

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL

Guilherme de Castilho Queiroz e Eloísa Elena Corrêa Garcia

As mudanças climáticas, causadas principalmente pelas emissões dos Gases de Efeito Estufa (GEE), são fenômenos críticos que afligem a humanidade neste início de século. Conhecer o perfil das emissões, a partir do diagnóstico garantido por inventários, permite a qualquer organização dar o passo seguinte: estabelecer estratégias, planos e metas para redução e gestão das emissões de GEE, engajando-se na solução desse enorme desafio para a sustentabilidade global. Tal ação demonstra a responsabilidade da empresa com a resolução de problemas que afligem a sociedade como um todo e torna transparente e público seu compromisso, além de contribuir com uma nova economia de baixo carbono, em respeito às futuras gerações. Estes são os objetivos do **Programa Brasileiro GHG Protocol** (disponível no *website* <http://www.ghgprotocolbrasil.com.br>) focado na Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, s.d.).

Entre as diferentes metodologias existentes para a realização de inventários de GEE corporativos, o *The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard*, ou simplesmente **GHG Protocol**, lançado em 1998 e revisado em 2004, é hoje a ferramenta mais utilizada mundialmente pelas empresas e governos para entender, quantificar e gerenciar suas emissões (WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2004).

Este artigo visa apresentar resumidamente os capítulos (Box 1) do documento “Especificações do Programa Brasileiro *GHG Protocol*” (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, s.d.) que é resultado de um processo de construção coletiva realizado pelos participantes do Programa Brasileiro *GHG Protocol*, iniciado em maio de 2008 tendo como base o *GHG Protocol* (WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2004). As *Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol* explicitam o que é requerido dos participantes em caráter obrigatório, bem como o que é opcional para a elaboração e publicação dessas informações.

BOX 1. Capítulos do documento “Especificações do Programa Brasileiro *GHG Protocol*” (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, s.d.)

Capítulo 1 - Programa Brasileiro *GHG Protocol*

Capítulo 2 - Princípios para contabilização e elaboração do inventário

Capítulo 3 - Metas organizacionais e *design* do inventário

Capítulo 4 - Definição dos limites de um inventário de emissões de GEE

Capítulo 5 - Monitorando emissões ao longo do tempo

Capítulo 6 - Identificando e calculando emissão de GEE

Capítulo 7 - Relatando emissões de GEE

Capítulo 8 - Especificações para verificação

Capítulo 9 - Definição de meta de emissões de GEE

A metodologia do *GHG Protocol* é compatível com as normas da *International Organization for Standardization* (ISO) e com as metodologias de quantificação do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change*) e sua aplicação no Brasil acontece de modo adaptado ao contexto nacional. Além disso, as informações geradas podem ser aplicadas aos relatórios e questionários de iniciativas como Índice Bovespa de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e *Global Reporting Initiative* (GRI).

No capítulo 1 é reforçado o objetivo da busca da promoção da cultura corporativa de mensuração, publicação e gestão voluntária das emissões de GEE no Brasil, proporcionando aos participantes acesso a instrumentos e padrões de qualidade internacional para contabilização e elaboração de inventários de GEE. O Programa também se propõe a constituir plataforma nacional para publicação dos inventários de GEE corporativos e organizacionais. O objetivo maior do Programa é promover, por meio de engajamento e capacitação técnica e institucional, uma cultura corporativa de caráter voluntário para a identificação, o cálculo e a elaboração de inventários de emissões de GEE.

Os participantes do Programa Brasileiro *GHG Protocol* devem incluir em seu inventário de emissões todos os gases internacionalmente reconhecidos como GEE regulados pelo Protocolo de Kyoto (Box 2).

BOX 2. Gases regulados pelo Protocolo de Kyoto e Precusores dos GEE (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, s.d.).

