativa 01/2010 (SLTI/MPOG) (Arts. 5º e 6º)</p>

Continua>>

MACROTEMA	REFERÊNCIAS PARA ATRIBUTOS DE SUSTENTABILIDADE	REGULAÇÃO E AUTORREGULAÇÃO
Economia de recursos e redução de impactos ambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Editais devem considerar eficiência energética (economia de energia), consumo de água e de outros recursos naturais, redução da emissão de gases de efeito estufa e da produção de resíduos.</li> <li>§ Busca da maior vantagem para o adquirente do produto ou serviço, considerando custos e benefícios, diretos e indiretos, de natureza econômica, social ou ambiental, inclusive os relativos à manutenção, ao desfazimento de bens e resíduos, ao índice de depreciação econômica e a outros fatores de igual relevância, no que se tem chamado de “custo total de propriedade”.</li> <li>§ Preferência por opções que comprovem minimização de impactos sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água.</li> <li>§ Preferência por opções de maior vida útil com reduzida necessidade de manutenção do bem e da obra.</li> <li>§ Redução do consumo de energia e água, bem como a utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental.</li> <li>§ Estímulo à implementação da abordagem do ciclo de vida para melhorar o desempenho socioambiental do produto.</li> <li>§ Máxima redução do uso de produtos químicos perigosos.</li> </ul>	<p>Política Nacional de Mudanças Climáticas – Lei 12.187/2009 (Art. 6º)  Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC) – Lei 12.462/2011 (Art. 4º e 19)  Decreto 7.746/2012 (Art. 4º)  Instrução Normativa 01/2010 (SLTI/MPOG) (Arts. 5º e 6º)  Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei 12.305/2010 e seu Decreto regulamentador 7.404/2010  ISO 26000 – Diretrizes sobre responsabilidade social</p>
Gestão de resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Observação sobre o ciclo de vida do produto quanto à não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Embalagens fabricadas com materiais que propiciem a reutilização e/ou a reciclagem.</li> <li>✓ Prioridade para produtos reciclados, recicláveis.</li> </ul> </li> <li>§ Preferência por produtos que reduzam o volume e a periculosidade dos resíduos.</li> <li>§ Busca por garantia da gestão ambientalmente adequada dos resíduos em obras.</li> <li>§ Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.</li> </ul>	<p>Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei 12.305/10 e seu Decreto regulamentador 7.404/2010  Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC) – Lei 12.462/2011 (Art. 4º e 19)  Instrução Normativa 01/2010 (SLTI/MPOG) (Arts. 5º e 6º)  ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial  Guia Exame  Indicadores Ethos</p>
Consumo de água	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Exigências/verificação quanto à existência de um sistema de reuso de água. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aproveitamento da água da chuva, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento.</li> </ul> </li> <li>§ Exigências/verificação quanto à existência de sistema de tratamento de efluentes gerados.</li> </ul>	<p>Instrução Normativa 01/2010 (SLTI/MPOG) (Arts. 5º e 6º)</p>

Continua>>

MACROTEMA	REFERÊNCIAS PARA ATRIBUTOS DE SUSTENTABILIDADE	REGULAÇÃO E AUTORREGULAÇÃO
Certificações/Atestado de origem	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Solicitação de certificação da qualidade do produto ou do processo de fabricação, inclusive sob o aspecto ambiental, com possibilidade de exigir certificação por instituição pública oficial, credenciada ou privada.</li> <li>§ Exigência de certificação ou outros meios de prova da situação de adequação dos fornecedores.</li> <li>§ Previsão de diligências para verificar a adequação ao edital.</li> <li>§ No mínimo, a comprovação da origem legal e não predatória da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço.</li> <li>§ Exigência de selos governamentais, como o Procel de conservação de energia elétrica.</li> <li>§ Priorização de fornecedores, formalizada na política de compras, com certificação socioambiental (como SA8000, ISO 14001, Selo FSC, FLO, ABNT NBR 16001, entre outras).</li> </ul>	<p>Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC) – Lei 12.462/2011 (Art. 4º e 19)</p> <p>Instrução Normativa 01/2010 (SLTI/MPOG) (Arts. 5º e 6º)</p> <p>Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia – Lei 10.295/2001 e seu Decreto regulamentador 4.059/2001 Arts. 4º (Política)   1º (Decreto)</p> <p>Indicadores Ethos</p>
Comandos específicos para as compras públicas sustentáveis	<p>O Poder Executivo incentivará as atividades voltadas ao meio ambiente, visando: ao desenvolvimento de pesquisas e processos tecnológicos; à fabricação de equipamentos antipoluidores; a outras iniciativas que propiciem a racionalização do uso de recursos ambientais.</p> <p>Confere a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e impõe ao Poder Público, em todas as suas formas de atuação e finalidades, e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo, e aponta os deveres do Poder Público, conferindo obrigatoriedade de intervenção estatal para a temática.</p> <p>A Constituição trata dos princípios que regem a atividade econômica cuja finalidade é assegurar a livre concorrência (IV); a proteção ao consumidor (V); a defesa do meio ambiente (VI); a redução das desigualdades regionais e sociais (VII); a busca do pleno emprego (VIII); o tratamento diferenciado para empresas de pequeno porte (IX). Esses princípios poderiam ser entendidos como suficientes para a inserção de atributos de sustentabilidade nas compras.</p>	<p>Política Nacional do Meio Ambiente – Lei 6.938/1981 (Art. 13)</p> <p>Constituição Federal – (CF/88) (Arts. 225 e 170)</p>

Continua>>

MACROTEMA	REFERÊNCIAS PARA ATRIBUTOS DE SUSTENTABILIDADE	REGULAÇÃO E AUTORREGULAÇÃO
Comandos específicos para as compras públicas sustentáveis	<p>Princípios e objetivos das contratações, destinados a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, da seleção da proposta mais vantajosa para a administração e da promoção do desenvolvimento nacional sustentável, e processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.</p> <p>Esclarecimentos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposta mais vantajosa: trata-se do custo total efetivo, que inclui os impactos sociais e ambientais (externalidades). Essa percepção evita que, mais para frente, o próprio Estado tenha que gastar com reparações incertas e custosas dos danos causados durante o ciclo de vida de tais produtos e/ou serviços. Trata-se de uma relação custo-benefício para a Administração Pública;</li> <li>• Princípio da eficiência: vai além da eficiência financeira, referindo-se à eficiência da decisão de contratação, que não deverá gerar custos “extras”, advindos de danos ambientais e sociais à Administração no médio e longo prazos.</li> </ul> <p>Permite margem de preferência para produtos manufaturados para serviços nacionais que atendam a normas técnicas brasileiras, levando em consideração geração de emprego e renda, efeito na arrecadação de tributos, desenvolvimento e inovação tecnológica no País, custo adicional dos produtos e serviços, análise de resultados (Arts. 3º § 5º).</p> <p>Estabelece as regras para o conteúdo da licitação para execução de obras e prestação de serviços, e ao mesmo tempo legitima a exigência de características e especificações exclusivas – e possibilita a preferência a determinadas marcas – desde que estas sejam as mais adequadas para a coletividade e, no processo, estejam bem justificadas (Arts. 7º, § 5º).</p> <p>Disciplina que nos projetos básicos e executivos de obras e serviços serão considerados entre os requisitos principais o impacto ambiental (Art. 12).</p> <p>Prevê o tratamento diferenciado para produtos nacionais e a dispensa de licitação para contratação de instituições dedicadas à recuperação social do preso (Art. 24, XIII), associações de portadores de deficiência física (Art. 24, XX) e de catadores de materiais recicláveis (Art. 24, XXVII), todas sem fins lucrativos.</p> <p>A Lei proíbe apenas as exigências incabíveis, injustificáveis e sem correlação com os objetivos estabelecidos. Portanto, se houver base no ordenamento jurídico que reitere a importância dos atributos de sustentabilidade, as chances de uma impugnação são muito reduzidas.</p>	<p>Constituição Federal – CF/88 (Art. 37)</p> <p>Lei de Licitações e Contratos – Lei 8.666/1993</p>
	<p>Traz as contratações sustentáveis como instrumento econômico para alcance dos objetivos dessa política. Entre as diretrizes estão: o estímulo e o apoio à manutenção e à promoção de práticas, atividades e tecnologias de baixas emissões de gases de efeito estufa e de padrões sustentáveis de produção e consumo; preferência nas licitações e concorrências públicas para as propostas que fortaleçam a criação de uma economia de baixo carbono.</p> <p>Redução em 80% dos índices de desmatamento da Amazônia Legal até 2020, entendendo que as contratações públicas são uma ferramenta estratégica para conter o desmatamento ilegal ou predatório. (Art. 6º do Decreto 7.390)</p>	<p>Política Nacional de Mudanças Climáticas – Lei 12.187/2009 (Arts. 5º e 6º)</p>
<p>Prioridade nas aquisições e contratações governamentais para produtos reciclados e recicláveis e para bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis.</p> <p>Define a ordem de prioridade para gestão de resíduos sólidos, como sendo: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (Art. 7º, II). Exigência da logística reversa que deverá ser regulamentada após aprovação dos acordos setoriais (Art. 9º).</p> <p>Incentiva a implementação da avaliação do ciclo de vida do produto, da rotulagem ambiental e do consumo sustentável enquanto possíveis ferramentas para auxiliar compradores e fornecedores na tomada de decisão quanto à qualidade dos produtos (Art 7º, XIII, XV).</p>	<p>Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei 12.305/2010 e seu Decreto regulamentador 7.404/2010</p>	

## Destaques do capítulo

- O foco na produção e consumo com menor agressão ao meio ambiente, às condições de vida e aos direitos humanos fortaleceu as conexões entre compras e sustentabilidade, também sob o ponto de vista normativo.
- As compras e contratações públicas com atributos socioambientais têm respaldo na legislação, inclusive na Lei 8.666/1993, que foi alterada em 2010 para contemplar a promoção do desenvolvimento nacional sustentável entre seus objetivos.
- O gestor de compras ou suprimentos desempenha papel relevante na formulação dos processos de compras com requisitos de sustentabilidade que vão além do preço, prazo e qualidade.
- O consumo abrange um conjunto de responsabilidades compartilhadas entre cidadãos, empresas e poder público. É necessário ir além do poder regulador e fiscalizador do Estado.
- A norma ISO sobre Compras Sustentáveis será uma importante ferramenta de referência para compradores e fornecedores.



3

## Um novo olhar para a tomada de decisão

---

### A visão de ciclo de vida na busca pelo melhor preço

---

Conhecer a realidade de maneira abrangente e entender suas múltiplas conexões, avaliando prós e contras e comparando diferentes possibilidades de rumos a seguir, é uma preocupação cada vez mais arraigada no cotidiano – tanto da vida doméstica como dos meios empresarial e governamental. Diante dos dilemas socioambientais do planeta, essa forma de enxergar o mundo se aplica a uma questão-chave hoje frequente na tomada de decisão: o que é mais – ou menos – sustentável, e, diante de tantas variedades, quais bens e serviços apresentam menores impactos negativos? No momento das com-

pras e contratações, o olhar ampliado sobre impactos positivos e negativos das diversas opções de escolha ajuda a avaliar o custo-benefício com visão de longo prazo.

Após décadas de debate e avanços científicos, o mundo conhece razoavelmente quais são os principais problemas sociais e ambientais e seus riscos – talvez ainda não tenha assumido a corresponsabilidade inerente – e já sabe o que e como fazer para evitá-los. Dentre os desafios atuais, necessários para a ampliação de iniciativas práticas que respondam a tais problemas, vem sendo cada vez mais aclamado o entendimento sobre o “quanto” determinado impacto representa para o todo. Ou seja, no contexto das decisões de consumo: em que medida um bem ou serviço é melhor ou pior que os demais sob o ponto de vista socioambiental?

Não por acaso o mundo presencia uma corrida gerencial e tecnológica em busca de métodos de medição de impactos ambientais e sociais para gerar indicadores que sejam confiáveis e reconhecidos globalmente, capazes de balizar decisões. Empresas e governos ao redor do mundo têm crescentemente fomentado o pensamento de ciclo de vida em diferentes tipos de decisões, inclusive para aquelas relacionadas às contratações e compras, a fim de fornecer informações que orientem uma gestão mais sustentável e corresponsável, evitando a transferência de impactos ambientais negativos de um sistema para outro.

Nesse contexto, ganha espaço uma ferramenta bastante útil para uma visão mais completa, sistêmica e comparativa sobre o que se produz e consome e suas relações com o meio ambiente: a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), que propõe o mapeamento dos potenciais impactos ambientais ao longo das etapas da história de vida de um produto (bem ou serviço), desde a extração da matéria-prima podendo chegar à sua disposição final. Os resultados obtidos representam um poderoso diagnóstico para dar suporte a políticas organizacionais de compra, iniciativas de rotulagem para orientação do cidadão, e desenvolvimento de novas soluções e negócios, incluindo o encaminhamento de melhorias de processos produtivos menos agressivos ao meio ambiente.

## Conceitos e contexto de ACV

O conceito de ACV não é propriamente novo. Nasceu na década de 1960, quando o mundo vivia a crise do petróleo e uma onda de questionamentos sobre poluição.<sup>i</sup> Assim, os primeiros estudos de ACV se voltaram ao uso de energia. Logo em seguida, a Coca-Cola financiou estudo pioneiro do Midwest Research Institute (MRI) a fim de comparar os diferentes tipos de embalagem para refrigerantes. Para a surpresa de muitos, na época a garrafa plástica não retornável foi identificada como alternativa menos nociva ao meio ambiente, quando se considera todas as etapas do ciclo de vida. O resultado se explicava pelo material ser bem mais leve em relação aos demais, o que significava menor emissão de gases no transporte.<sup>ii</sup>

Na década seguinte, a EPA, agência de proteção ambiental norte-americana, aprimorou o método e a novidade logo chegou à indústria química. Na década de 1980, a Comunidade Econômica Europeia orientou empresas a monitorar o consumo de energia e recursos naturais, com base na nova ferramenta. Na época, o instituto suíço EMPA (Swiss Federal Laboratories for Testing and Research) avançava na construção de uma régua com padrões de referência para análise do impacto ambiental de embalagens. Foi gerado o primeiro banco de dados público sobre vários materiais para dar suporte à aplicação do método.<sup>iii</sup>

Estudos comparativos proliferaram. No entanto, em clima de acirrada competição, a ACV acabou municiando uma guerra de marketing na qual se divulgavam apenas resultados que interessavam sobre esta ou aquela embalagem. Desgastada pelo problema, o método perdeu força no meio corporativo e evidenciou-se a necessidade de padronização. Na Europa, despontou um movimento de apoio a um padrão global de práticas de gerenciamento ambiental, o que deu origem à série de normas ISO 14000. Entre outros pontos, o processo de harmonização abrangeu ferramentas de avaliação de produtos e serviços quanto aos impactos ambientais, incluindo a ACV – trabalho que envolveu mais de 300 pesquisadores de 29 países.<sup>iv</sup>

Como suporte à introdução de atributos de sustentabilidade na produção e consumo, o método baseado no ciclo de vida foi mencionado em documentos internacionais, como a Agenda 21 e a Declaração de Implementação de Joanesburgo, dos quais o Brasil foi signatário. Nacionalmente, a ACV encontra base legal em nível federal na Lei 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como em normas que tratam especificamente das compras públicas sustentáveis (*leia no capítulo 2*).

Ainda no Brasil, desde 2002 se discute a “tropicalização” do modelo, com a criação de uma plataforma com dados condizentes com a realidade nacional do consumo de água, fontes de energia e outros fatores que pesam na análise. Coordenado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), o chamado Programa Brasileiro de ACV, aprovado pela Resolução CONMETRO n. 4/2010, andou em ritmo mais lento que o esperado devido à dificuldade de recursos financeiros.

A realização de um estudo de ACV parte da definição de um objetivo e escopo, seguido do levantamento de dados para conhecer todas as interações com o meio ambiente ao longo do ciclo de vida do produto. Utilizando-se o conceito do “berço ao túmulo”, devem ser consideradas as interações desde a aquisição das matérias-primas até a disposição final. Em seguida é feita a avaliação dos impactos ambientais potencialmente associados às atividades antrópicas, de acordo com as categorias de impacto ambiental definidas no início do estudo. O *Global Guidance Principles for Life Cycle Assessment Databases* produzido pela UNEP (United Nations Environment Programme)<sup>v</sup>, propõe o mapeamento dos impactos em onze categorias, quais sejam:

**Empresas se unem para incorporar a Avaliação do Ciclo de Vida como ferramenta para medir impactos e desenvolver novos produtos**

- Acidificação;
- Consumo de recursos naturais;
- Depleção da camada de ozônio;
- Ecotoxicidade;
- Eutrofização;
- Formação fotoquímica de ozônio;
- Mudanças climáticas;
- Perda de biodiversidade;
- Toxicidade humana;
- Uso de água;
- Uso da terra.

