

Protocolo de Gases com Efeito de Estufa

Edição portuguesa com o patrocínio de:



Protocolo de Gases com Efeito de Estufa



Normas Corporativas de Transparência e Contabilização



World Business Council for Sustainable Development

4, chemin de Conches
1231 Conches-Geneva
Switzerland

Tel: (41 22) 839 31 00
Fax: (41 22) 839 31 31
E-mail: info@wbcscd.org
Internet: www.wbcscd.org



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE

10 G Street, NE (Suite 800)
Washington, DC 20002
USA

Tel: (1 202) 729 76 00
Fax: (1 202) 729 76 10
E-mail: sepinfo@wri.org
Internet: www.wri.org



BCSD Portugal
Conselho Empresarial para o
Desenvolvimento Sustentável

Av. António Serpa, nº23, 2ºDto.
1050-026 LISBOA
PORTUGAL

Tel: 00 351 217 819 001
Fax: 00 351 217 819 126
E-mail: info@bcscdportugal.org
Internet: www.bcscdportugal.org

grupo Portucel Soporcel

O Protocolo GEE é impresso em papel Inaset Plus Offset 100 g/m2, produzido pela Portucel, empresa certificada pela NP EN 9001/2000 e NP EN ISO 14001/1999



EDIÇÃO REVISTA

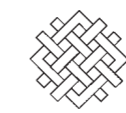
WRI
WBCSD

Normas Corporativas de Transparência e Contabilização

EDIÇÃO REVISTA



BCSD Portugal
Conselho Empresarial para o
Desenvolvimento Sustentável



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



World Business Council for Sustainable Development

Equipa que contribuiu para a formação da Iniciativa do Protocolo GEE

Janet Ranganathan	World Resources Institute
Laurent Corbier	World Business Council for Sustainable Development
Pankaj Bhatia	World Resources Institute
Simon Schmitz	World Business Council for Sustainable Development
Peter Gage	World Resources Institute
Kjell Oren	World Business Council for Sustainable Development

Grupo de Trabalho de Revisão

Brian Dawson & Matt Spannagle	Australian Greenhouse Office
Mike McMahon	BP
Pierre Boileau	Environment Canada
Rob Frederick	Ford Motor Company
Bruno Vanderborght	Holcim
Fraser Thomson	International Aluminum Institute
Koichi Kitamura Kansai	Electric Power Company
Chi Mun Woo & Naseem Pankhida	KPMG
Reid Miner	National Council for Air and Stream Improvement
Laurent Segalen	PricewaterhouseCoopers
Jasper Koch	Shell Global Solutions International B.V.
Somnath Bhattacharjee	The Energy Research Institute
Cynthia Cummis	US Environmental Protection Agency
Clare Breidenich	UNFCCC
Rebecca Eaton	World Wildlife Fund

Consultores Principais

Michael Gillenwater	Independent Expert
Melanie Eddis	KPMG
Marie Marache	PricewaterhouseCoopers



Sobre o WBCSD

O World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) é uma coligação de 170 empresas internacionais, que partilham o compromisso do desenvolvimento sustentável, por via dos três pilares de crescimento económico, equilíbrio ecológico e progresso social. Os nossos membros associados provêm de 35 países e 20 dos maiores sectores industriais. A organização beneficia também de uma Rede Global de 48 conselhos empresariais, nacionais e regionais envolvendo, na totalidade 1.000 líderes de negócio.

Sobre o WRI

O World Resources Institute é uma organização independente sem fins lucrativos constituída por mais de 100 cientistas, economistas, peritos políticos, analistas de negócio, analistas de estatísticas, cartógrafos e comunicadores que trabalham para proteger a Terra e para melhorar a vida das pessoas. O *GHG Protocol Initiative* é gerido pelo WRI's Sustainable Enterprise Program que, há mais de que uma década, tem "agarrado" o poder do negócio para criar soluções lucrativas para o ambiente e para desenvolver desafios. O WRI é a única organização que reúne quatro forças de influência para acelerar a mudança na prática do negócio: grupos, empresários, investidores, e escolas de gestão.