Regulamentados pelo Protocolo de Kyoto:

Dióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido nitroso (N₂O), Hexafluoreto de enxofre (SF₆), Hidrofluorcarbonos [HFCs - como CHF₃, CH₂F₂, CH₃F, C₅H₂F₁₀, C₂HF₅, C₂H₂F₄ (HFC-134 e HFC-134A), C₂H₃F₃ (HFC-143 e HFC-143A), C₂H₄F₂ (HFC-152 e HFC-152A), C₂H₅F, C₃HF₇, C₃H₂F₆ (HFC-236cb, HFC-236ea e HFC-236fa), C₃H₃F₅ (HFC-245ca e HFC-245fa), C₄H₅F₅], Perfluorcarbonos (PFCs - como CF₄, C₂F₆, C₃F₈, C₄F₁₀, c-C₄F₈, C₅F₁₂, C₆F₁₄), R-401A, R-401B, R-401C, R-402A, R-402B, R-403A, R-403B, R-404A, R-406A, R-407A, R-407B, R-407C, R-407D, R-407E, R-408A, R-409A, R-409B, R-410A, R-410B, R-411A, R-411B, R-412A, R-413A, R-414A, R-414B, R-415A, R-415B, R-416A, R-417A, R-418A, R-419A, R-420A, R-500, R-501, R-502, R-503, R-504, R-505, R-506, R-507 ou R-507A, R-508A, R-508B, R-509 ou R-509A

Precusores dos GEE: Monóxido de carbono (CO), Óxido de nitrogênio (NO_x) e Compostos orgânicos voláteis não metânicos (NMVOC)

Os registros podem ser administrados por governos, organizações não governamentais ou grupos industriais. Muitos programas de GEE também auxiliam as organizações a estabelecer e cumprir metas voluntárias de GEE.

No capítulo 2 são apresentados os princípios para contabilização e elaboração do inventário e no capítulo 3 as metas organizacionais (e *design* do inventário), como: gestão de riscos de GEE e identificação de oportunidades de redução; participação em programas voluntários de divulgação (*disclosure*) de GEE; participação em programas obrigatórios de divulgação de GEE; participação em mercados de GEE; reconhecimento por ação voluntária antecipada.

As organizações geralmente desejam que seu inventário de GEE seja capaz de servir a diferentes propósitos. Portanto, faz sentido projetar o processo desde o início para que forneça informações para uma variedade de usuários e usos – tanto atuais quanto futuros.

O primeiro passo no processo de elaboração de um inventário corporativo é estabelecer as fronteiras para a contabilização das emissões de GEE. Estas fronteiras, ou limites do inventário (capítulo 4), visam garantir o cumprimento dos princípios (capítulo 2) e fornecer um documento coerente com as necessidades de gestores privados e públicos.

Os participantes do Programa Brasileiro *GHG Protocol* devem incluir em seu inventário todas as fontes de emissões relacionadas a seus processos produtivos localizados em território brasileiro. As emissões internacionais poderão ser relatadas adicionalmente às emissões nacionais de maneira opcional e separada.

Uma vez que os limites do inventário foram estabelecidos, as organizações costumam calcular suas emissões de GEE de acordo com os seguintes passos: 1. Identificar fontes de emissão; 2. Escolher a abordagem de cálculo; 3. Coletar dados e escolher fatores de emissão; 4. Aplicar ferramentas de cálculo; 5. Compilar dados no nível corporativo. O capítulo 6 descreve estes passos e as ferramentas de cálculo desenvolvidas pelo Programa Brasileiro e pelo *GHG Protocol* original para contabilizar e elaborar os Escopos 1, 2 e 3 (Box 3) separadamente. As ferramentas de cálculo do Programa Brasileiro estão disponíveis no *website* www.fgv.br/ces/ghg, assim como ferramentas adicionais de cálculo também estão disponíveis no *website* da iniciativa *GHG Protocol* – www.ghgprotocol.org.

BOX 3. Capítulo 6 – Identificando e calculando emissão de GEE.