Um estudo de ACV pode oferecer uma vasta gama de informações sobre determinado produto, mas ainda esbarra em limitações como falta de dados

### Tecnologia evoluiu e garante maior segurança nos dados. No Brasil, o desafio é criar um sistema adaptado à realidade nacional

contundentes e a necessidade de alto investimento de tempo, profissionais especializados e recursos financeiros. Para sua execução, é importante que haja dados regionais sobre produção de insumos e tecnologias adotadas, informações que nem sempre estão disponíveis – o Brasil, por exemplo, ainda não dispõe de um banco de dados que agregue a realidade nacional, como há na Europa e nos EUA.

A ferramenta de ACV não deve ser adotada como subsídio único para decisões de

compras e contratações, pois naturalmente tem limitações em seu escopo e não é capaz de abranger todas as realidades em que aquele produto está inserido – isso porque os estudos de ACV costumam definir uma série de premissas que são válidas apenas dentro de determinado cenário e não podem ser extrapoladas sem

as devidas adaptações. Além disso, não estão contemplados impactos sociais, nem tampouco os custos financeiros.

A articulação entre atores-chave e o apoio empresarial e governamental devem favorecer o desenvolvimento de estudos e a disseminação do conceito de ciclo de vida, incentivando práticas sustentáveis.

### Passo a passo para a elaboração dos estudos

Sem perder a visão sistêmica de ciclo de vida, é possível definir um foco para um estudo de ACV em uma categoria de impacto ambiental. No contexto da iniciativa “Compras Sustentáveis & Grandes Eventos”, a elaboração e a discussão dos resultados dos estudos foram feitas a partir da categoria **mudanças climáticas**, a qual busca quantificar todas as emissões de gases de efeito estufa associadas ao ciclo de vida de um produto e é contabilizada por meio da “pegada de carbono”.

A decisão por esse recorte justifica-se na ampla disseminação e utilização em nível mundial dessa medida de referência (*carbon footprint*), que possibilita comparações analíticas, e da busca pelo cumprimento com as recentes Políticas Nacionais sobre Mudança do Clima e de Resíduos Sólidos, bem como com o objetivo geral do Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS), que se soma ao esforço de enfrentamento às mudanças climáticas por meio da produção e consumo.

A convite da Câmara Temática de Meio Ambiente e Sustentabilidade da Copa (CTMAS), em 2012, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) integrou-se ao esforço de implementar a agenda de sustentabilidade da Copa do Mundo FIFA 2014 com dois projetos: a campanha Passaporte Verde, sobre a mudança de comportamento do turista e práticas sustentáveis de empreendimentos turísticos, e a iniciativa “Compras Sustentáveis & Grandes Eventos”.

Resultado de uma parceria entre o Ministério do Meio Ambiente, o PNUMA e o Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV (FGVces – EAESP),

o objetivo da Iniciativa foi disseminar e subsidiar, junto a atores públicos e empresariais, a importância de considerar o ciclo de vida de produtos (bens e serviços) no momento das compras e contratações voltadas para grandes eventos, expandindo essa visão estratégica também para as compras cotidianas, tendo em vista o potencial de integrar atributos de sustentabilidade nas tomadas de decisão.

Para isso, além de articulação com atores-chaves, foram feitas pesquisas para mapeamento de impactos ambientais de produtos convencionais e identificação dos produtos alternativos com melhor desempenho ambiental. Por fim, foram elaboradas orientações de compras com atributos de sustentabilidade para sete estudos de pegada de carbono.

Os estudos de pegada de carbono, que diagnosticaram os impactos ambientais relacionados à categoria de mudanças climáticas, tiveram como objetivo proporcionar uma visão sistêmica a partir de um método quantitativo para pautar as decisões de compras e contribuir com um legado técnico para os avanços da ACV no Brasil. Ainda assim, são reconhecidas as limitações intrínsecas, como: a restrição da aplicação do método à categoria única de mudanças climáticas; a característica dos estudos serem uma aproximação simplificada com dados secundários; e, como já dito anteriormente, ao fato de não serem levados em conta os aspectos sociais e econômicos dos ciclos de vida.



## DEFINIÇÃO DE ESCOPO

### I. Definição do cenário

O passo inicial para elaboração dos estudos foi a delimitação de um cenário em que os produtos seriam selecionados para aplicação do método de pegada de carbono.

No contexto dessa Iniciativa, que está sob o recorte de grandes eventos, optou-se então pelo cenário da Copa de 2014, devido à proximidade de ocorrência do evento, que criou um espaço de possibilidades ao permitir a identificação das reais necessidades de compras e contratações que seriam demandadas, bem como a obtenção de dados sobre quantidade de participantes, volume de compras, especificação técnica das aquisições, uso que lhe seria atribuído e existência de potenciais fornecedores para responder a essas grandes demandas. Tal escolha, por outro lado, trouxe o reconhecimento de que os resultados técnicos dos estudos de produtos que seriam utilizados em um evento que estava nas vésperas de ocorrer, poderia não influenciar a tempo os grandes compradores a fim de que se mobilizassem para a efetiva aquisição mais sustentável. Assim, ficou marcada a provocação para que os próximos eventos, bem como as compras cotidianas, possam incorporar tais resultados – devidamente adaptados.

### II. Definição dos produtos

Coube às instituições parceiras estabelecer as premissas para a seleção dos itens a serem analisados, considerando, além da relevância dos impactos socioambientais do ciclo de vida:

- Existência de demanda (preferencialmente alta) do produto ou serviço para a Copa.

- Potencial de replicabilidade: o produto deve ser também um item das compras cotidianas dos setores público e privado e, se possível, das compras dos cidadãos.
- Atendimento aos mandatos institucionais: o produto deve ser relevante a fim de contribuir com o atendimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, da Política Nacional de Mudanças do Clima e do PPCS.
- Sensibilização e comunicação: o produto deve apresentar capacidade de transmitir uma mensagem sobre o consumo sustentável ao público em geral.
- Origem nacional: preferência para produtos que usem matéria-prima nacional e sejam fabricados no Brasil.

Foram contatadas as cidades e estados-sede da Copa, Governo Federal e empresas patrocinadoras com o intuito de mapear demandas reais de aquisição, ainda que o prazo de conclusão dos estudos não fosse compatível com a realização das compras.

O resultado dessa consulta foi a construção de uma matriz que colocou os itens selecionados devido à suas demandas – camiseta de algodão, panfleto de papel, sacola plástica, mesa de MDF, desinfetante, refeição cotidiana brasileira, partida de futebol – diante das premissas, para que fosse verificado o atendimento a elas, mesmo que em níveis variados.

Por exemplo, a camiseta de algodão surgiu da necessidade de compra de milhares de camisetas para os voluntários da Copa e, ao mesmo tempo, verificou-se que é um item altamente demandado pela administração pública (ex.: uniforme escolar), podendo fomentar um ciclo de produção mais sustentável. Os panfletos informativos e as sacolas para compras têm alto potencial de comunicação ao cidadão, além de recorrência nas compras institucionais. O mobiliário destinado aos centros de imprensa do evento e o desinfetante, utilizado em edifícios públicos e privados e no dia a dia dos indivíduos, foi demandado em larga escala para as estruturas temporárias (ex.: sala de imprensa) e rede

hoteleira, e podem apresentar importantes impactos ambientais negativos, principalmente no descarte. A refeição brasileira, uma das grandes demandas do evento e com relevância nas agendas de mudanças climáticas e resíduos sólidos, mesmo sendo muito próxima ao consumidor individual, necessita da disponibilidade de informação para cumprir seu potencial de sensibilização. A partida de futebol, que representa a mobilização necessária de um grande evento como a Copa, apesar de não ser comumente contratada pelas instituições, traz, entre as atividades que a compõem, recorrentes aquisições cotidianas públicas e privadas, como viagens aéreas, alimentação e energia, apresentando resultados relevantes para a tomada de decisão.

Tendo a escolha concluída, foi iniciada a aplicação do método para cada item. Um texto introdutório de caracterização do setor do produto ressaltou dados sobre a produção, comercialização e os impactos socioambientais mais relevantes.

## 2 EXECUÇÃO DA PEGADA DE CARBONO

Em cada estudo, caracterizado com um olhar do “berço ao túmulo”, os impactos ambientais foram analisados desde a aquisição de material e pré-processamento até o fim de vida. A partir de bancos de dados internacionais e estudos sobre o tema, foi aplicado o método *Greenhouse Gas Protocol: Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard\** (GHG Protocol para Produtos)<sup>vi</sup>. Para a realização dos cálculos da pegada de carbono utilizou-se o software Umberto NXT CO<sub>2</sub>, ferramenta que permite a mensuração das emissões de gases do efeito estufa a partir da modelagem de um processo produtivo e seu fluxo de material e energia.

\* O GHG Protocol para Produtos é um método que auxilia a elaboração de estudos de pegada de carbono de produtos, considerando as emissões e remoções de gases de efeito estufa (GEE) ao longo do ciclo de vida de um produto baseia-se nas diretrizes: ISO 14040:2006, *Life Cycle Assessment: Principles and Framework*; ISO 14044:2006, *Life Cycle Assessment: Requirements and Guidelines*; Publicly Available Specification (PAS) 2050, *Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services*.

A definição de três elementos fundamentais marca o início de um estudo de ciclo de vida: função, unidade funcional e fluxo de referência.

A função de um produto é o que rege todo seu ciclo de vida, pois influencia consideravelmente o consumo (etapa de uso). Para defini-la, é considerado o porquê da criação daquele produto, a qual propósito serve e quais suas características.

A unidade funcional reúne características de desempenho e serviços fornecidos pelo produto, como: tempo para cumprimento de sua função e qualidade esperada. Já o fluxo de referência é a quantidade de produto necessária para exercer a função definida e ao qual estudo relativizará seus resultados.

O início da modelagem do ciclo de vida do produto começa com a criação de um mapa de processos em que as etapas do ciclo de vida do produto são organizadas para definir a abrangência das fronteiras do estudo, que incluem todos os processos atribuíveis, ou seja, quais são os serviços, materiais e gastos energéticos relevantes que delimitam a fabricação e a existência do produto e que, portanto, terão suas emissões de GEE consideradas.

A divisão do ciclo de vida foi feita em cinco etapas: **aquisição de materiais e pré-processamento** (da extração de recursos naturais até a entrada na planta de produção), **produção** (da entrada na planta de produção até a saída, como produto final), **distribuição e armazenamento** (da saída dos portões da fábrica até a aquisição pelo consumidor), **uso** (da aquisição pelo consumidor à disposição final ou tratamento de resíduos) e **fim de vida** (do descarte ao retorno à natureza – decomposição, incineração, reciclagem).

A obtenção de dados, momento seguinte à definição de fronteiras e criação do mapa de processos, é uma etapa muito importante, que impacta significativamente na qualidade do estudo; pode ser também a mais longa e trabalhosa etapa devido à dificuldade, complexidade e escassez de dados disponíveis. O resultado dessa fase é a quantificação de entradas e saídas de

matéria e energia para aquele sistema. Os estudos dessa Iniciativa utilizaram dados secundários, obtidos a partir de bancos de dados, médias do mercado, processos conhecidos e outros estudos.

Tendo os dados e o mapa de processos estabelecidos, é iniciada a modelagem computacional, feita aqui com o software Umberto NXT CO<sub>2</sub>, que considera todas as emissões e remoções de GEE em CO<sub>2</sub> equivalente. A pegada de carbono (CO<sub>2</sub> equivalente – CO<sub>2</sub>eq) é relatada em sua totalidade e de forma relativa para cada etapa do ciclo de vida, momento em que são identificadas quais atividades, em cada etapa, contribuem mais para a emissão total do produto e, portanto, devem ser pontos de atenção para potenciais melhorias.

Durante a elaboração do mapa de processos e no levantamento de dados, algumas premissas devem ser adotadas para a criação de um cenário-base. Uma análise de sensibilidade pode ser realizada para auxiliar o entendimento de quanto cada premissa influencia o resultado final. São feitas alterações em algumas premissas iniciais e o impacto dessas alterações no resultado final é observado. Esse procedimento não é obrigatório e varia de acordo com o entendimento de que as escolhas realizadas ao longo do estudo possuem influência significativa no ciclo de vida.

Passadas as fases principais de elaboração de um estudo de pegada de carbono, diante do ciclo de vida modelado, é possível ter uma compreensão sistêmica dos impactos nas mudanças climáticas de cada etapa, encerrando-se aqui a abordagem quantitativa. Com esse diagnóstico em mãos, observando as etapas que representam os maiores impactos negativos, foram pesquisadas referências bibliográficas sobre produtos alternativos ao convencional estudado e, a fim de compor uma discussão mais ampla sobre outras categorias de impactos ambientais relevantes para aquele produto, foram também trazidos estudos de ACV, quando disponíveis, que contribuíssem com a composição de um retrato mais completo, com um olhar além da categoria de mudanças climáticas.

Por fim, o conjunto de informações obtidas com os resultados da pegada de carbono, o levantamento de produtos alternativos e a discussão de outras categorias de impactos ambientais – quando possível também, dos impactos sociais – levaram a uma sugestão de produto com menor impacto negativo para o cenário dessa Iniciativa. Com isso, realizou-se uma breve pesquisa junto ao mercado fornecedor brasileiro para avaliar a capacidade e interesse de atender a possíveis demandas com atributos de sustentabilidade.

Uma ressalva importante é que, apesar de não contemplado com profundidade nesse estudo, entende-se que a visão do mercado fornecedor não pode ser reduzida ao menor preço. É preciso fazer uma análise de custos que integre a ideia de externalidades da cadeia. Outro ponto é que o mercado muda constantemente. Então, pesquisas de mercado precisam ser atualizadas no momento próximo à aquisição.

### **3** **INSERÇÃO DE ATRIBUTOS DE SUSTENTABILIDADE NAS COMPRAS E CONTRATAÇÕES**

Toda a base técnica descrita, somada a referências nacionais e internacionais de outros governos e instituições, permitiu a elaboração de atributos e orientações para compras e contratações mais sustentáveis.

Dentre as orientações, vale lembrar sempre que a fase de planejamento da compra é fundamental. Antes da aquisição, a prioridade máxima deve ser uma possível redução da quantidade e/ou revisão da real necessidade daquele produto, sempre atrelada ao aumento da eficiência no uso de itens já adquiridos. Para isso, podem ser encaminhadas ações como: reparação de produtos; revisão de estoque e formas de conservação e manutenção; opções de contratação de serviço e/ou aluguel, por exemplo<sup>vii</sup>. Tendo a necessidade confirmada, é sugere-

rida uma avaliação dos impactos socioambientais e oportunidades associadas ao objeto da compra. Em paralelo, um conhecimento amplo sobre o mercado também se mostra fundamental, já que existem opiniões variadas sobre os tipos de material e os preços de produtos mais sustentáveis. (veja *“O passo a passo para a compra institucional sustentável” no capítulo 2, páginas 42 e 45*).

Há um ponto de atenção que se coloca diante das compras sustentáveis, que é o equilíbrio e contraposições sobre atributos ambientais e sociais em um mesmo produto. Pode ser que por meio da ACV o produto seja ambientalmente muito adequado, mas socialmente tenha sido produzido sem atentar para as melhores práticas sociais. Nesse momento, qual deve ser a conduta do comprador? Será que a grande orientação por buscar produtos com grande eficiência ambiental pode acabar por afastar a preocupação em atentar para critérios sociais de sustentabilidade? Essas questões permanecem sem orientação específica, seja advinda de normas que tratam das contratações sustentáveis, ou de jurisprudência<sup>viii</sup>. Um caminho possível é que estejam claros os requisitos obrigatórios (legalidade de operação, registro de mão de obra, etc.), já definidos por legislação – que por si só excluem fornecedores que não os cumprirem.

Na ausência de uma ferramenta para quantificação de impactos ambientais, a avaliação pode ser feita a partir de um exercício simples de mapeamento de potenciais riscos inerentes às cinco etapas do ciclo de vida do produto convencional, com pesquisas qualitativas e contatos a especialistas.

Tomando a oportunidade de compras sustentáveis em grandes eventos como fio condutor, as páginas 84 a 113 deste livro apresentam estudos específicos de pegada de carbono para uma partida de futebol e seis produtos comumente consumidos em competições esportivas e shows de rock de maior porte, são eles: sacola plástica, prato de comida, panfleto de papel, produto de limpeza (desinfetante), MDF (móveis) e camiseta de algodão.

## Uma ferramenta para as escolhas de compra

As páginas a seguir reúnem estudos baseados na abordagem de ciclo de vida para produtos demandados em grandes eventos, com foco na pegada de carbono. Veja abaixo algumas considerações importantes sobre o método

A compreensão de que uma escolha poderá resultar em impactos socioambientais negativos é o passo inicial para inspirar a qualificação da demanda de compra ou contratação e integrar atributos de sustentabilidade a ela. Para isso, uma abordagem sistêmica sobre o produto por meio do pensamento do ciclo de vida, pode contribuir com o mapeamento desses potenciais impactos e ajudar a responder questões como: quais impactos ou externalidades devem ser priorizados para buscar formas de mitigação ou redução? Quais características, e em que proporções, definem um produto mais sustentável: reciclabilidade, durabilidade, toxicidade, fonte energética utilizada? A decisão deverá ser para aquele produto que apresentar o melhor desempenho ambiental ao longo de seu ciclo de vida, com função, qualidade e nível de satisfação igual, ou melhor, se comparado com um produto convencional. Em síntese: deve também ter o melhor custo e não apenas o menor preço.

Para subsidiar essa decisão, é possível se valer da ferramenta de avaliação de ciclo de vida (ACV), uma técnica que busca identificar e compreender as atividades humanas no ciclo de vida de um produto (bem ou serviço) e analisar todos os potenciais impactos ambientais inerentes. Um recorte dessa avaliação, que originalmente é completa e considera a totalidade das categorias de impacto ambiental, propõe olhar para as emissões e remoções de gases de efeito estufa, contabilizadas por meio da "pegada de carbono" (*carbon footprint*). Foram consideradas as atividades das diferentes etapas do ciclo de vida – aquisição de materiais e pré-processamento, produção, distribuição e armazenamento, uso, fim de vida.

O método foi aplicado para seis produtos – camiseta, panfleto, sacola, mesa, desinfetante, refeição brasileira – e, no caso da partida de futebol, o método foi adaptado para um evento. Os resultados foram complementados com uma discussão qualitativa sobre outras categorias de impactos ambientais associadas ao ciclo de vida, além da categoria de mudanças climáticas, para subsidiar de maneira mais sistêmica as orientações para aquisição.

**Método utilizado:** *Greenhouse Gas Protocol: Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard (GHG Protocol para Produtos)*, que está baseado nas diretrizes ISO 14040:2006, *Life Cycle Assessment: Principles and Framework*; ISO 14044:2006, *Life Cycle Assessment: Requirements and Guidelines*; *Publicly Available Specification PAS 2050*.

**Software para modelagem e cálculos:** *Umberto NXT CO<sub>2</sub>*.

O passo a passo para tomada de decisão com base nos impactos ambientais do ciclo de vida de um produto, adotado nessa Iniciativa, pode facilmente ser replicado para outras instituições e situações de compras e contratações, para além do cenário dos grandes eventos.

### PASSO A PASSO PARA A ELABORAÇÃO DO ESTUDO

1

#### DEFINIÇÃO DE ESCOPO

##### I. Definição do cenário

Busca pela definição e entendimento sobre o contexto em que ocorrerão as compras – quem são os compradores e partes interessadas, o que eles têm adquirido e/ou pretendem adquirir.

##### II. Definição dos produtos a serem estudados

Produtos emblemáticos apresentam alta relevância quanto aos impactos socioambientais associados à sua cadeia, bem como ao montante orçamentário, volume adquirido, viabilidade, além de potencial de replicabilidade e sensibilização.

2

#### EXECUÇÃO DA PEGADA DE CARBONO (Método GHG Protocol para Produtos)

##### III. Estabelecimento de objetivos e escopo da pegada de carbono

##### IV. Caracterização do produto

##### V. Definição de fronteiras e mapa de processos

##### VI. Coleta e qualificação de dados

##### VII. Alocação de dados

##### VIII. Cálculo dos resultados

##### IX. Relato dos resultados em CO<sub>2</sub> eq

##### X. Recomendações baseadas no mapeamento qualitativo de outras categorias de impactos ambientais

3

#### INSERÇÃO DE ATRIBUTOS DE SUSTENTABILIDADE NAS COMPRAS E CONTRATAÇÕES

##### XI. Discussão de análise de produtos com melhor desempenho ambiental

A pegada de carbono identifica as etapas do ciclo de vida do produto com maior contribuição nas emissões de gases de efeito estufa. Com base nisso, é sugerido um produto alternativo ao analisado e que, com base em outros estudos, apresenta melhor desempenho ambiental climático. Nesse ponto, considerações sobre outros impactos socioambientais também serão levados em consideração. O produto alternativo deve reduzir as emissões de gases de efeito estufa sem causar prejuízo em outras categorias de impacto ambiental e até mesmo social.

**a. Mapeamento de potenciais fornecedores** para atender à demanda com atributos de sustentabilidade.

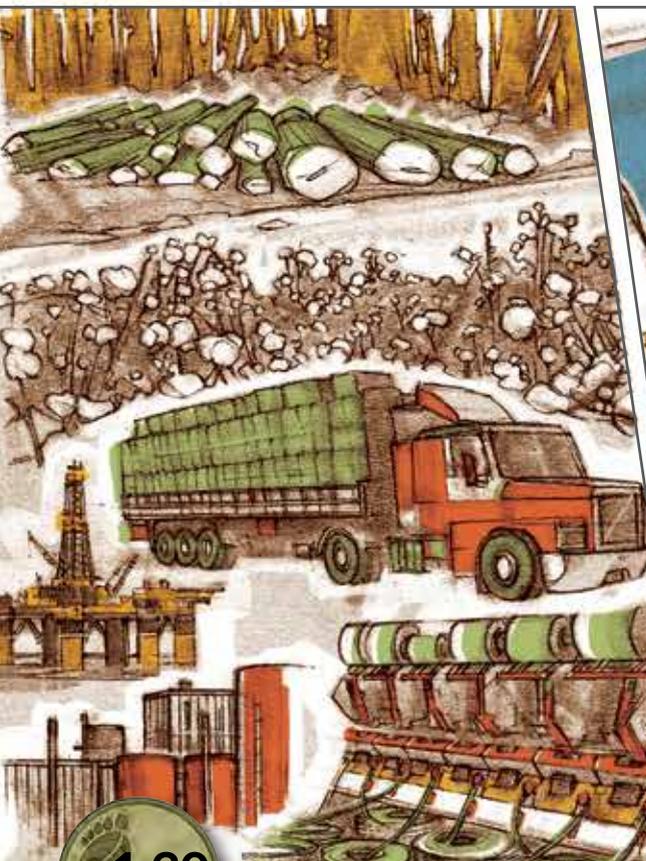
**b. Pesquisa em referências nacionais e internacionais** para criação de orientações e atributos de compras e contratação.

### Reflexões e limitações

- Um estudo de ACV com recorte específico, como na categoria de mudanças climáticas, resulta em diagnóstico limitado. Para subsidiar melhor as tomadas de decisão, sugerimos que sejam conduzidos e publicados estudos nacionais de ACV, ou seja, que considerem as categorias de impactos ambientais em sua totalidade, além de um olhar atento para os impactos sociais.
- O escopo dessa Iniciativa não contemplou a elaboração de estudos comparativos entre os produtos convencionais e os alternativos. As comparações feitas foram baseadas em estudos disponíveis na literatura.
- A ACV nem sempre é a ferramenta mais indicada para a tomada de decisão de compras. O fundamental é que seja trazida uma abordagem sistêmica à decisão de compra e maior clareza sobre as externalidades envolvidas no ciclo de vida.
- A ferramenta de ACV não trará respostas concretas para questões econômicas, jurídicas e sociais relacionadas ao ciclo de vida de produtos e ao consumo sustentável. Os resultados de um estudo oferecem informações – não soluções aos problemas ambientais; é um diagnóstico ambiental do produto e uma potencial ferramenta de gestão.
- É preciso persistir com ênfase no estabelecimento de um banco de dados confiável e regionalizado para subsidiar estudos de ACV a fim de aproximar os estudos técnicos com a realidade brasileira, evitando, dessa forma, a modelagem baseada em dados internacionais.

# Camiseta de algodão

A imagem apresenta os resultados do estudo de pegada de carbono de uma camiseta tamanho médio, tecido 100% algodão, 150 g de algodão, com a função de servir de vestimenta e identificação. Não foram consideradas emissões dos processos relacionados ao tingimento, estamparia e embalagens.



**1,30**  
kg CO<sub>2,eq</sub>

## AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E PRÉ-PROCESSAMENTO

A etapa agrícola, a tecelagem e a fiação, nessa ordem, são os processos que mais contribuem para as emissões de GEE. O transporte das fibras até o processamento pode ser considerado insignificante ao longo do ciclo de vida.



**0,05**  
kg CO<sub>2,eq</sub>

## PRODUÇÃO

Por não haver emissão direta e apenas consumo de energia elétrica, a contribuição aqui é desprezível, principalmente porque a matriz elétrica brasileira possui um fator de emissão baixo.



**0,06**  
kg CO<sub>2,eq</sub>

## DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAMENTO

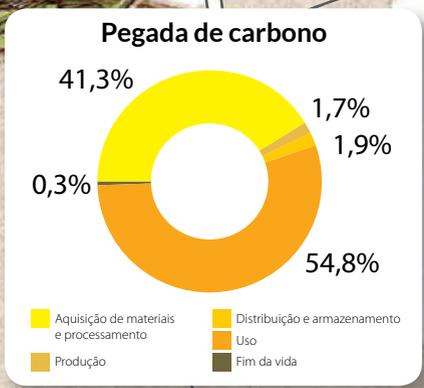
Todo impacto é devido ao uso de combustíveis fósseis, principalmente o óleo diesel, no transporte rodoviário nacional. Porém, esta etapa mostra-se irrelevante frente às outras etapas do ciclo de vida da camiseta.



**1,72**  
kg CO<sub>2,eq</sub>

## USO

Aqui está a maior emissão de GEE devido às atividades de lavar e passar a camiseta 82 vezes, que têm um gasto energético bastante elevado; o processo de passar a ferro é o maior responsável pelas emissões.



**Sugestões para o edital**

- Elaborar um único contrato envolvendo fornecimento e manutenção das peças de vestuário.
- Garantir recolhimento e destinação adequada pós-uso.
- Solicitar informações na etiqueta da peça a fim de aumentar sua durabilidade e reduzir impactos.
- Indicar a proporção exata dos tipos de fibras em caso de produtos com fibras mistas



**0,01**  
kg CO<sub>2,eq</sub>

## FIM DA VIDA

O impacto do transporte do material até o aterro sanitário é irrisório frente às emissões do ciclo de vida. Todo o carbono devolvido ao meio ambiente nesta etapa provém da absorção na etapa agrícola.

Método: GHG Protocol para Produtos; software: Umberto NXT CO<sub>2</sub>; Banco de dados: ecoinvent e, quando possível ou necessário, dados nacionais ou internacionais.

# Informações do estudo<sup>1</sup>



## Dados e fronteiras do estudo

Para quantificar o impacto ambiental da categoria de mudanças climáticas no ciclo de vida de uma camiseta, foram utilizados dados secundários da literatura e do banco de dados *ecoinvent*<sup>2</sup>.

Na etapa de aquisição de materiais e pré-processamento, para as emissões da produção agrícola do algodão foi adotado o valor fechado do *ecoinvent* (em CO<sub>2</sub>eq/kg fibra de algodão). O deslocamento do algodão para a indústria têxtil considerou a distância entre o Estado do Mato Grosso e o Município de Americana (Estado de São Paulo). O consumo de energia elétrica das máquinas de fição e tecelagem foi multiplicado pelo fator de emissão da rede elétrica brasileira.

Na produção, as máquinas de corte e costura também consumiram energia elétrica.

Saindo do Município de Americana, as camisetas foram distribuídas para as doze cidades-sede por transporte rodoviário.

Em um período de três anos, a camiseta foi usada 82 vezes e sempre lavada na máquina elétrica com água fria e sabão em pó, secada ao ar livre (varal) e passada com ferro elétrico durante dois minutos.

Apesar das possibilidades de reutilização, considerou-se o descarte em aterro sanitário com captura e queima de metano.

## Resultados e discussão

Na etapa de aquisição de materiais e pré-processamento, os maiores responsáveis pela pegada de carbono são a produção agrícola, a tecelagem e a fição, nessa ordem. O uso, maior emissor de GEE, tem alto gasto energético, principalmente devido ao ferro elétrico; as emissões da lavagem provêm do consumo de energia elétrica, de água e de sabão em pó. Um caminho para reduzir as emissões nessas etapas é a aplicação de boas práticas agrícolas e a diminuição da necessidade do ferro elétrico de passar, via conscientização do consumidor e/ou busca por tecidos tecnológicos que reduzam a necessidade de passar.

A alteração de algumas premissas iniciais demonstrou que o tempo para passar e o modo de secar a camiseta têm relevância para o resultado: passar em 1 minuto (o valor adotado no estudo é de 2 minutos) reduz a pegada em 18%, tornando a etapa inicial a principal fonte emissora. O uso da secadora elétrica, em substituição ao varal, eleva as emissões do ciclo de vida em 62%.

<sup>1</sup> Os dados completos estão disponíveis no relatório técnico com as referências bibliográficas em: [www.fgv.br/ces](http://www.fgv.br/ces)

<sup>2</sup> O banco de dados *ecoinvent* não é gratuito e deve ser acessado em software com banco integrado; no caso, foi utilizado o software Umberto.

Foram mapeadas opções de produtos alternativos à camiseta 100% algodão, que levaram em conta a análise qualitativa de outros impactos ambientais, além daqueles relacionados às mudanças climáticas. Por exemplo, a camiseta de algodão orgânico pode trazer benefícios também nas categorias de perda de biodiversidade, ecotoxicidade e toxicidade humana. Estudos demonstraram que na comparação com o algodão convencional, o orgânico possui desempenho ambiental superior. Do ponto de vista social, gera benefícios relacionados à saúde dos trabalhadores e usuários do produto, bem como favorece o cumprimento dos direitos trabalhistas e humanos.

A camiseta feita com fibras recicladas de garrafas PET apresenta duas vantagens principais do ponto de vista ambiental: redução do impacto ambiental da etapa de aquisição de materiais e gestão eficiente de resíduos, ao reinserir o material pós-consumo na cadeia produtiva têxtil. Estudos apontam um melhor desempenho ambiental do tecido 50% algodão e 50% poliéster frente ao convencional, relacionado à maior durabilidade do tecido misto, que aumenta a vida útil do produto e diminui o impacto ambiental por cada utilização.

## Orientações para a compra de têxteis

- Revisar a necessidade da compra e buscar redução da quantidade, melhorias na conservação, realização de reparos.
- Observar a ocorrência de impactos ambientais significativos referentes à contaminação da água, ar e solo.
- Priorizar questões sociais relacionadas a direitos humanos e trabalhistas, especialmente sobre trabalho análogo ao escravo, mão de obra infantil, regularidade contratual, saúde e segurança.
- Verificar normas e legislação sobre uso e tratamento de água (cotonicultura e processos fabris) e sobre os componentes químicos (agrotóxicos, tintas, solventes e produtos para tratamento de fibras).
- Incentivar a redução e gestão dos resíduos sólidos: priorizar embalagens recicláveis e recicladas; garantir recolhimento e destinação adequada do vestuário pós-uso; fornecer informações na etiqueta sobre descarte e manutenção para aumentar a durabilidade, bem como impactos decorrentes de passar a roupa.
- Priorizar produtos nacionais e regionais a fim de evitar grandes deslocamentos rodoviários e aéreos.
- Indicar a proporção das fibras mistas (ex.: 50% PET reciclado e 50% algodão orgânico).
- Se cabível, elaborar um único contrato envolvendo fornecimento e manutenção.

# Panfleto de papel

O material é comumente utilizado na divulgação dos eventos. Em função do consumo de energia, a etapa que merece maior atenção é a que abrange a produção da celulose a partir de árvores de eucalipto e seu processamento para a fabricação do papel.



9,43g CO<sub>2</sub>eq

## AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E PRÉ-PROCESSAMENTO

A produção do papel responde pela maior parte da pegada de carbono devido ao alto gasto energético para produção da polpa de celulose e na sua transformação em papel. A tinta contribui menos em proporção de massa do papel.



0,5g CO<sub>2</sub>eq

## PRODUÇÃO

Por não haver emissão direta, apenas consumo de energia elétrica, a contribuição aqui é desprezível, principalmente porque a matriz elétrica brasileira possui um fator de emissão baixo.



3,19g CO<sub>2</sub>eq

## DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAMENTO

Todo impacto é devido ao uso de combustíveis fósseis, principalmente o óleo diesel, no transporte rodoviário nacional para distribuição nas cidades-sede.



0,0g CO<sub>2</sub>eq

## USO

A leitura do panfleto não apresenta impacto na categoria de mudanças climáticas, visto que não há qualquer emissão de gases de efeito estufa.