Escopo 1: Como primeiro passo, a empresa deve realizar um exercício de identificação de suas fontes de emissões diretas. Emissões diretas de GEE (escopo 1) são as provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela organização, como, por exemplo, as emissões de combustão em caldeiras, fornos, veículos da empresa ou por ela controlados, emissões da produção de químicos em equipamentos de processos que pertencem ou são controlados pela organização, emissões de sistemas de ar condicionado e refrigeração, entre outros. As emissões diretas de CO₂ resultantes da combustão de biomassa não devem ser incluídas no Escopo 1, mas, sim, comunicadas separadamente. As emissões de GEE e gases precursores destes que não estejam cobertas pelo Protocolo de Kyoto, como, por exemplo, CFCs, HCFCs, NO_x etc., não deverão ser incluídas no Escopo 1, mas podem ser comunicadas em separado. Emissões do Escopo 1 devem ser subdivididas nas cinco categorias abaixo:

- Combustão estacionária para geração de eletricidade, vapor, calor ou energia com o uso de equipamento (caldeiras, fornos, queimadores, turbinas, aquecedores, incineradores, motores etc.) em um local fixo;
- Combustão móvel para transportes em geral (frota operacional da empresa) e veículos fora de estrada, tais como os usados em construção, agricultura e florestas;
- Emissões de processos físicos e químicos: emissões, que não sejam de combustão, resultantes de processos físicos ou químicos, tais como as emissões de CO₂ da calcinação na fabricação de cimento, as emissões de CO₂ da quebra catalítica no processamento petroquímico, as emissões de PFC da fundição do alumínio etc.;
- Emissões fugitivas: (i) liberações da produção, processamento, transmissão, armazenagem e uso de combustíveis e (ii) liberações não intencionais de substâncias que não passem por chaminés, drenos, tubos de escape ou outra abertura funcionalmente equivalente, tais como liberação de hexafluoreto de enxofre (SF₆) em equipamentos elétricos, vazamento de hidrofluorcarbonos (HFCs) durante o uso de equipamento de refrigeração e ar condicionado e vazamento de metano (CH₄) no transporte de gás natural;
- Emissões agrícolas: (i) fermentação entérica (CH₄); (ii) manejo de esterco (CH₄, N₂O); (iii) cultivo do arroz (CH₄); (iv) preparo do solo (CO₂, CH₄, N₂O); (v) queima prescrita da vegetação nativa (CH₄, N₂O); (vi) queima dos resíduos agrícolas (CH₄, N₂O).

Escopo 2: O próximo passo é identificar as fontes de emissões indiretas resultantes do consumo de energia adquirida, calor ou vapor (quase todas as empresas geram emissões indiretas devido à compra de energia para o uso em seus processos ou serviços). O Escopo 2 contabiliza as emissões de GEE, provenientes da aquisição de energia elétrica e térmica que é consumida pela empresa. A energia adquirida é definida como sendo aquela que é comprada ou então trazida

para dentro dos limites organizacionais da empresa. No Escopo 2 as emissões ocorrem fisicamente no local onde a energia é produzida, quando a produção ocorre fora do limite organizacional. As emissões de Escopo 2 constituem uma categoria especial de emissões indiretas. Para muitas organizações, a energia adquirida representa uma das principais fontes de emissões de GEE e a oportunidade mais significativa de reduzir tais emissões. Contabilizar emissões de Escopo 2 permite avaliar oportunidades e riscos associados à mudança nos custos da energia e das emissões de GEE. Outra razão importante para contabilização dessas emissões é que a informação pode ser obrigatória para alguns programas de gestão de GEE. O uso de energia pode ser reduzido investindo-se em tecnologias e processos em prol da eficiência energética e da conservação de energia. Além disso, os mercados emergentes de “energia verde” oferecem oportunidades para algumas organizações migrarem para fontes de energia que sejam menos intensivas em termos de emissões de GEE. Também podem ser instalados geradores eficientes, em particular se eles substituem a compra de energia mais intensiva em GEE da rede ou da distribuidora. Relatar emissões de Escopo 2 permite a contabilização transparente de emissões e reduções de GEE relacionadas a tais oportunidades.

Escopo 3: Esse passo opcional envolve a identificação de outras emissões indiretas das atividades que são anteriores (fornecedores) ou posteriores (consumidores) à empresa na cadeia de valor, bem como emissões relativas à produção terceirizada ou sob contrato, a arrendamentos ou franquias não incluídas nos Escopos 1 e 2.