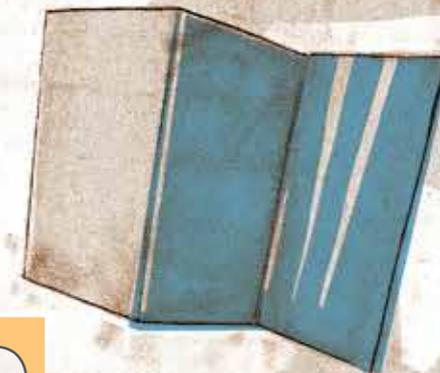


0,6g CO<sub>2</sub>eq

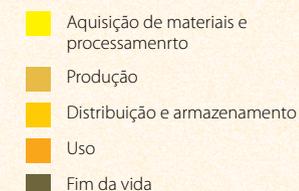
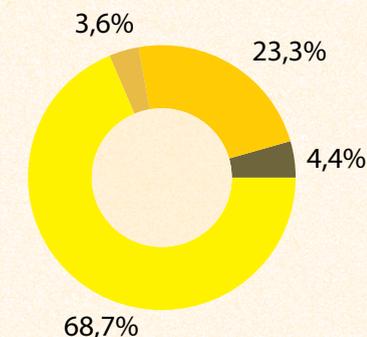
## FIM DA VIDA

O impacto do transporte do material até o aterro sanitário é irrisório frente às emissões do ciclo de vida. Todo o carbono devolvido ao meio ambiente nesta etapa provém da absorção na etapa agrícola.

**Panfleto de papel** branco tipo couché, tamanho A4, gramatura 130 g/m<sup>2</sup> para impressão offset, frente e verso  
**Função:** transmitir informações turísticas e de localização aos que frequentarem os estádios da Copa 2014 e/ou o entorno.  
**Fluxo de referência:** 1 panfleto  
**Processos não considerados:** concepção de arte do panfleto; embalagem da tinta de impressão do papel (da fábrica para a gráfica) e dos panfletos impressos (da gráfica para distribuição)



## Pegada de carbono



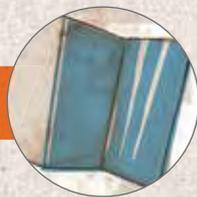
## Discussão

- A produção de papel é a etapa que mais provoca impactos socioambientais relacionados à predominância de sistemas mecanizados, ao aumento da floresta plantada, ao alto consumo energético e ao branqueamento da polpa de celulose.
- A produção de tinta, dependendo da composição química, tem impactos significativos quanto à geração de resíduos e toxicidade.
- A descentralização dos serviços gráficos, distribuída em 12 cidades, é um caminho que poderia reduzir as emissões de GEE na ordem de 20% e beneficiar potencialmente a economia local de outras cidades-sede.

## Recomendações e conclusões

- Imprimir frente e verso, garantir estrutura para destinação adequada e contratação formal de cooperativas.
- Consultar selos como FSC, CERFLOR.
- Verificar o uso de químicos: o mínimo é que seja livre de cloro elementar ou totalmente livre de cloro.
- Indicar proporção dos tipos de papel: mínimo é que seja 75% de reciclado (apenas pré e pós-consumo) e 25% papel virgem
- Obter informação sobre a origem da parcela pós-consumo reciclada.

# Informações do estudo<sup>1</sup>



## Dados e fronteiras do estudo

Para quantificar o impacto ambiental da categoria de mudanças climáticas no ciclo de vida de um panfleto, foram utilizados dados secundários da literatura e do banco de dados *ecoinvent*<sup>2</sup>.

Na etapa de aquisição de materiais e pré-processamento, para as emissões foram adotados valores fechados de uma empresa brasileira para o papel e um valor do *ecoinvent* para a tinta (em kg CO<sub>2</sub>eq/kg). Esses insumos percorreram por rodovias, respectivamente, 80 km e 60 km.

Durante a produção do panfleto impresso frente e verso, foi considerado o consumo de energia elétrica das máquinas de impressão tipo offset – multiplicado pelo fator de emissão da rede elétrica brasileira –, o uso de tinta, de água e de gás natural para secagem.

Saindo do Município de São Paulo, os panfletos foram distribuídos para as doze cidades-sede da Copa 2014, por transporte rodoviário.

Após o uso único, considerou-se o transporte rodoviário e o descarte em aterro sanitário.

## Resultados e discussão

A etapa de aquisição de materiais é a que mais emite GEE em decorrência do alto gasto energético na produção de polpa de celulose e na sua transformação em papel. A produção de tinta tem mais impactos relevantes na geração de resíduos e toxicidade, que podem ser minimizados com o uso de tintas sólidas e alteração da composição química (base de água, matérias-primas vegetais).

Devido, principalmente, à queima de combustíveis pelo transporte rodoviário, a distribuição é a segunda maior fonte de emissão e pode ter os impactos ambientais negativos atenuados com a descentralização dos serviços gráficos.

A alteração de algumas premissas iniciais demonstrou que variar a gramatura do papel e a descentralização da impressão tem relevância para o resultado: diminuir de 130 para 115 g/m<sup>2</sup> reduz a pegada em 15%; diminuir as distâncias da distribuição reduz em 23%.

Foram mapeadas opções de produtos alternativos ao panfleto de papel branco, que levaram em conta a análise qualitativa de outros impactos ambientais, além daqueles relacionados à categoria de mudanças climáticas. Por exemplo, o papel branco feito com madeira certificada

traz benefícios para as categorias de perda de biodiversidade e consumo de recursos naturais. Contudo, a certificação não garante conformidade de todas as etapas produtivas. Há que se atentar para a emissão de efluentes, que dependem da matéria-prima, da tecnologia de fabricação e dos produtos químicos do tratamento da madeira e do branqueamento.

Revisões de estudos comparativos de ACV apontam que o papel reciclado tem melhor desempenho ambiental do que o convencional em diversas categorias, com destaque para: mudanças climáticas, acidificação, eutrofização, depleção da camada de ozônio, toxicidade e consumo de energia. Evidências sugerem que a fabricação de papel reciclado utiliza menos energia, água, químicos e reduz o volume de resíduos em aterros. Outra vantagem é a potencialidade da reciclagem dinamizar um mercado gerador de emprego e renda com base na inclusão socioprodutiva de catadores de material reciclado.

Os impactos da produção do papel podem ser minimizados com a criação de panfletos digitais, que dependem da aceitação do público e de tecnologia compatível disponível.

## Orientações para a compra de papéis

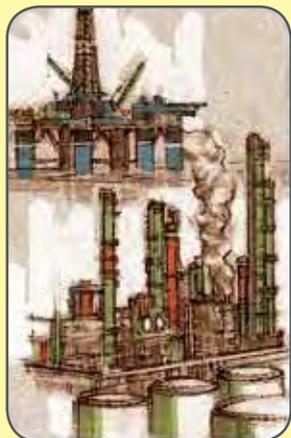
- Na compra de papel para escritório, revisar a necessidade e buscar redução da quantidade. Para a etapa de uso: estimular o uso de e-mail e arquivamento digital; controlar as impressões; utilizar o papel frente e verso; instalar estrutura para a disposição adequada de resíduos e para contratação formal de cooperativas.
- Observar a ocorrência de toxicidade por uso de alvejantes ou outros químicos perigosos e uso intensivo de energia na indústria.
- Verificar normas e legislação sobre a utilização do cloro elementar – o mínimo é que o processo seja livre de cloro elementar (*Elemental Chlorine Free*) ou totalmente livre de cloro (*Totally Chlorine Free*).
- Exigir documento que comprove a procedência da madeira; solicitar certificações da cadeia de custódia.
- Verificar se na planta industrial há controle de emissões atmosféricas e da qualidade dos efluentes.
- Utilizar combustível de fonte renovável e com baixo grau de emissões de GEE para o transporte.
- Indicar proporção dos tipos de papel: mínimo de 75% reciclado (apenas pré e pós-consumo) e 25% papel virgem; considerar como ideal: 50% de fibras de madeira de floresta com manejo sustentável e 50% de fibra reciclada (pós-consumo).
- Garantir que a parcela pós-consumo venha da reciclagem, com inclusão de cooperativas de catadores.

<sup>1</sup> Os dados completos estão disponíveis no relatório técnico com as referências bibliográficas em: [www.fgv.br/ces](http://www.fgv.br/ces)

<sup>2</sup> O banco de dados *ecoinvent* não é gratuito e deve ser acessado em software com banco integrado; no caso, foi utilizado o software Umberto.

# Sacola plástica

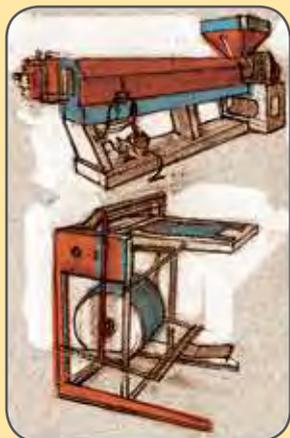
O produto é utilizado basicamente para o transporte de compras e o principal impacto quanto às emissões de carbono está na obtenção e processamento da matéria-prima não renovável, oriunda do petróleo, e não na disposição em aterros após o uso.



15,2g CO<sub>2</sub>eq

## AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E PRÉ-PROCESSAMENTO

A produção do polietileno é o que mais contribui para as emissões de GEE devido à obtenção desse material, que consiste na extração do petróleo ou gás natural; refino (produção da nafta); produção de etileno e polimerização.



1,8g CO<sub>2</sub>eq

## PRODUÇÃO

Por não haver emissão direta e apenas consumo de energia elétrica, a contribuição aqui é mínima, principalmente porque a matriz elétrica brasileira possui um fator de emissão baixo.



3,2g CO<sub>2</sub>eq

## DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAMENTO

Todo impacto é devido ao uso de combustíveis fósseis, principalmente o óleo diesel, no transporte rodoviário nacional; é a segunda etapa mais impactante no ciclo de vida.



0,0 CO<sub>2</sub>eq

## USO

A utilização da sacola plástica para o transporte de produtos não apresenta impacto na categoria de mudanças climáticas, visto que não há qualquer emissão de gases de efeito estufa.



1,5g CO<sub>2</sub>eq

## FIM DA VIDA

O impacto do transporte do material até o aterro sanitário é mínimo frente às emissões do ciclo de vida. A decomposição parcial do material no aterro é o maior responsável pelas emissões desta etapa.

**Sacola plástica** descartável de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), tipo camiseta, 8,17 g, capacidade para 19,1 l ou 6 kg.

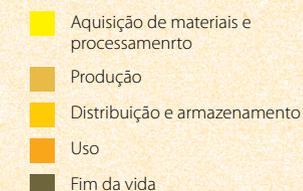
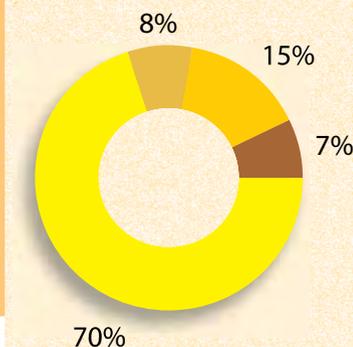
**Função:** Transportar, uma única vez, os produtos adquiridos em quiosques da Copa 2014.

**Fluxo de referência:** 1 sacola

**Processos não considerados:** tingimento, impressão de estampas, emissões de gases associadas ao deslocamento das pessoas envolvidas no processo, embalagem para as sacolas.



## Pegada de carbono



## Discussão

- O aumento do consumo gera pressão sobre os recursos naturais finitos e aumento da emissão de GEE devido à extração.
- Quanto maior a descartabilidade da sacola maiores serão os impactos na etapa de descarte em função do volume de resíduos.
- A redução dos impactos do fim de vida das sacolas está mais no controle do consumo e na destinação adequada do que na aceleração de sua degradação.

## Recomendações e conclusões

- Considerar impactos ambientais da extração da matéria-prima e fim de vida quanto à emissão de GEE, biodiversidade e uso do solo, ligados ao volume descartado e à forma inadequada de fazê-lo.
- Utilizar material com maior durabilidade – no caso do plástico, o ideal é que seja reciclado, preferencialmente 100% pós-consumo.
- Dar preferência para aquisição de sacola reutilizável para o transporte de produtos, reduzindo o consumo e o volume descartado.

# Informações do estudo<sup>1</sup>



## Dados e fronteiras do estudo

Para quantificar o impacto ambiental da categoria de mudanças climáticas no ciclo de vida de uma sacola plástica tipo camiseta, foram utilizados dados secundários da literatura e do banco de dados *ecoinvent*<sup>2</sup>.

Na etapa de aquisição de materiais e pré-processamento, os valores das emissões da fabricação do PEAD (polietileno) e do calcário (CaCO<sub>3</sub>) foram obtidos no *ecoinvent* (em kg CO<sub>2</sub>eq/kg). Esses insumos foram transportados em caminhões para a produção no Município de São Paulo, percorrendo distâncias de 215 km e 25 km.

Na produção, o processo de extrusão do polímero, em que o PEAD e o calcário são unidos, tem alto consumo energético, na proporção de 9 (extrusão) para 1 (corte e solda).

Saindo do Município de São Paulo, as sacolas foram distribuídas para as doze cidades-sede da Copa 2014, por transporte rodoviário.

Após o uso, sem emissões, considerou-se o transporte rodoviário e o descarte em aterro sanitário com captura e queima de metano.

## Resultados e discussão

Está na etapa inicial a maior emissão de GEE do ciclo de vida, que tem relação direta com a produção de PEAD, que é proveniente da extração do petróleo ou do gás natural, com significativo impacto ambiental também no consumo de recursos naturais, por não serem renováveis.

Devido, principalmente, à queima de combustíveis pelo transporte rodoviário, a distribuição é a segunda maior emissora.

Os resultados da pegada de carbono não demonstram relevância para o uso, mas vale pontuar que a concepção do produto e a definição da sua função orientam como ocorrerá o consumo e o descarte da sacola plástica, os quais influenciam a ocorrência de impactos socioambientais – quanto maior a descartabilidade e/ou o nível de obsolescência, provavelmente, mais intensos os impactos.

O fim de vida tem impactos relevantes devido aos GEEs da decomposição em aterro e, mais ainda, pelo volume de resíduos, que eleva a pegada ambiental das sacolas.

<sup>1</sup> Os dados completos estão disponíveis no relatório técnico com as referências bibliográficas em: [www.fgv.br/ces](http://www.fgv.br/ces)

<sup>2</sup> O banco de dados *ecoinvent* não é gratuito e deve ser acessado em software com banco integrado; no caso, foi utilizado o software Umberto.

Foram mapeadas opções de produtos alternativos à sacola plástica descartável, que levaram em conta a análise qualitativa de outros impactos ambientais, além daqueles relacionados à categoria de mudanças climáticas. Os estudos internacionais foram descartados para comparações ao contexto local e abordados impactos de sacolas descartáveis e reutilizáveis (ou retornáveis: que têm múltiplos usos para cumprir a mesma função), com base em estudo no cenário brasileiro.

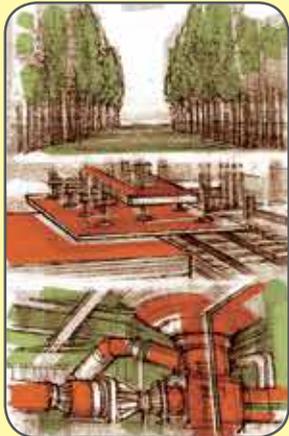
Como alternativa ao convencional, a sacola reutilizável de plástico 100% reciclado pode trazer melhorias ambientais às categorias de acidificação, consumo de recursos naturais, ecotoxicidade, toxicidade humana, uso do solo e mudanças climáticas, principalmente porque não necessita de gás natural para a produção do plástico, nem de matéria-prima virgem e contribui com a redução do volume de materiais pós-consumo nos aterros. Do ponto de vista de impactos sociais positivos, a demanda por materiais reciclados pode contribuir com a estruturação de um mercado de reciclagem inclusivo e socioproductivo.

## Orientações para a compra de sacolas

- Para produtos plásticos descartáveis, especialmente sacolas, considerar que esses itens não são abundantes e a matéria-prima normalmente provém de uma fonte natural não renovável (fóssil), cercada de impactos ambientais significativos. Portanto, é essencial que se considere a redução do consumo deste produto.
- O planejamento da compra deve atentar para a descartabilidade e favorecer a redução, reutilização e reciclagem; e prever ações de comunicação que orientem o consumo e o descarte adequado.
- Observar ocorrência de impactos ambientais significativos referentes à extração da matéria-prima e ao fim de vida, especialmente quanto à emissão de GEEs, perda na biodiversidade e ocupação demasiada do solo.
- Utilizar combustível de fonte renovável e com baixo grau de emissão de GEE para o transporte.
- Utilizar material reciclado em substituição à matéria-prima fóssil, com maior durabilidade e resistência.
- Verificar o cumprimento de legislação trabalhista e regularidade dos contratos de trabalho.
- Indicar proporção reciclada do plástico pós-consumo, idealmente em 100%.
- Buscar garantia de origem da parcela pós-consumo a fim de que venha da reciclagem, com inclusão de cooperativas de catadores de material reciclado.
- Dar preferência para aquisição de sacola reutilizável.

# Mesa de MDF (medium density fiberboard)

Resinas petroquímicas e combustíveis fósseis são os principais contribuintes para as emissões de carbono. A madeira tem origem na silvicultura, mas o carbono absorvido pelas árvores volta à atmosfera após o descarte, não sendo um estoque permanente de carbono.



40,17kg CO<sub>2</sub>eq

## AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E PRÉ-PROCESSAMENTO

Os processos produtivos do laminado e do MDF são os que mais contribuem para a pegada de carbono devido aos insumos petroquímicos e combustíveis fósseis utilizados; a cola também tem grandeza considerável.



0,08kg CO<sub>2</sub>eq

## PRODUÇÃO

Por não haver emissão direta, apenas consumo de energia elétrica, a contribuição aqui é desprezível, principalmente porque a matriz elétrica brasileira possui um fator de emissão baixo.



18,29kg CO<sub>2</sub>eq

## DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAMENTO

Todo impacto é devido ao uso de combustíveis fósseis, principalmente o óleo diesel, no transporte rodoviário nacional; é a segunda etapa mais impactante no ciclo de vida.



0,03kg CO<sub>2</sub>eq

## USO

Semelhante à etapa de produção, o impacto nessa etapa é decorrente do uso de ferramenta elétrica para a montagem do móvel. Esse processo tem impacto mínimo frente às emissões totais do ciclo de vida.



3,29kg CO<sub>2</sub>eq

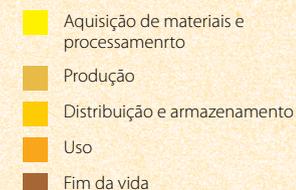
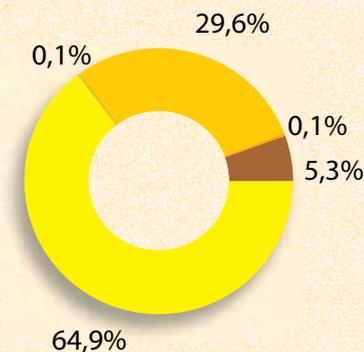
## FIM DA VIDA

O impacto do transporte do material até o aterro sanitário é pequeno frente às emissões do ciclo de vida. O carbono absorvido na etapa de silvicultura é devolvido à atmosfera nesta etapa.

**Mesa de MDF** revestimento laminado melamínico de baixa pressão, 6 sapatas metálicas com regulagem de altura e revestimento em polietileno. Medidas (cm): 140x74x70 (LxAxP); tampo: 140x70x2,5; laterais: 74x70x2,5; saia frontal: 135x45,5x1,8.  
**Função:** Servir como apoio para diversos fins dentro de atividades comumente realizadas em um escritório.  
**Fluxo de referência:** 1 mesa  
**Processos não considerados:** embalagem; sapatas, pregos e parafusos, desconsiderados pelo critério de massa; manutenção.



## Pegada de carbono



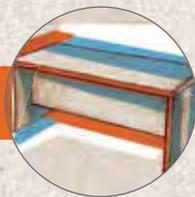
## Discussão

- A redução da espessura da placa de MDF e da quantidade de laminado impacta consideravelmente na pegada de carbono da mesa.
- São relevantes os impactos relacionados às categorias de perda de biodiversidade e consumo de recursos naturais, devido à monocultura e à possibilidade da obtenção de madeira de áreas de desmatamento.
- Há substâncias químicas, como o formaldeído, solventes e resinas, que representam elevado potencial de toxicidade.
- É preciso olhar atentamente para questões trabalhistas de contratação, segurança e saúde.

## Recomendações e conclusões

- Garantir que a madeira tenha origem legal. Se possível, priorizar madeira rastreada, certificada e/ou de florestas com manejo sustentável.
- Restringir substâncias perigosas, solventes orgânicos e formaldeídos.
- Buscar processos produtivos com fontes de energia renovável.
- Definir corretamente a função para que a espessura da placa de MDF não seja superestimada.

# Informações do estudo<sup>1</sup>



## Dados e fronteiras do estudo

Para quantificar o impacto ambiental da categoria de mudanças climáticas no ciclo de vida de uma mesa de escritório, confeccionada 100% em MDF (*medium density fiberboard*), foram utilizados dados secundários da literatura e do banco de dados *ecoinvent*<sup>2</sup>.

Na etapa de aquisição de materiais e pré-processamento, para as emissões foram considerados todos os processos preliminares de produção dos painéis de MDF, desde o plantio das árvores, a produção do revestimento laminado, a produção da cola e o deslocamento rodoviário dos painéis até o fabricante de móvel, tendo sido estimado um deslocamento de 300 km.

Durante a produção da mesa, foi considerado o consumo de energia elétrica para a serragem dos painéis de MDF e o corte; a colagem do revestimento laminado foi manual.

Saindo do Município de São Paulo, as mesas foram distribuídas para as doze cidades-sede da Copa 2014, por transporte rodoviário.

Após o uso diário da mesa por dez anos, considerou-se o transporte rodoviário e o descarte em aterro sanitário.

## Resultados e discussão

A etapa de aquisição de materiais e pré-processamento é a que mais emite gases de efeito estufa e é também a etapa que mais provoca impactos ambientais, devido, majoritariamente, à produção do laminado e do painel de MDF. As emissões de gases de efeito estufa poderiam ser significativamente reduzidas com a substituição do gás natural das plantas térmicas por fontes renováveis de energia, como biomassa e solar.

Em decorrência da queima de combustíveis fósseis pelo transporte rodoviário, a etapa de distribuição e armazenamento é a segunda maior emissora do ciclo de vida da mesa e pode ter os impactos ambientais negativos atenuados com a adoção de uma logística de distribuição mais eficiente.

Estudos apontam que a redução no consumo da resina ureia-formaldeído (UF) é também um ponto crucial na produção da mesa, redução essa capaz de contribuir para a minimização da ecotoxicidade desse produto.

<sup>1</sup> Os dados completos estão disponíveis no relatório técnico com as referências bibliográficas em: [www.fgv.br/ces](http://www.fgv.br/ces)

<sup>2</sup> O banco de dados *ecoinvent* não é gratuito e deve ser acessado em software com banco integrado; no caso, foi utilizado o software Umberto.

Foram mapeadas opções de produtos alternativos à mesa de escritório 100% MDF, que levaram em conta a análise qualitativa de outros impactos ambientais, além daqueles relacionados à categoria de mudanças climáticas. Por exemplo, a utilização de madeira plástica resulta em peças que se assemelham ou até substituem a madeira natural, com a vantagem de serem impermeáveis e resistentes ao ataque de pragas e insetos.

A confecção de mesas a partir de MDF reciclado pode contribuir para a redução dos impactos na categoria de mudanças climáticas, mas estudos apontam que esse material contribui para uma piora em outras categorias de impacto, como depleção da camada de ozônio. Móveis de bambu têm surgido como alternativa de menor impacto ambiental devido, principalmente, à sua capacidade de absorver carbono da atmosfera em curto espaço de tempo, porém faltam estudos nacionais sobre o tema.

## Orientações para a compra de mesas

- Revisar a real necessidade da compra e buscar redução da quantidade, melhorias na conservação e realização de reparações.
- Observar ocorrência de impactos ambientais significativos referentes à contaminação da água, ar e solo.
- Consultar normas do INMETRO, CONAMA e critérios de selos e certificações, como FSC, Cerflor, NF 217 para mobiliário, Selo UE Flower e Cradle to Cradle para móveis.
- Verificar normas técnicas e legislação pertinente sobre a quantidade adequada de formaldeído na constituição dos painéis e outros químicos utilizados, como tintas e solventes.
- Restringir a aplicação de substâncias perigosas e de solventes orgânicos nas superfícies do móvel, tanto na produção quanto no uso e manutenção.
- Exigir uma garantia mínima de que a madeira tenha origem legal e seja documentada; priorização para o uso de madeira (e seus derivados) rastreada, certificada e/ou de florestas com manejo sustentável.
- Considerar a legislação referente ao uso de água e de programas de reuso, redução e tratamento da água e efluentes industriais na etapa de produção.
- Incentivar a redução e gestão adequada de resíduos sólidos: observância sobre a quantidade e o material das embalagens (dar preferência para reciclados e/ou recicláveis).
- Estimular peças com design que priorizem a redução dos impactos negativos do ciclo de vida, bem como reduzam a espessura da placa.

# Desinfetante

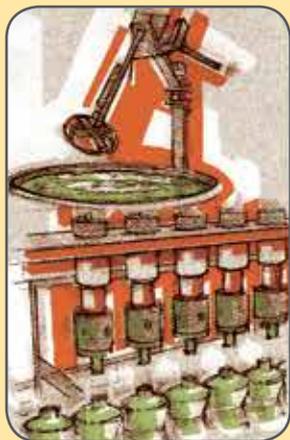
Os insumos utilizados no produto representam a maior parcela das emissões de carbono, seguidos da distribuição e armazenamento. No uso do desinfetante, o impacto climático se concentra no tratamento do esgoto gerado após o serviço de limpeza.



0,993kg CO<sub>2</sub>eq

## AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E PRÉ-PROCESSAMENTO

A aquisição dos três insumos químicos respondem pela maior parte das emissões, sendo o princípio ativo, quaternário de amônio, o grande emissor (22%), seguido do sequestrante (10%) e surfactante (8%); água e embalagem têm menor impacto.



0,403kg CO<sub>2</sub>eq

## PRODUÇÃO

Etapa bastante energo-intensiva e significativa no ciclo de vida, mesmo sem emissão direta da geração de energia elétrica. Porém, não foi possível identificar a atividade produtiva em que há o maior gasto energético.



0,418kg CO<sub>2</sub>eq

## DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAMENTO

É a segunda maior etapa emissora devido à queima de combustíveis fósseis (óleo diesel) no transporte rodoviário nacional, potencializada pela produção centralizada e distribuição descentralizada.



0,337kg CO<sub>2</sub>eq

## USO

As emissões são provenientes do tratamento da grande quantidade da água pré-diluição (47%) e do esgoto gerado pós-uso do desinfetante (53%).



0,01kg CO<sub>2</sub>eq

## FIM DA VIDA

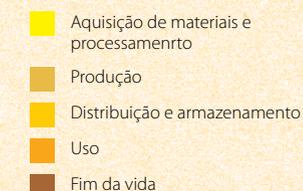
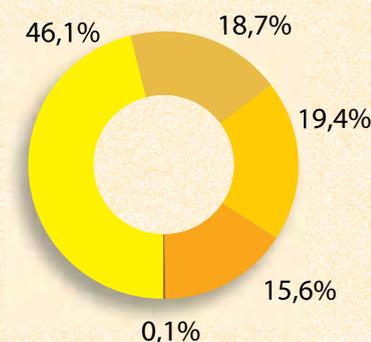
Emissões provenientes do transporte do material até os centros de reciclagem ou aterros sanitários e da decomposição de parte do plástico; porém, são valores mínimos frente às demais etapas.

## Recomendações e conclusões

- Priorizar produtos concentrados e com embalagens mais leves e de maior capacidade.
- Buscar fórmulas que não contenham compostos orgânicos voláteis, biocidas, fragrâncias, fósforo e tenham baixa toxicidade.
- Informar e capacitar adequadamente os usuários finais antes do manuseio.



## Pegada de carbono



## Discussão

- Há impactos negativos muito relevantes relacionados às categorias de toxicidade e eutrofização em decorrência dos compostos químicos, não sendo a categoria de mudanças climáticas a mais significativa.
- Produtos prontos para o uso podem apresentar maior impacto por unidade funcional do que produtos concentrados que são diluídos no local, devido às grandes quantidades de água transportada.

# Informações do estudo<sup>1</sup>



## Dados e fronteiras do estudo

Para quantificar o impacto ambiental da categoria de mudanças climáticas no ciclo de vida de um litro de desinfetante, foram utilizados dados secundários da literatura e do banco de dados *ecoinvent*<sup>2</sup>.

Na etapa de aquisição de materiais e pré-processamento, foram considerados valores fechados das emissões de GEE, resultantes da obtenção dos compostos químicos (quaternário de amônio, ácido etileno diamino tetra-acético – sequestrante, álcool etoxilado – surfactante), da água tratada e da embalagem de PET. A distância do deslocamento rodoviário até a indústria variou de 10 a 60 km.

Durante a produção foi considerado o processo de agregação (mistura) dos insumos e o envase.

Saindo do Município de São Paulo, os desinfetantes foram distribuídos para as doze cidades-sede da Copa 2014 por transporte rodoviário.

O desinfetante, que tem concentração inicial de 20% de princípio ativo, é diluído na etapa de uso na proporção de 1 litro para 499 litros de água, resultando na concentração de 0,04% desse princípio são aqui considerados os tratamentos da água pré-uso e dos efluentes gerados.

No fim de vida, o deslocamento rodoviário das embalagens tem como destinos: pontos de coleta seletiva (5 km) ou aterros sanitários (50 km), na proporção de 59% e 41%, respectivamente.

## Resultados e discussão

A etapa de aquisição de materiais é a que mais emite GEE e, portanto, é o ponto de atenção para a tomada de decisão. Nela, os processos produtivos dos três insumos químicos são os que representam as principais fontes emissoras. Do ponto de vista das mudanças climáticas, a proposição de melhorias estaria relacionada à exclusão e/ou substituição destes insumos, o que suscita a necessidade de um estudo de ACV comparativo entre diversas classes de desinfetantes. Isso porque a categoria de impacto de mudanças climáticas não é a mais preocupante, tampouco a mais relevante ao analisar produtos químicos; outras categorias podem ser mais problemáticas do ponto de vista ambiental, principalmente as de toxicidade e eutrofização.

<sup>1</sup> Os dados completos estão disponíveis no relatório técnico com as referências bibliográficas em: [www.fgv.br/ces](http://www.fgv.br/ces)

<sup>2</sup> O banco de dados *ecoinvent* não é gratuito e deve ser acessado em software com banco integrado; no caso, foi utilizado o software Umberto.

Os produtos alternativos mapeados utilizam o mesmo princípio ativo do produto convencional. A sugestão é buscar produtos com maior concentração do princípio ativo. A alteração da concentração inicial do princípio ativo do produto estudado, de 20 para 0,38% (concentração dos desinfetantes de uso doméstico, vendidos no varejo), resultou no aumento de 2285% da pegada de carbono.

Vale também optar por embalagens com maior capacidade (volume), que deve contribuir com a redução das emissões. Cabe aqui uma ressalva quanto aos impactos ambientais da fabricação das embalagens, normalmente plásticas, que tem relevância quanto ao consumo de recursos naturais, energia elétrica, consumo de água e emissões de GEE.

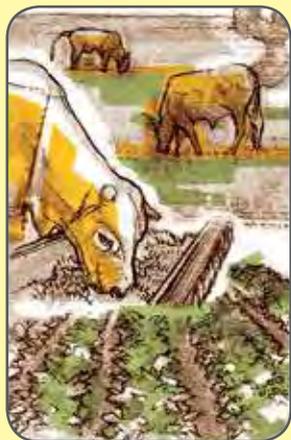
Para um programa de limpeza menos impactante, que englobe a compra de produtos e a contratação de serviços, vale considerar ações relativas à: elaboração de inventário de produtos e serviços; cálculo da área que será limpa, incluindo a identificação das que demandam limpeza diferenciada e produtos especiais; capacitação de funcionários; melhorias nos equipamentos (ex.: disponibilizar capachos nas entradas para reduzir a sujeira interna; utilizar aspiradores de alta eficiência); limpeza por necessidade e não por programação.

## Orientações para a compra de produtos e serviços de limpeza

- Buscar fórmulas que não contenham Compostos Orgânicos Voláteis (COVs), ou cuja toxicidade e taxa de volatilização sejam as mais baixas possíveis; surfactantes não biodegradáveis; sequestrantes; fósforo; cloro; biocidas e fragrâncias.
- Verificar a procedência dos óleos vegetais (ex.: óleo de palma) a fim de que não venham de áreas de desmatamento e, de preferência, que sejam de origem local.
- Incentivar a utilização de fontes renováveis para geração de energia elétrica do processo produtivo.
- Garantir a redução e gestão adequada de resíduos sólidos.
- Verificar o uso de equipamentos de proteção individual, especialmente para o manuseio de químicos e maquinários.
- Garantir o cumprimento de legislação trabalhista e regularidade dos contratos de trabalho, bem como condições de saúde e segurança.
- Priorizar produtos com maiores concentrações de princípio ativo; indicar concentração na especificação.
- Incentivar que instruções sobre uso e armazenagem estejam no rótulo.
- Garantir procedência legal do produto, com informações completas sobre a composição química, dados do fabricante, data de fabricação e número de lote.
- Fomentar a comunicação e ações de capacitação para profissionais da área e para o consumidor.