O relato de emissões indiretas do Escopo 3 é opcional, segundo as diretrizes do Programa Brasileiro *GHG Protocol* e não precisa envolver uma análise completa do ciclo de vida de GEE de todos os produtos e operações. Porém, o Programa recomenda fortemente o relato das emissões de Escopo 3, que contribuem significativamente para o total de emissões da empresa participante. As emissões do Escopo 3 são uma consequência das atividades da empresa, mas ocorrem em fontes que não pertencem ou não são controladas pela empresa. Alguns exemplos de atividades de Escopo 3 são: a extração e produção de matérias-primas e outros materiais realizados por outra empresa, mas utilizados nos processos da empresa que está elaborando o inventário; o transporte de colaboradores da empresa em meios não controlados pela mesma; e as emissões relativas ao uso final de bens de consumo vendidos pela empresa inventariada, entre outras.

Emissões resultantes da combustão de biomassa devem ser tratadas de forma diferente daquelas provenientes de combustíveis fósseis. O CO₂ liberado na combustão de biomassa é igual ao CO₂ retirado da atmosfera durante o processo de fotossíntese e, dessa forma, é possível considerá-la “carbono neutro”. As emissões de CO₂ advindas da combustão da biomassa devem ser excluídas dos Escopos 1, 2 e 3 e ser reportadas separadamente, requerimento este para prover consistência com o inventário nacional. Por outro lado, as emissões de CH₄ e N₂O não podem ser consideradas neutras, em virtude de estes gases não serem removidos da atmosfera durante o crescimento da biomassa. Neste caso, as emissões de CH₄ e N₂O devem ser incluídas nos escopos.

O capítulo 5 descreve o monitoramento das emissões ao longo do tempo, ou seja, quando ocorre:

- alterações na metodologia de cálculo ou uma melhoria na exatidão dos fatores de emissão ou dos dados da atividade que resultam num impacto significativo sobre os dados de emissões do ano-base (os inventários de emissões são anuais);
- descoberta de erros significativos ou um determinado número de erros acumulados, que no seu todo sejam significativos (significativo é definido como uma mudança acumulada de 5% ou mais nas emissões totais do ano-base de uma empresa participante - Escopo 1 e Escopo 2, bem como qualquer atividade do Escopo 3, em termos de CO₂ equivalente).

No capítulo 6 é descrito que a abordagem mais comum para calcular emissões de GEE é por meio da aplicação de fatores de emissão documentados. As orientações do IPCC referem-se a

uma hierarquia de abordagens de cálculo e técnicas, desde a aplicação de fatores de emissão genéricos até o monitoramento direto.

A etapa de coleta de dados de atividade é, invariavelmente, a que demanda mais tempo e esforço da equipe responsável pela elaboração do inventário de GEE dentro de uma organização e é também uma etapa fundamental para garantir a qualidade dos resultados finais. A presença de um sistema integrado de gestão de informações, assim como a criação de uma equipe composta de gestores de diversas áreas dentro da organização, representa ganhos consideráveis em tempo de desenvolvimento e qualidade do inventário.

Para a maioria das pequenas e médias empresas e para muitas grandes empresas, as emissões de GEE de Escopo 1 serão calculadas com base nas quantidades adquiridas de combustíveis comerciais (tais como gás natural e óleo para aquecimento), refrigerantes e ar condicionado, usando fatores de emissão publicados. As emissões de Escopo 2 serão calculadas principalmente com base no consumo medido de energia e a partir de fatores de emissão específicos ao fornecedor, ou à rede local, ou outros fatores de emissão publicados. Na maioria dos casos, havendo fatores de emissão específicos por fonte ou unidade, tais fatores são preferíveis a fatores de emissão mais abrangentes ou genéricos.