# Refeição cotidiana brasileira

O consumo de um prato de comida tipicamente brasileiro está associado à emissão de gases de efeito estufa quase exclusivamente na produção da carne bovina. Nesse ciclo de vida, além das emissões, chama atenção o grande desperdício de alimentos.



12,41kg CO<sub>2</sub>eq

## AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E PRÉ-PROCESSAMENTO

A produção da carne bovina é extremamente carbono-intensiva devido à fermentação entérica (digestão dos ruminantes) e à fabricação de ração. O impacto das frutas é mínimo frente ao da carne.



0,14kg CO<sub>2</sub>eq

## PRODUÇÃO

64% das emissões da produção vêm da queima de gás do cozimento, sendo o restante dividido entre consumo de energia elétrica, tratamento da água pré e pós-uso, produção do gás e transporte dos resíduos.



0,00kg CO<sub>2</sub>eq

## DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAMENTO

Não há emissão nessa etapa pois os alimentos não ficam armazenados após sua preparação e são servidos diretamente ao consumidor.



0,00kg CO<sub>2</sub>eq

## USO

Não há emissão durante o consumo da refeição.



0,01kg CO<sub>2</sub>eq

## FIM DA VIDA

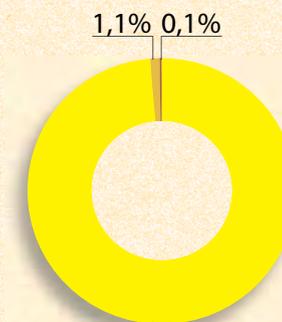
Parte da refeição é considerada como sobra, encaminhada para aterro sanitário, que emite GEE durante o processo de degradação. Porém, a emissão é insignificante frente ao ciclo de vida.

## Recomendações e conclusões

- Restringir pecuária extensiva e de áreas de mata nativa ou de desmatamento, com comprovação de origem.
- Garantir proteção de corpos d'água e matas ciliares em pastagens.
- Priorizar produção com boas práticas agropecuárias que busquem melhorias do desempenho ambiental da produção animal.



## Pegada de carbono



- Aquisição de materiais e processamento
- Produção
- Distribuição e armazenamento
- Uso
- Fim da vida

## Discussão

- Além das mudanças climáticas, há impacto considerável também nas categorias de eutrofização e acidificação pela emissão de amônia no esterco bovino.
- A pecuária extensiva brasileira demanda grande quantidade de terras, muito além do que o necessário.
- A criação do gado, muitas vezes, tem relação direta com o desmatamento, afetando a categoria de uso do solo.
- O consumo de água (pegada hídrica) é muito relevante, principalmente na produção de carne, mas também na produção do arroz da refeição.

Esta ficha apresenta um estudo de pegada de carbono com base no conceito de pensamento de ciclo de vida, não sendo caracterizado como um estudo de avaliação de ciclo de vida completo. Método: GHG Protocol para Produtos; software: Umberto NXT CO<sub>2</sub>; banco de dados: ecoinvent e, quando possível ou necessário, dados nacionais ou internacionais.

# Informações do estudo<sup>1</sup>



## Dados e fronteiras do estudo

Para quantificar o impacto ambiental da categoria de mudanças climáticas no ciclo de vida de uma refeição cotidiana brasileira, foram utilizados dados secundários da literatura e dos bancos de dados *ecoinvent*<sup>2</sup> e *LCA Food Database*.

Na etapa de aquisição de materiais e pré-processamento, foram obtidos valores fechados das emissões da produção de cada ingrediente (em kg CO<sub>2</sub> eq/kg). Dados sobre o desperdício e as perdas de alimentos foram considerados em cinco fases: produção agropecuária; manuseio pós-colheita e armazenamento; distribuição; processamento; consumo. Essa grandeza mostra que a quantidade produzida é maior que a necessária para o preparo.

Cada um dos doze insumos foi transportado de diferentes regiões para as cidades-sede, percorrendo distâncias variadas, entre 1.412 km e 2.244 km.

A produção, iniciada na cozinha, inclui todo o preparo (lavagem, cozimento); o uso de gás liquefeito de petróleo (GLP) para o fogão e o consumo de eletricidade para o espremedor.

Já que a refeição é ingerida no local de produção, é transportada (via humana – a pé) da cozinha até a mesa, sem emissões.

No fim de vida, considerou-se o transporte rodoviário das sobras de alimentos e o descarte em aterro sanitário com captura e queima de metano.

## Resultados e discussão

Responsável por 99% da pegada de carbono, a etapa inicial tem a maior emissão de GEE, o que tem relação direta com a produção da carne bovina, processo altamente carbono-intensivo devido à digestão dos ruminantes; em seguida, com menor participação, está a produção de ração. Outros impactos socioambientais relevantes estão ligados à criação do gado, como o desmatamento decorrente da ocupação dos rebanhos e/ou do plantio agrícola; o alto consumo de água; e a acidificação e eutrofização devido ao esterco animal que emite amônia (NH<sub>3</sub>).

Sendo a produção da carne responsável por 94% das emissões de GEE, foram mapeados caminhos para redução dos impactos dessa atividade, com foco nas melhorias do sistema produtivo. As Boas Práticas Agropecuárias e o Plano de Agricultura de Baixa Emissão de

<sup>1</sup> Os dados completos estão disponíveis no relatório técnico com as referências bibliográficas em: [www.fgv.br/ces](http://www.fgv.br/ces)

<sup>2</sup> O banco de dados *ecoinvent* não é gratuito e deve ser acessado em software com banco integrado; no caso, foi utilizado o software Umberto.

Carbono, ambos propostos pelo Governo Federal brasileiro, reúnem princípios, práticas, tecnologias, métodos e recomendações para assegurar produtos de qualidade e a redução das emissões de GEE, pautados na produção dos insumos, animais e alimentos.

A título de curiosidade, estudos consultados, que comparam as emissões de fontes mais comuns de proteína animal e de vegetais, indicam que a substituição da carne bovina por salmão, ovo, frango ou grãos traria uma considerável redução da pegada de carbono da refeição.

## Orientações para a compra de carne bovina

- Mapear os potenciais impactos ambientais da cadeia produtiva e fornecedora, especialmente aqueles referentes à contaminação da água, ar, solo e desmatamento.
- Verificar normas e legislação sobre o uso de químicos (agrotóxicos e outros insumos), de água e descarte de efluentes, bem como sobre a proteção de corpos d'água incluindo a manutenção de matas ciliares em pastagens.
- Restringir utilização de fogo ou técnicas impactantes no manejo das pastagens.
- Verificar programas de conservação e recuperação de solos.
- Incentivar a redução e gestão adequada de resíduos agrossilvopastoris e o tratamento de dejetos animais (ex.: sistemas de digestão anaeróbia da matéria orgânica, aproveitamento do biogás e do adubo/biofertilizante).
- Exigir Cadastro Ambiental Rural (CAR), bem como conformidade com cadastros rurais junto ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Receita Federal, que garantem informações importantes sobre a propriedade rural, manejo da área, índice de lotação.
- Verificar disponibilidade de informações sobre o rebanho a partir da rastreabilidade.
- Buscar ações que reduzam as emissões de GEE no sistema produtivo.
- Priorizar produtos de origem local e de pequenos e médios produtores.
- Solicitar comprovação de programas e ações que garantam o bem estar animal e o manejo fitossanitário do rebanho.
- Verificar credenciamento do frigorífico junto ao Ministério da Agricultura (MAPA).
- Verificar atendimento de critérios estabelecidos pelo Sistema de Produção Integrada Agropecuária (PI Brasil).
- Na contratação de serviços de alimentação: minimizar a quantidade oferecida de carne e de produtos que contenham carne e a inclusão de opções vegetarianas, que emitem consideravelmente menos GEE.

# Partida de futebol

A fim de mapear as emissões de GEE de um evento emblemático, foi calculada a pegada de carbono de uma partida de futebol – no caso, o jogo da final da Copa 2014, realizada no Estádio do Maracanã no Município do Rio de Janeiro.



## ALIMENTAÇÃO

406,22t CO<sub>2</sub>eq  
Apesar de representar menos de 5% do total de GEE, esse grupo é o segundo maior emissor devido à produção dos alimentos comercializados. A grande quantidade de público eleva a pegada frente aos demais grupos.

## VIAGENS AÉREAS E RODOVIÁRIAS

11.937,38t CO<sub>2</sub>eq  
O transporte das pessoas, do local de origem até o Rio de Janeiro, mostrou-se o grande responsável pela pegada. O transporte aéreo, nacional e internacional, representa mais de 80% das emissões totais e o rodoviário supera 10%, acima de qualquer outro grupo.

## MOBILIDADE URBANA

12,86t CO<sub>2</sub>eq  
Os deslocamentos dentro do Município do Rio de Janeiro são insignificantes em emissões de GEE. O incentivo ao transporte público e fácil acesso ao estádio é fundamental para esse resultado.

## ENERGIA

67,61t CO<sub>2</sub>eq  
Terceiro grupo mais representativo, mas insignificante frente à pegada total; as emissões entre energia elétrica e geradores se mostrou semelhante.

## INFRAESTRUTURA

18,57t CO<sub>2</sub>eq  
A reforma do estádio para a Copa do Mundo apresentou uma pegada insignificante frente aos outros grupos.

## RESÍDUOS

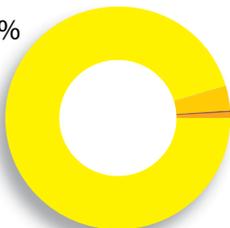
6,27t CO<sub>2</sub>eq  
O transporte para aterro sanitário e decomposição dos resíduos mostrou-se irrelevante.

## ÁGUA E EFLUENTES

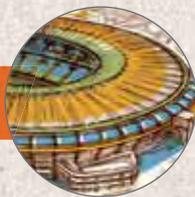
0,38t CO<sub>2</sub>eq  
As atividades para obtenção e os tratamentos necessários não se mostraram representativos frente à pegada total.

## Pegada de carbono

95,89%



- Viagens aéreas e rodoviárias
- Alimentação
- Energia
- Infraestrutura



## Dados e fronteiras do estudo

A escolha de uma partida de futebol justifica-se em sua recorrência global e na popularidade do esporte, o qual, especialmente no Brasil, mobiliza consideráveis esforços privados e públicos.

Para a elaboração do inventário de gases de efeito estufa da partida de futebol, diferentemente dos demais estudos realizados, o conceito de pensamento de ciclo de vida não é imediatamente aplicável, sendo necessários ajustes na abordagem convencional e, portanto, uma releitura dos métodos de cálculo. Isso porque a contabilização das emissões de um evento não pode ser feita com métodos para produtos, corporações ou regiões.

Para delimitação do cenário de fronteiras, foi considerada a final da Copa do Mundo da FIFA 2014, realizada em 13/07/2014, no estádio do Maracanã, no Município do Rio de Janeiro. Na ausência de um método de contabilização de emissões para eventos, foram analisadas referências que auxiliassem na definição das fronteiras do estudo.

As fontes de emissão da partida de futebol foram divididas em seis grupos, com base em estudos sobre mensuração de impactos em grandes eventos:

- 1 Água e efluentes:** utilização de 7 litros de água por pessoa nos sanitários, proveniente de sistema de abastecimento e tratamento do esgoto gerado em estação.
- 2 Alimentação e resíduos:** produção de alimentos e bebidas, com embalagens, para ofertar 1 refeição e 2,2 bebidas por pessoa, com garantia de 20% a mais; deslocamento rodoviário dos resíduos sólidos gerados e processo de decomposição dos orgânicos.
- 3 Energia:** fornecimento de energia para que a partida ocorra e seja transmitida; inclui a eletricidade utilizada no estádio, tanto da rede elétrica, quanto de geração local de painéis solares ou geradores a óleo diesel.
- 4 Infraestrutura:** mudanças físicas permanentes realizadas no estádio do Maracanã para receber a Copa 2014.
- 5 Mobilidade urbana:** todo deslocamento dentro do Município do Rio de Janeiro sob a responsabilidade dos organizadores: transporte do público, das delegações, escolta das delegações, veículos oficiais; não foi considerado o transporte particular individual.
- 6 Transporte:** todo deslocamento aéreo e rodoviário, fora do Município do Rio de Janeiro, que levou o público, as delegações e os jornalistas até o local da partida.

Para quantificar o impacto ambiental da categoria de mudanças climáticas no ciclo de vida de uma partida de futebol, foram utilizados dados secundários da literatura, como relatórios de emissões da Copa de 2010, Olimpíadas de 2012 e, quando possível, foram inseridos dados de estudos prévios à realização da Copa 2014, além de dados do banco *ecoinvent*<sup>2</sup>.

## Resultados e discussão

O grupo de transporte é o que possui maior emissão de GEE dentro dos parâmetros analisados, sendo que o transporte aéreo responde por 86% devido ao fato de que quase 70% do público optou por esse meio, associado às grandes distâncias percorridas, principalmente no transporte aéreo internacional.

O transporte aéreo é líder das emissões da partida em decorrência da queima de querosene de aviação (QAV-1), um derivado do petróleo, que também apresenta relevância em outras categorias de impacto ambiental, como a acidificação, responsável pela formação de chuva ácida.

Dentre as alternativas, não foram identificados muitos caminhos para se pensar a redução em massa ou a substituição do modal de transporte aéreo dos espectadores de uma partida de futebol. A escolha individual sobre o modal de transporte para chegar aos estádios, ainda que possa receber incentivos positivos para ser alterada, encontra dificuldades quando a proposta é substituir o avião pelo transporte rodoviário, especialmente se a distância for muito grande.

A opção mais próxima e plausível do ponto de vista ambiental é melhorar o desempenho do transporte aéreo, alterando-se o combustível utilizado, por exemplo. Uma possível alternativa para a substituição do querosene é o bioquerosene, que já superou a barreira técnica para a utilização e deverá chegar a preços competitivos.

Uma das principais vantagens é a redução na emissão de GEE, que está na faixa de 65% a 80% considerando-se todo o ciclo de vida dos dois combustíveis. Outra grande vantagem é a ausência de enxofre na composição do biocombustível, o que leva a uma grande redução na acidificação; há redução em outras duas categorias de impacto ambiental: depleção da camada de ozônio e depleção de combustíveis fósseis.

Para que se alcancem ganhos socioambientais na realização de um grande evento, é preciso trazer um olhar integrado dos impactos negativos a partir do planejamento e, então, encaminhar ações que favoreçam um legado positivo à nação-sede do evento.

<sup>1</sup> Os dados completos estão disponíveis no relatório técnico com as referências bibliográficas em: [www.fgv.br/ces](http://www.fgv.br/ces)

<sup>2</sup> O banco de dados *ecoinvent* não é gratuito e deve ser acessado em software com banco integrado; no caso, foi utilizado o software Umberto.

## Destques do capítulo

- A complexidade do desafio ambiental exige uma visão abrangente e completa dos impactos negativos e positivos ao longo da produção, uso e descarte dos produtos, conforme preconiza a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV).
- A ACV nasceu na década de 1960 e, com a evolução tecnológica na construção de bancos de dados, é hoje apontada como poderoso instrumento para gestão da produção e consumo mais sustentáveis.
- Grandes eventos representam uma oportunidade de se colocar em prática a visão de ciclo de vida nas compras, com potencial de replicar a experiência na rotina do consumo institucional, público e privado.



## Legados para um país megadiverso

### Um caminho para a consolidação do consumo sustentável

Percorrer o Brasil de Norte a Sul é defrontar-se com um universo de diferentes manifestações culturais que talvez poucos países possuam. A mistura de povos e etnias, as variações do clima e as diversas influências estrangeiras contribuíram para uma formação multicultural sem equivalentes no mundo. O mesmo país que abriga, anualmente, uma festa folclórica com forte inspiração na cultura indígena, como o Festival de Parintins, no Amazonas, se torna uma filial da Bavária na Oktoberfest de Blumenau, a maior festa alemã fora da Alemanha. A disputa dos bois-bumbás Caprichoso e Garantido atrai 70 mil turistas

todos os anos e dobra a população do município amazônico, com uma injeção de mais de R\$ 50 milhões na economia local. A apresentação de cada um dos bois custa em torno de R\$ 6 milhões e atrai uma legião de patrocinadores, que fincam suas marcas no Bumbódromo, a arena que recebe as apresentações, com capacidade para 35 mil visitantes. Já a germânica Oktoberfest atrai, ao longo de quase o mês inteiro, um público aproximado de 500 mil pessoas, que movimentam mais de R\$ 100 milhões na economia da região, segundo estimativas do Ministério do Turismo<sup>i</sup>.