As empresas industriais podem encontrar uma variedade mais ampla de abordagens e metodologias. Elas devem procurar orientação em guias específicos para o seu setor no *website* do *GHG Protocol* (se disponíveis) ou em associações industriais, tais como: Instituto Internacional do Alumínio (www.worldaluminium.org); Instituto Internacional do Ferro e do Aço (www.eurofer.org); Instituto Americano do Petróleo (www.api.org); Iniciativa Cimento Sustentável do Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (<http://www.wbcsdcement.org>); Associação Internacional de Conservação Ambiental da Indústria do Petróleo (www.ipieca.org).

O uso das ferramentas de cálculo do *GHG Protocol* (www.ghgprotocol.org) e do Programa Brasileiro *GHG Protocol* (www.fgv.br/ces/ghg) é aconselhado, uma vez que elas foram revisadas por peritos e líderes da indústria, são regularmente atualizadas, e são tidas como as melhores disponíveis. As ferramentas, no entanto, são opcionais. As empresas podem usar seus próprios métodos de cálculo de GEE, desde que sejam mais precisos ou que sejam, pelo menos, consistentes com as diretrizes do Programa Brasileiro *GHG Protocol*.

Há duas categorias principais de ferramentas de cálculo:

- Ferramentas intersetoriais – são as que podem ser aplicadas a diferentes setores. Calculam emissões de combustão estacionária, combustão móvel, uso de HFC para refrigeração e ar condicionado, compra de eletricidade, compra de vapor, viagens de negócios, transporte de funcionários, entre outras. A ferramenta intersetorial desenvolvida pelo Programa Brasileiro, assim como um banco de fatores de emissão recomendados, está disponível em www.fgv.br/ces/ghg.
- Ferramentas setoriais específicas – são aquelas projetadas para calcular emissões em setores específicos, tais como alumínio, ferro e aço, cimento, petróleo e gás, celulose e papel, entre outras. Tais ferramentas estão disponíveis no www.ghgprotocol.org.

As emissões de cada GEE (CO₂, CH₄, N₂O etc.) são calculadas separadamente e então convertidas à equivalente de CO₂ com base no seu potencial de aquecimento global.

O Programa Brasileiro disponibiliza em seu *website* (www.fgv.br/ces/ghg) um formulário-padrão que lista de forma didática todas as informações obrigatórias para um inventário completo, assim como todos os dados que podem opcionalmente serem relatados de acordo com as diretrizes do Programa. Esse documento, chamado de “modelo” (*template*) do Programa Brasileiro *GHG Protocol*, pode ser baixado em formato Word e é uma boa referência de modelo de planilha para compilação dos dados de emissão nas unidades de uma organização.

Há duas abordagens básicas para compilar dados de emissões de GEE das unidades de uma empresa:

- centralizada: as unidades empresariais relatam os dados de atividade (tais como a quantidade de combustível usada) para o nível corporativo, no qual as emissões de GEE são calculadas;
- descentralizada: unidades individuais coletam dados de atividade, calculam diretamente suas emissões de GEE usando métodos aprovados e relatam esses dados ao nível corporativo.

Para relatar emissões de GEE, o capítulo 7 descreve que os participantes devem submeter ao Programa Brasileiro *GHG Protocol* inventários que contenham informações específicas sobre emissões de GEE, limites organizacionais e operacionais, ano-base e outros aspectos requeridos na contabilização de GEE. A publicação dos inventários deverá ser feita *on-line* por meio do Registro Público de Emissões de GEE (www.fgv.br/ces/ghg).

Os participantes também podem escolher não divulgar determinadas informações. Estas ainda devem ser relatadas ao Programa, mas não serão publicadas. Informações dessa natureza estão indicadas no formulário-padrão, e incluem:

- emissões desagregadas por unidade de operação;
- informação sobre a utilização de fatores de emissão ou metodologias de quantificação diferentes dos determinados pelo Programa.

Se o relato de outras informações ao Programa ou ao público levar a questões de confidencialidade, o Programa deve ser contatado para analisar caso a caso.

A integridade é um princípio-chave para contabilização e publicação do inventário no Programa Brasileiro *GHG Protocol*. Um inventário completo de GEE deve fornecer integralmente a contabilização de todas as emissões de GEE, de fontes Escopos 1 e 2, resultante de fontes localizadas dentro dos limites geográficos estabelecidos pelo Programa e dentro dos limites organizacionais e operacionais estabelecidos pelo participante.

Entretanto, o Programa Brasileiro *GHG Protocol* compreende que as organizações apresentam diferentes níveis de compreensão e amadurecimento em relação ao tema das mudanças climáticas e ao cálculo de emissões de GEE. Por esse motivo, o Programa estimula a participação das organizações que se encontram em estágio inicial de capacitação no tema ao possibilitar a publicação de inventários parciais.

Organizações que optarem por publicar um inventário parcial podem submeter um inventário de GEE de um subgrupo de suas operações, fontes e/ou gases, mas devem seguir as Especificações do Programa Brasileiro *GHG Protocol* para contabilização, cálculo e publicação do inventário. Mais ainda, as organizações que optarem por publicar um inventário parcial devem informar quais as unidades, fontes e gases que não foram incluídos no inventário e que, de acordo com as Especificações do Programa Brasileiro *GHG Protocol*, deveriam fazer parte do inventário completo. Além disso, organizações que optarem pela publicação do inventário parcial não poderão usar o ano do inventário parcial como ano-base; só poderá ser escolhido como ano-base o primeiro ano para o qual for elaborado um inventário completo.

As informações relatadas devem ser “relevantes, completas, consistentes, transparentes e exatas”. O Programa Brasileiro *GHG Protocol* requer o relato mínimo de emissões dos Escopos 1 e 2 para um inventário ser considerado completo.

Um inventário público de emissões de GEE deve incluir as informações descritas no *template* do Programa Brasileiro *GHG Protocol* acessível na página de metodologias do *website* www.fgv.br/ces/ghg e, se possível, as informações adicionais descritas neste *template*.

Nem todo inventário que seja publicado deve conter todas as informações especificadas no Programa Brasileiro *GHG Protocol*, mas deve incluir um *link* ou uma referência a um inventário divulgado publicamente, onde todas as informações estejam disponíveis.

Para algumas empresas, fornecer dados de emissões para unidades empresariais específicas, ou relatar indicadores em forma de razão, pode comprometer a confidencialidade dos negócios. Se esse for o caso, os dados não precisam ser publicamente divulgados, mas podem ser disponibilizados aos auditores dos dados de emissões de GEE, com a confidencialidade garantida.

Qualitativamente, a inclusão de uma discussão da estratégia de inventário da empresa e dos objetivos da contabilização de GEE, bem como dos desafios e dilemas (*trade-offs*) encontrados, do contexto das decisões sobre limites e outros parâmetros de contabilização, e de uma análise das tendências das emissões, pode ajudar a fornecer um panorama completo do esforço da empresa na preparação do inventário.

Há dois aspectos principais do desempenho de GEE que têm importância para os gestores e para o público interessado. Um deles diz respeito ao impacto climático total da organização – isto é, a quantidade absoluta de emissões de GEE liberada à atmosfera. O outro diz respeito às emissões de GEE da organização normalizadas por alguma métrica que resulte em um indicador em forma de razão (quociente). O Programa Brasileiro *GHG Protocol* requer o inventário de emissões absolutas; o inventário de quocientes é opcional.

As diretrizes para a verificação (capítulo 8) independente dos inventários elaborados através deste documento estão sendo desenvolvidas pelo Programa Brasileiro *GHG Protocol* e serão disponibilizadas no *website* do Programa (www.fgv.br/ces/ghg) tão logo concluídas. Essas diretrizes serão complementares às Especificações do Programa Brasileiro *GHG Protocol* (Box 4) e terão como objetivo detalhar os requerimentos mínimos de verificação independente. Inventários verificados por uma terceira parte independente não envolvida na elaboração do mesmo serão reconhecidos de modo diferente dos inventários não verificados.

BOX 4. Selos Ouro, Prata e Bronze de certificação de inventário de GEE do Programa Brasileiro *GHG Protocol*.