No Nordeste, mais de dois milhões de pessoas mantêm vivas as tradições das festas juninas, herdadas dos portugueses, mas que aqui receberam influências regionais, na culinária e nas danças como o xote e o forró. Contudo, nenhuma outra manifestação cultural recebe tanta atenção e movimenta tantos recursos como o Carnaval, um grande evento brasileiro, que em suas múltiplas facetas, desde os desfiles cariocas à tradição do frevo pernambucano e à euforia da festa baiana, movimenta multidões. Essa festa é bilionária: gira nada menos que R\$ 6,1 bilhões na economia brasileira e é responsável pela movimentação de 6,4 milhões de visitantes, segundo o Ministério do Turismo. O fluxo de turistas no Rio de Janeiro chega perto de um milhão de pessoas, enquanto 250 mil empregos diretos e indiretos são gerados<sup>ii</sup>.

Para além das festas, o Brasil se consolidou nos últimos anos como rota para o turismo científico e de negócios, com um aumento médio de 20% ao ano e hoje lidera o ranking de países na América Latina que mais sediaram eventos internacionais, como feiras e congressos. O país ocupa hoje o 7º lugar em realização de eventos no mundo, segundo a Associação Internacional de Congressos e Convenções, e um em cada quatro estrangeiros que visitam o Brasil vem fechar negócios ou adquirir novos conhecimentos por aqui. Um exemplo foi a Rio+20, a conferência da ONU para o Desenvolvimento Sustentável, realizada em junho de 2012. Com mais de 45 mil participantes, a conferência ambiental consagrou-se como o maior evento das Nações Unidas já realizado em todo o mundo, garantindo uma ocupação hoteleira média de 95% na rede carioca durante os nove dias da conferência<sup>iii</sup>.

A efervescência cultural, esportiva e intelectual dos grandes eventos, que movimentam bilhões na economia do país, encontra semelhanças também nos seus potenciais impactos socioambientais decorrentes de sua execução ligados à gestão de resíduos, energia, infraestrutura, etc., e têm semelhantes reflexos na criação de oportunidades favoráveis às compras e contratações institucionais sustentáveis – um poderoso instrumento econômico de qualificação da demanda e de mudança de paradigmas – com possibilidades, também, de influenciar por meio do exemplo ou de incentivos as compras individuais dos cidadãos. “Megaeventos são mais do que grandes encontros de pessoas em determinado lugar. A essência deles não está no tamanho físico em si, mas no alcance planetário que possuem. O esporte, a música, a cultura acabam sendo, por consequência, mídia para outras mensagens: de consumo, de venda de ideias, de propaganda política de países, de construção de marcas globais”, afirma Anderson Gurgel, pesquisador de Comunicação e Esporte, e professor da Universidade Mackenzie<sup>iv</sup>.

## Diversidade de olhares

O reconhecimento e a análise dos impactos decorrentes das tomadas de decisão – seja no contexto de eventos, seja em atividades cotidianas – são possibilitados pela abordagem do ciclo de vida, a qual confere um olhar sistêmico para as inter-relações das ações humanas e o meio ambiente. Com isso, é possível ponderar e facilitar a integração da sustentabilidade no planejamento e execução.

Já é notada a existência de uma percepção comum pelas pessoas sobre os impactos ambientais e/ou sociais negativos gerados pela escolha de determinado produto, ainda que não seja uma visão técnica. Por exemplo, sabe-se minimamente sobre a relação entre: o consumo de carne bovina e o desmatamento da Amazônia; o consumo excessivo e o descarte inadequado do papel usado nos escritórios; o transporte rodoviário de produtos e as excessivas emissões de GEE resultantes da queima de combustíveis fósseis. O reforço que estudos técnicos baseados no pensamento do ciclo de vida, como os desta Iniciativa, trazem para

todos os atores é que é preciso formar uma visão completa de toda a cadeia para compreender quais das “percepções comuns” ocorrem de fato no ciclo de vida do produto e quais os pontos críticos desse ciclo para que a decisão de contratação, de fato, minimize ou acabe com os impactos negativos.

As motivações com que cada ator buscará um estudo de ACV e os respectivos benefícios que obterá no uso das informações variam. Essa motivação também irá influenciar a categoria de impacto ambiental escolhida para a tomada de decisão – focar em estudos de pegada de carbono representa mirar para uma categoria de impacto ambiental única, a de mudanças climáticas. Falamos aqui da sociedade civil (cidadão), do comprador institucional (público ou empresarial) e do mercado fornecedor (produtor e gestor do processo), que devem, em seus espaços de atuação, buscar uma forma de pensar os produtos observando os impactos desde a extração da matéria-prima até o fim de sua vida útil para selecionar a melhor alternativa.

O **cidadão**, em seu papel de consumidor individual, pode se beneficiar das informações para balizar suas decisões de compras do dia a dia diante da grande oferta de bens e serviços, superando o conceito restrito de “preço” (valor da etiqueta) para o de “custo” (valor efetivo daquela aquisição que inclui externalidades positivas e negativas). O acesso aos resultados de um estudo de ACV – seja por meio de rotulagens, sistemas de rastreabilidade com detalhes sobre a origem e atividades do ciclo de vida, ou propagandas – podem possibilitar ao cidadão o acesso a informações mais qualificadas sobre:

**Copa do Mundo  
teve projetos  
para compensar  
as emissões de  
carbono do evento  
e coleta seletiva  
com participação  
de catadores**

- Como se dão os processos das etapas iniciais do ciclo de vida (aquisição de materiais e produção) quanto ao consumo de energia, geração e gestão de resíduos perigosos, ameaças a ecossistemas, poluição da água, ar ou solo.

- Existência de iniciativas do fabricante, distribuidor ou varejista que enderecem questões socioambientais e minimizem os impactos negativos que suas operações geram.
- Instruções sobre a utilização e descarte adequado para as etapas de uso e fim de vida.

Olhando para os sete estudos apresentados no capítulo 3, tendo a informação de que a fase de uso da camiseta de algodão é a que apresenta maior pegada de carbono, o consumidor individual poderia ser orientado pelo fabricante a buscar formas de adequar ou melhorar o uso, por exemplo, priorizando sempre

## A construção sustentável é uma das oportunidades proporcionadas por megaeventos, com reflexo nas políticas de compras

lavar a mão ou com máquinas de eficiência máxima, secar ao ar livre e, se for passar a ferro elétrico, reduzir ao máximo o tempo desta atividade, bem como adquirir ferros de passar mais eficientes no consumo de energia elétrica.

Nas compras institucionais, **governos e empresas** são demandantes de estudos de ACV ou beneficiários dos resultados. As informações, além de pautar a elaboração de políticas públicas e empresariais, códigos de conduta, manuais de boas práticas ou

diretrizes de gestão, possibilitam que esses atores se beneficiem de estudos de ACV para:

- Facilitar a priorização de programas governamentais e ações empresariais a partir de potenciais e principais impactos ambientais revelados.
- Elaborar políticas públicas e instrumentos econômicos com maior consistência, considerando as características e a integração dos atores da cadeia de valor: consumidores, produtores, fornecedores, varejistas.
- Reduzir os impactos ambientais, utilizando o poder de compras do Estado e

de grandes instituições, por meio do incentivo a mercados que ofereçam – ou possam desenvolver – produtos de melhor desempenho ambiental focados nos principais impactos negativos.

- Fomentar a criação de sistemas de logística reversa que contribuam com uma economia baseada na minimização de resíduos e na reciclagem.

A compreensão pela administração pública de que a maior parcela dos impactos ambientais do ciclo de vida de uma refeição tipicamente brasileira está na produção da carne bovina (*veja no capítulo 3*), pode resultar em incentivos significativos para que os fornecedores melhorem seus processos. As políticas públicas sobre aquisição de alimentos e contratação de serviços de fornecimento de refeições coletivas ou comidas prontas (catering), por exemplo, ao integrarem atributos de sustentabilidade, devem fortalecer um mercado com boas práticas agropecuárias a partir da sinalização de que as demandas serão constantes.

No olhar do fabricante, **o setor produtivo** é motivado a realizar um estudo de ACV pela possibilidade de trazer avanços na gestão e operação da produção, e minimizar geração de resíduos, gastos financeiros, desperdícios variados, impactos negativos e, eventualmente, agregar valor ao produto final, sendo mais competitivo. Com isso, estará diante das oportunidades de:

- Mapear, relatar e mitigar os impactos ambientais do ciclo produtivo para dar transparência às informações e melhorar a reputação e o valor da marca, tendo acesso a mercados mais exigentes.
- Identificar riscos e oportunidades de melhoria junto aos fornecedores, clientes e outros atores a partir do compartilhamento de informações sobre os impactos das etapas do ciclo, otimizando, assim, o uso de recursos.
- Criar projetos de produtos a partir de informações sobre potenciais impactos inerentes ao uso de matérias-primas variadas, ao emprego de tecnologias diferentes e até aos tipos de resíduos gerados.

Melhorias no processo produtivo poderiam ser encaminhadas a partir do que o estudo da pegada de carbono da mesa de MDF revelou no capítulo 3: a substituição do gás natural, combustível da planta térmica da etapa de produção do laminado e do painel de MDF, poderia reduzir significativamente as emissões de GEE do ciclo de vida. O estudo sobre a partida de futebol traz conclusões sobre a gestão de resíduos e a alta emissão de gases de efeito estufa pelo transporte aéreo, que são aplicáveis a processos rotineiros de gestão de empresas e órgãos de governo.

As entregas e os resultados dos estudos da Iniciativa *Compras sustentáveis & grandes eventos* podem e devem ser extrapolados para outros bens e serviços a fim de servirem de inspiração para pensar o ciclo de vida e de se tornarem uma referência técnica para produtos que tenham matérias-primas semelhantes (ex.: madeira, plástico, etc.) e, portanto, impactos ambientais parecidos. Vale lembrar também que, muitas vezes, a revisão de um processo de compra em que haja planejamento e reflexão sobre a necessidade pode trazer significativas reduções de impacto ambiental.

### Aprendizado com o ciclo de vida

A estrada para a sustentabilidade está sendo pavimentada com a contribuição dos grandes eventos. Hoje, nenhum encontro cultural, religioso ou esportivo tem chance de ser bem-sucedido se não incorporar atributos de sustentabilidade em sua realização. Temas como certificação socioambiental de fornecedores e incentivos à mobilidade e construção com menor pegada de carbono estão na agenda dos negócios em razão das mudanças climáticas e da preocupação com a responsabilidade e reputação institucional.

Nesse contexto, a incorporação da sustentabilidade em um evento passará por diversos níveis das tomadas de decisão, principalmente aquelas que envolvem as aquisições e contratações, devendo ser considerada como um eixo central estratégico de todo o seu ciclo de existência – do planejamento até o fim da vida do evento – permitindo que esta agenda saia da periferia e se torne, de uma vez por todas, uma prioridade.

## Olhar nas pequenas empresas

Estimativas internacionais indicam que o consumo do poder público representa entre 8% e 25% do Produto Interno Bruto (PIB)<sup>vii</sup>. Somando-se a participação do setor privado, torna-se evidente o reflexo das compras institucionais nas diferentes cadeias de fornecedores, hoje compelidos a adotar práticas condizentes com as políticas e metas de sustentabilidade de grandes empresas compradoras/contratantes. Como resultado, aumenta a capilaridade de tecnologias, produtos e modelos de gestão que incorporam questões socioambientais, com poder de reduzir a concentração de renda e se constituir em oportunidades de negócio – um filão que se abre também para micro e pequenas empresas atentas às tendências do mercado quanto ao consumo responsável. No caso dos megaeventos, o potencial é ainda mais nítido.

“Os negócios de menor porte se beneficiam quando o foco está no desenvolvimento local, com geração de emprego e renda”, analisa Suênia Sousa, diretora do Centro Sebrae de Sustentabilidade, em Cuiabá (MT). Dos serviços de buffet contendo alimentos naturais no cardápio à locação de equipamentos e receptivo de comitivas, pequenas empresas são compelidas a se adaptar à exigência de produtos de menor impacto ambiental por parte dos organizadores de eventos, como ocorreu na Copa do Mundo. “Estamos pouco preparados e há um longo caminho a percorrer para o atendimento dessa agenda”, adverte Suênia ao sugerir maior integração de instituições, empresas, governos e universidades para avanços no setor<sup>viii</sup>.

A compra local é um requisito de sustentabilidade na perspectiva da inclusão de pequenas empresas e produtores e do respeito ao conhecimento tradicional e realidades regionais.

Ao seguir atributos socioambientais, a decisão até hoje centrada no que é “bom” para o comprador tende a incorporar, com maior ênfase, o que se configura um “bem” para a sociedade. Assim, o conceito de “vantagem” nas compras pelo setor público, empresarial e também do consumidor individual passa a considerar não apenas o menor, mas o “melhor” preço – aquele que retrata as relações custo-benefício de longo prazo, com foco no bem-estar da população e na sustentabilidade do planeta.

O entendimento sobre o que oferece maior vantagem à instituição e à sociedade frente às externalidades positivas ou negativas provoca compradores e gestores a se questionarem sobre quais bens e serviços, afinal, poderão oferecer

## Sociedade conectada em rede potencializa o debate sobre eventos e sua contribuição para o desenvolvimento sustentável

o melhor desempenho ambiental e social, seja no contexto dos grandes eventos, seja no dia a dia. Um dos caminhos para ajudá-los, como vimos, é um instrumento de quantificação de impacto ambiental: a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), fronteira do conhecimento que ganha impulso com a visão abrangente sobre os impactos ambientais ao longo de toda a cadeia de existência de um produto, desde a extração da matéria-prima, passando pelo uso até o seu descarte, como detalhado no capítulo 3 desta publicação.

O movimento que trata o tema de ACV, ainda majoritariamente presente na academia e no setor industrial, está em constante evolução e, de forma crescente, tem atingido, com uma abordagem transversal, políticas públicas federais e empresariais – como, por exemplo, na Política Nacional de Resíduos Sólidos (veja no capítulo 2). Tais políticas podem se beneficiar dos resultados da ACV para encaminhar melhorias na gestão do processo produtivo, mapear impactos e riscos, comprar de maneira mais sustentável. Trata-se de uma ferramenta complexa, com diretrizes técnicas específicas para elaboração de estudos, que precisa ser conceituada para que os atores (administração pública, setor privado

e cidadão) possam compreender a sua relevância, interpretar seus resultados e empregá-la corretamente.

Uma das contribuições da iniciativa *Compras sustentáveis & grandes eventos* para esse movimento é exatamente avançar na disseminação da ferramenta da ACV e do pensamento do ciclo de vida a fim de estimular uma visão sistêmica nas decisões de consumo. Os estudos de pegada de carbono de sete itens emblemáticos, adquiridos em grandes eventos e, em sua maioria, também nas compras cotidianas das instituições, ficam como um legado para inspirar avanços e debates nesse tema. O intuito é subsidiar tomadores de decisão com informações que tenham certo rigor científico, adequadas ao contexto brasileiro.

Pelo alcance popular dos astros do rock ou dos ídolos do futebol, os grandes eventos ajudam a turbinar a troca de informações e disseminação de boas práticas; são vitrines para milhares de pessoas. Assim, multiplicam-se pontos de vista sobre produtos, impressões sobre ser ou não sustentável e diferentes modos de olhar o mundo. Abre-se uma grande janela para o consumo ser um vetor na busca pela sustentabilidade da grande aldeia global, sem data para chegar ao fim.

## A rota verde dos Jogos Olímpicos

Em conjunto com os governos federal, estadual e municipal, o Comitê Organizador dos Jogos Olímpicos de 2016 estabeleceu o Plano de Gestão da Sustentabilidade (PGS)<sup>v</sup>, que estabelece os fundamentos para a sustentabilidade no planejamento e gestão dos jogos. O plano tem três objetivos estratégicos (Planeta, Pessoas e Prosperidade) que se desdobram em nove eixos temáticos, que incluem temas como transporte e logística, desenho e construção sustentável, conservação e recuperação ambiental, gestão de resíduos, diversidade e inclusão, acessibilidade universal, engajamento, cadeias de suprimentos sustentáveis, entre outros.

Na área de transporte, por exemplo, o objetivo é que, até 2016, a utilização dos sistemas de transporte público de alta capacidade (trem e metrô) seja ampliada dos atuais 12% dos deslocamentos totais para até 60%, o que inclui viagens de trem, metrô, BRT e VLT, reduzindo a necessidade de viagens em transporte individual. No campo das construções, a tônica é o das instalações subutilizadas e de alto custo de manutenção. Assim, no grupo das 36 estruturas esportivas que serão utilizadas durante o evento, onze que estão sendo construídas como instalações permanentes deverão atender aos critérios da certificação internacional Leed e da etiqueta Procel (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica) de eficiência energética. Não fosse só isso, há o desafio de reduzir em 80% a poluição das águas da Baía de Guanabara até 2016.

A marca da sustentabilidade planejada para os Jogos Olímpicos combina com a beleza cênica do Rio que será veiculada internacionalmente, conferindo mais uma oportunidade para que se amplie o debate sobre o papel das florestas na manutenção da qualidade

de vida nos grandes centros urbanos e sobre como as decisões de consumo podem contribuir para conservá-las.