A definição de metas (capítulo 9) é uma prática organizacional rotineira que ajuda a garantir que uma questão permaneça no foco de prioridade da alta gestão e que seja levado em conta nas decisões relevantes sobre quais produtos e serviços fornecer e quais materiais e tecnologias usar, além de outras questões estratégicas. Pode-se dizer que a fixação de uma meta corporativa de redução de emissões de GEE é a continuação lógica da preparação de um inventário de GEE.

O cumprimento de uma meta de GEE pode resultar na economia de custos, através de melhorias na inovação de processo e na eficiência de recursos. Metas que se aplicam a produtos podem fomentar pesquisa e desenvolvimento (P&D), que por sua vez criam produtos e serviços que podem aumentar a fatia de mercado da empresa e reduzir as emissões relacionadas ao uso dos produtos.

Muitas organizações usam períodos de cumprimento de apenas um ano, enquanto o Protocolo de Kyoto, por exemplo, especifica um “primeiro período de compromisso” de cinco anos (2008-2012).

A duração do período de cumprimento da meta é um fator importante para determinar o nível de compromisso de uma organização. Quanto mais longo o período de cumprimento da meta, mais longo o período durante o qual o desempenho das emissões conta para o cumprimento da meta.

Uma meta de GEE pode ser cumprida inteiramente com reduções internas em fontes incluídas no limite da meta ou através do uso adicional de *offsets* gerados a partir de projetos de GEE que reduzem emissões em fontes (ou aprimoram sumidouros e reservatórios) externas ao limite da meta. O uso de *offsets* (sumidouros e reservatórios) pode ser apropriado quando o custo de reduções internas é alto, quando as oportunidades para reduções são limitadas, ou quando a organização não consegue atingir sua meta por causa de circunstâncias inesperadas. Ao preparar o inventário sobre a meta, é preciso especificar se *offsets* são usados e o quanto da meta de redução foi atingido através do seu uso. Devem ser informadas as reduções nas fontes dentro do limite do inventário que foram vendidas ou transferidas como créditos de *offsets* a terceiros. É necessário especificar se os créditos de *offsets* foram verificados, certificados ou aprovados por um programa externo de GEE como, por exemplo, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Implementação Conjunta etc.

Além dos motivos já descritos, uma empresa deve se preocupar com a gestão de emissões de GEE por razões adicionais. Alguns exemplos são citados a seguir:

- não é bom negócio imaginar que o problema das mudanças climáticas vai desaparecer e a ação imediata em prol da gestão de GEE é fundamental para o gerenciamento de riscos e oportunidades, associados a esse fenômeno de longo prazo de impacto global, cujos danos são irreversíveis;
- é preciso dar atenção aos fenômenos climáticos e seus impactos sobre seu negócio, principalmente no caso daquelas empresas cujos ativos, insumos e operações dependem da situação climática, pois são claramente mais vulneráveis;
- as mudanças de marco regulatório estão acontecendo nos níveis internacional, nacional e subnacional, é preciso estar atento e adaptar-se;
- os investidores estão atentos, e exigem medidas das empresas (exemplos de iniciativas desse tipo são o *Carbon Disclosure Project*, Índice BMF&Bovespa de Sustentabilidade Empresarial, *Dow Jones Sustainability Index*, entre outros);
- a opinião pública está atenta ao problema e ao desempenho das empresas;
- o consumidor está atento e cobra ação;
- a competitividade é afetada pela vulnerabilidade climática ou capacidade de aproveitamento de oportunidades geradas pela economia de baixo carbono.

Referências Bibliográficas

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Contabilização, quantificação e publicação de inventários corporativos de emissões de gases de efeito estufa**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV / World Resources Institute, [s.d.]. 39 p. Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol. Disponível em: <<http://www.ghgprotocolbrasil.com.br/cms/arquivos/ghgespec.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2011.

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **The greenhouse gas protocol: a corporate accounting and reporting standard**. Rev. ed. Switzerland: WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT / WORLD RESOURCES INSTITUTE, 2004. 116 p. Disponível em: <<http://www.wri.org/publication/greenhouse-gas-protocol-corporate-accounting-and-reporting-standard-revised-edition>>. Acesso em: 02 fev. 2011.