Além dos benefícios à reputação, tanto dos Jogos Olímpicos quanto da própria cidade, os padrões socioambientais que estão expressos no PGS também firmaram o compromisso de difundir e apoiar novos padrões para a sustentabilidade no setor brasileiro de eventos. Segundo o documento, “os Jogos têm um alto potencial para influenciar o comportamento de outras empresas, em especial, no setor de eventos” e promete desenvolver estratégias para influenciar as cadeias produtivas sustentáveis – entre elas, a de alimentação.

De acordo com Maurício Voivodic, secretário executivo do Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora), a iniciativa já dá os primeiros passos. A entidade é pioneira no Brasil na certificação dos sistemas FSC (produtos florestais) e Rainforest Alliance (agropecuária com boas práticas socioambientais). “Formulamos, junto com um grupo de ONGs, um relatório para o COI com uma relação completa dos produtos alimentícios que existem hoje no mercado brasileiro com certificações de sustentabilidade”, diz Voivodic. A ideia é mostrar que há alternativas sustentáveis para praticamente todo tipo de alimento servido durante os Jogos, como carne, ovos, laticínios, hortifrúti, café, açúcar, castanhas e açaí – e tornar o fornecimento desses produtos uma regra durante e após o evento. “Diante da exigência de produtos comprovadamente sustentáveis, veremos um grande avanço nas cadeias produtivas como um todo, pois muitos produtores buscarão melhores padrões de sustentabilidade para ganhar esse mercado”, completa Voivodic<sup>vi</sup>.

## Destaques do capítulo

- A diversidade natural e cultural brasileira, bem como a posição de destaque do país no cenário internacional, atrai a realização de grandes eventos com potencial de replicar ações de compras e contratações sustentáveis.
- A experiência de receber a Copa do Mundo e os Jogos Olímpicos é estratégica no processo de aprendizado contínuo para o país maximizar ganhos ambientais e sociais com megaeventos.
- Uma das contribuições da iniciativa *Compras sustentáveis & grandes eventos* é disseminar a ferramenta da ACV e do pensamento do ciclo de vida a fim de estimular uma visão sistêmica nas decisões de consumo.
- Os sete estudos de pegada de carbono, sobre produtos adquiridos em grandes eventos e, em sua maioria, também nas compras cotidianas das instituições e dos indivíduos, subsidiam de maneiras variadas todos os tomadores de decisão com informações técnicas.
- Grandes eventos musicais e esportivos, realizados no mundo e no Brasil, acumulam experiência na adoção de critérios de sustentabilidade que servem de referência ao gestor para as compras sustentáveis.
- A visibilidade de grandes eventos fortalece os processos participativos e o debate sobre as questões socioambientais, principalmente no cenário de uma sociedade cada vez mais conectada em rede.

**Alocação** – Repartição dos impactos ambientais entre produtos resultantes de um mesmo processo.

**Análise de sensibilidade** – Alteração de variáveis que foram adotadas como premissa para o estudo a fim de entender qual o impacto dessas escolhas no resultado final.

**Atributo de sustentabilidade** – Para a gestão de compras, destacamos cinco atributos de sustentabilidade: ambientais, diversidade, segurança, direitos humanos, aquisições de pequenas empresas locais.

**Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)** – Técnica para avaliar o desempenho ambiental de um produto ao longo de todo o seu **ciclo de vida**, feita por meio da identificação das atividades humanas ocorridas e pela avaliação dos impactos ambientais potencialmente associados a essas atividades.<sup>1</sup>

**Cadeia de valor** – Conjunto de atividades criadoras de valor, desde as fontes de matérias-primas básicas, passando por fornecedores de componentes, entrega ao consumidor final até a fase pós-consumo. O relacionamento e o engajamento da companhia com os seus diversos públicos também podem criar valor.

**Categoria de impacto ambiental** – Classe que representa as questões ambientais relevantes às quais os resultados do estudo podem ser associados.

**Ciclo de vida** – Conjunto de etapas necessárias para que um produto cumpra sua **função**, que vai desde a obtenção dos recursos naturais até sua disposição final após o cumprimento da função.<sup>1</sup>

**Consumo** – Ato ou efeito de consumir, gasto, extração de mercadoria, aplicação das riquezas na satisfação das necessidades econômicas do ser humano.

**Custo do Ciclo de Vida (Life Cycle Costing)** – Sua avaliação visa endereçar uma otimização do dinheiro quando se tem a propriedade de um bem, levando em consideração todos os fatores de custos de sua vida operacional.

**Desenvolvimento sustentável** – “Aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades” (Relatório Brundtland).

**Dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e ou CO<sub>2</sub>eq)** – Unidade comum para comparar as emissões de vários gases de efeito estufa, representando a quantidade de emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que causa o mesmo impacto climático que um montante emitido de um gás de efeito estufa ou de uma mistura de gases de efeito estufa. A emissão de dióxido de carbono equivalente é obtida multiplicando a emissão de gás de efeito estufa pelo seu Potencial de Aquecimento Global (PAG)<sup>ii</sup>.

**Efeito estufa** – fenômeno que ocorre quando gases, como o dióxido de carbono, atuando como as paredes de vidro de uma estufa, aprisionam o calor na atmosfera da Terra, impedindo sua passagem de volta para a estratosfera.

**Emissão biogênica** – A emissão de CO<sub>2</sub> dos biocombustíveis é chamada de emissão biogênica. Tanto os combustíveis fósseis, derivados de petróleo, quanto os biocombustíveis, são moléculas orgânicas, originárias da fotossíntese. A diferença essencial entre ambos, do ponto de vista de emissões, é que os combustíveis derivados de petróleo utilizam para a combustão o carbono das moléculas que estava estocado há centenas de milhões de anos nas jazidas petrolíferas, emitindo dióxido de carbono para a atmosfera em um ciclo de carbono bastante longo, alterando a atual composição química da atmosfera. No caso dos biocombustíveis, o ciclo de carbono é mais curto, ou seja, todo o carbono emitido para a atmosfera durante a combustão foi absorvido no início do ciclo, por meio da fotossíntese, para a produção do biocombustível.

**Fluxo de referência** – Quantidade de produto necessária para cumprir a função definida no escopo do estudo. Serve como base para os resultados do estudo, ou seja, todos os resultados apresentados refletem o impacto ambiental da quantidade de produto definida no fluxo de referência.

**Função** – Papel a ser desempenhado por um produto ao longo de seu ciclo de vida.

**Gases de Efeito Estufa (GEE)** – Componentes gasosos da atmosfera, naturais e antrópicos, que possuem a propriedade de reter calor próximo à superfície terrestre. Nesse estudo, serão considerados os seguintes gases: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub> e NF<sub>3</sub>.

**Gestão de compras (ou gestão de suprimentos)** – Segmento da Administração de Materiais que tem por finalidade suprir as necessidades de materiais ou serviços, planejá-las quantitativa e qualitativamente, verificar o recebimento do que foi comprado, dispor e dispensar adequadamente os produtos.

**Impacto ambiental** – Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

**Mapa de processos** – Fluxograma contendo todos os processos considerados no ciclo de vida do produto. Também pode ser chamado de **sistema de produto**.

**Pegada de Carbono** – Técnica para avaliar os impactos climáticos de um produto ao longo de todo o seu ciclo de vida, calculada em dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e).

**Pensamento de Ciclo de Vida (Life Cycle Thinking)** – Conceito caracterizado por proporcionar um olhar sistêmico – de cunho qualitativo – sobre os impactos ambientais de um produto do ‘berço ao túmulo’, ou seja, desde a etapa de obtenção da matéria-prima até a disposição final do produto.

**Potencial de Aquecimento Global (PAG ou GWP)** – Fator que descreve o impacto da força radiativa de uma unidade baseada na massa de um dado Gás de Efeito Estufa (GEE) relativa a uma unidade de dióxido de carbono equivalente durante um dado período. A expressão em inglês também é bastante utilizada: Global Warming Potential (GWP).

**Produto** – Objeto para o qual um estudo de ciclo de vida é realizado; qualquer bem ou serviço.

**Sistema de produto** – Ver **mapa de processos**.

**Sustentabilidade** – Princípio segundo o qual o uso atual dos recursos naturais não pode comprometer a satisfação das necessidades das gerações futuras.

**Unidade funcional** – Quantidade de material a ser utilizado no dimensionamento de cada processo, referenciando suas entradas e saídas. Reflete as características técnicas do produto analisado.

## 1 Grandes eventos e os desafios socioambientais do planeta

**i** REIS, A. C. (2010). **Cidades Criativas, Soluções Inventivas**: o papel da Copa, das Olimpíadas e dos museus internacionais. São Paulo: Garimpo Soluções.

**ii** BELO HORIZONTE. Decreto n. 13.792, de 2 de dezembro de 2009. Regulamenta a Lei nº 8.762, de 16 de janeiro de 2004, que “Dispõe sobre o Calendário Oficial de Festas e Eventos do Município”, e a Lei nº 9.063, de 17 de janeiro de 2005, que “Regula procedimentos e exigências para a realização de evento no Município”. Diário Oficial do Município de Belo Horizonte. Disponível em: <http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=172641>. Acesso em: 20 out 2013.

**iii** BRASIL. Decreto n. 7.682 de 28 de fevereiro de 2012. Altera o Decreto nº 7.538, de 1º de agosto de 2011, para alterar o rol de grandes eventos abrangidos pelas competências da secretaria extraordinária de segurança para grandes eventos do Ministério da Justiça. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7682.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7682.htm). Acesso em: 20 out 2013.

**iv** HALL, C.M. (1989). **Hallmark Tourist Events**: Analysis, definition, methodology and review. In: Syme, G.J., Shaw, B.J., Fenton, D.M. and Mueller, W.S. (Eds). 1989. *The Planning and Evaluation of Hallmark Events*. Aldershot. Avebury.

**v** ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Rótulo Ecológico para Eventos Sustentáveis**. PE-239.02. Maio, 2013. Disponível em: [http://rotulo.abnt.org.br/pdfs/PE-23902\\_RotuloEcologicoeventosustentaveis.pdf](http://rotulo.abnt.org.br/pdfs/PE-23902_RotuloEcologicoeventosustentaveis.pdf). Acesso em 27 set 2013.

**vi** ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Sistemas de gestão para sustentabilidade de eventos — Requisitos com orientações de uso**. ABNT NBR ISO 20121:2012.

**vii** UNEP – United Nations Environment Programme; ICLEI – Local Governments for Sustainability. **Green Meeting Guide 2009**: roll out the green carpet for your participants. Disponível em: <http://www.unep.org/pdf/GreenMeetingGuide.pdf>. Acesso em: 20 set 2013.

**viii** GRI - Global Reporting Initiative (2012). **Sustainability Reporting Guidelines and Event Organizers Sector Supplement**. Amsterdam, Netherlands: GRI. Disponível em: <https://www.globalreporting.org/reporting/sector-guidance/sector-guidance/event-organizers>. Acesso em: 20 set 2013.

## 2 A força das leis e normas indutoras de compras sustentáveis

**i, v** BETIOL, Luciana. **Contratações Públicas como Indutoras de Sustentabilidade**: a perspectiva do consumo sustentável. Avanços e Desafios no cenário jurídico brasileiro. 351p. Tese (Doutorado em Efetividade do Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC). São Paulo, 2013.

**ii** BETIOL, Luciana S. et al. **Compra sustentável**: A força do consumo público e empresarial para uma economia verde e inclusiva. 1ª. ed. São Paulo: FGV, 2012.

**iii** UNGC - UNITED NATIONS GLOBAL COMPACT. **Supply Chain Sustainability**: a practical guide to continuous improvement. New York: UNGC; BSR, 2010.

**iv** COSTA, Daniela V.; TEODÓSIO, Armindo dos Santos. **Desenvolvimento sustentável, consumo e cidadania**: um estudo sobre a (des)articulação da comunicação de organizações da sociedade civil, do estado e das empresas. Rev. Adm. Mackenzie - online (RAM), São Paulo, v. 12, n. 3, p. 114-145, Maio/Jun. 2011.

**vi** GVCES – Centro de Estudos em Sustentabilidade. Disponível em: <http://www.gvces.com.br/index.php?r=site/conteudo&id=28>. Acesso em 01 out 2013.

**vii** GRI – Global Reporting Initiative. Disponível em: <https://www.globalreporting.org/>. Acesso em 01 out 2013.

**viii** SUSTAINABILITY INDICES. Disponível em: <http://www.sustainability-indices.com/>. Acesso em 01 out 2013.

**ix** ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial. Disponível em: <https://www.isebvmf.com.br/>. Acesso em 01 out 2013.

**x** ETHOS – Indicadores Ethos para Negócios Sustentáveis e Responsáveis. Disponível em: <http://www3.ethos.org.br/conteudo/iniciativas/indicadores/#.Ulfyqyq5dly>. Acesso em 01 out 2013.

**xi** ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Disponível em: <http://www.abnt.org.br>. Acesso em 01 out 2013.

## 3 Um novo olhar para a tomada de decisão

**i, ii, iii, iv** CETEA – Centro de Tecnologia de Embalagem. **Avaliação do Ciclo de Vida**: Princípios e Aplicações. Centro de Tecnologia de Embalagem e Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), Campinas, 2002.

**v** UNEP - United Nations Environment Programme. **Global Guidance Principles for life cycle assessment databases**: A Basis for Greener Processes and Products. United Nations Environment Programme, 2011.

**vi** WRI - WORLD RESOURCES INSTITUTE. **The Greenhouse Gas Protocol**. Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard. Washington, DC: 2011.

**vii** BETIOL, Luciana S. et al. **Compra sustentável**: A força do consumo público e empresarial para uma economia verde e inclusiva. 1ª. ed. São Paulo: FGV, 2012.

**viii** BETIOL, Luciana. **Contratações Públicas como Indutoras de Sustentabilidade**: a perspectiva do consumo sustentável. Avanços e Desafios no cenário jurídico brasileiro. 351p. Tese (Doutorado em Efetividade do Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC). São Paulo, 2013.

- i, ii** MINISTÉRIO DO TURISMO. **Festival de Parintins deve atrair 70 mil turistas**. Disponível em: <[http://www.turismo.gov.br/turismo/noticias/todas\\_noticias/20130628-1.html](http://www.turismo.gov.br/turismo/noticias/todas_noticias/20130628-1.html)>. Acesso em: 07 nov. 2014.
- iii** ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Rio+20 em números**. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20-em-numeros/>>. Acesso em: 27 jun. 2014.
- iv** GURGEL, A. Anderson Gurgel: depoimento [2014]. Entrevistadora: Andrea Vialli. São Paulo: Universidade Mackenzie. Entrevista concedida ao Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV para a elaboração deste livro.
- v** RIO 2016. Plano de Gestão da Sustentabilidade dos Jogos Rio 2016™. Versão 1 – Março 2013. Rio de Janeiro: 2013. Disponível em: [http://rio2016.com/sites/default/files/parceiros/plano\\_gestao\\_sustentabilidade\\_ago2013.pdf](http://rio2016.com/sites/default/files/parceiros/plano_gestao_sustentabilidade_ago2013.pdf). Acesso em 27 nov 2013.
- vi** IMAFLORA - Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola. Piracicaba. Apresenta recursos e atividades desenvolvidas. Disponível em: <<https://www.imaflora.org>>. Acesso em: 07 nov. 2014.
- vii** BETIOL, Luciana S. *et al.* **Compra sustentável: A força do consumo público e empresarial para uma economia verde e inclusiva**. 1ª. ed. São Paulo: FGV, 2012.
- viii** SUÊNIA, S. Suênia Sousa: depoimento [2014]. Entrevistador: Sérgio Adeodato. São Paulo: SEBRAE. Entrevista concedida ao Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV para a elaboração deste livro.

## Glossário

- i** SILVA, G. A. da; KULAY, L. A. **Avaliação do ciclo de vida**. In: JÚNIOR, A. V.; DERMAJOROVIC, J. (orgs.). Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo: SENAC, 2006. P. 313 – 335.
- ii** IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Annex III: Glossary. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Disponível em: [http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_AnnexIII\\_FINAL.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_AnnexIII_FINAL.pdf). Acesso em 07 jul 2014.

Para além do entretenimento e da diversão, a grandeza de eventos esportivos e culturais tem poder de mobilizar pessoas, negócios e iniciativas de governo em prol de oportunidades econômicas, sociais e ambientais. A conexão de megashows, competições mundiais e grandes encontros políticos ou religiosos com as compras sustentáveis – governamentais e privadas – potencializa a busca por produtos e serviços condizentes com soluções para os dilemas socioambientais do planeta. Baseado no “pensamento do ciclo de vida”, o cenário apresentado neste livro, rico em ilustrações didáticas e referências técnicas, inspira novos caminhos para decisões de consumo por parte dos gestores nas empresas e na administração pública.