Índice

Introdução	<i>O Greenhouse Gas Protocol Initiative</i>		2
Capítulo 1	Princípios de registo e de relatório de GEE	Normas Orientação	6
Capítulo 2	Objectivos de Negócio e Concepção de Inventário	Orientação	10
Capítulo 3	Estabelecendo Limites Organizacionais	Normas Orientação	16
Capítulo 4	Estabelecendo Limites Operacionais	Normas Orientação	24
Capítulo 5	Monitorização das Emissões ao Longo do Tempo	Normas Orientação	34
Capítulo 6	Identificação e Cálculo das Emissões de GEE	Orientação	40
Capítulo 7	Gestão da Qualidade do Inventário	Orientação	48
Capítulo 8	Contabilizando as reduções de GEE	Orientação	58
Capítulo 9	Relatando as Emissões de GEE	Normas Orientação	62
Capítulo 10	Verificação de Emissões de GEE	Orientação	68
Capítulo 11	Estabelecendo alvos de GEE	Orientação	74
Anexo A	Registo de Emissões Indirectas da Electricidade		86
Anexo B	Registo do Carbono Retido na Atmosfera		88
Anexo C	Uma Visão Global dos Programas GEE		90
Anexo D	Sectores e Âmbitos Industriais		92
Acrónimos			95
Glossário			96
Referências			103
Contribuições			104



Introdução



O *“Greenhouse Gas Protocol Initiative”* é uma parceria de negócios entre todas as partes interessadas (multi-stakeholder), Organizações Não Governamentais (ONG's), governos e outras entidades, reunidos pelo World Resources Institute (WRI), uma ONG ambiental, sediada nos Estados Unidos, e pelo World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), uma coligação de 170 empresas internacionais, sediada em Genebra. Com início em 1998, a missão desta iniciativa é desenvolver normas internacionalmente aceites de monitorização e comunicação das emissões de GEEs e promover a sua aceitação global.

O *“GHG Protocol Initiative”* é composto por duas normas separadas, mas interligadas entre si:

- O *“GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard”* (este documento oferece às empresas um guia, explicando passo a passo, como quantificar e comunicar as suas emissões de GEE)
- O *“GHG Protocol Project Quantification Standard”* (o próximo protocolo; um guia para quantificar as reduções de projectos mitigantes de GEE)

A primeira edição do “*GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard*” (*GHG Protocol Corporate Standard*), publicado em Setembro de 2001, foi fortemente adoptado e aceite por muitas empresas, ONG's e governos de todo o mundo. Muitas indústrias, ONG's, e programas¹ governamentais de GEE, utilizaram estas normas como orientação, nos seus sistemas de registo e relatórios. Grupos Industriais, tais como o International Aluminium Institute, o International Council of Forest and Paper Associations e o WBCSD Cement Sustainability Initiative, associaram-se ao GHG Protocol Initiative, para desenvolver ferramentas de cálculo complementares, específicas para a indústria. Esta grande aceitação das normas, pode ser atribuída não só à inclusão de muitas das partes interessadas no seu desenvolvimento, mas também ao facto de serem sólidas, práticas e de terem sido formadas com base na experiência e conhecimentos de numerosos peritos e profissionais.

Esta edição revista do *GHG Protocol Corporate Standard* é o resultado de dois anos de diálogo, entre todas as partes interessadas e é baseada na experiência ganha pela utilização da primeira edição. Inclui um guia adicional, case studies, anexos e um novo capítulo sobre como estabelecer um objectivo. Contudo, na maior parte dos casos, a primeira edição de Corporate Standard superou o teste do tempo, e as alterações nesta edição revista não terão qualquer efeito sobre os resultados da maioria dos inventários GEE.

Este *GHG Protocol Corporate Standard* fornece normas e directrizes para empresas e outro tipo de organizações², que estejam a preparar inventários de emissões de GEE. Compreende registos e relatórios dos seis gases com efeito de estufa, abrangidos pelo Protocolo de Quioto - dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorcarbonos (PFCs), e hexafluoreto de enxofre (SF₆). As normas e as directrizes foram concebidas, tendo em conta os seguintes objectivos:

- Ajudar as empresas a preparar o inventário GEE, que represente um registo justo e verdadeiro das suas emissões, através da utilização de princípios e abordagens padronizadas.
- Para simplificar e reduzir os custos da compilação de um inventário de GEE
- Para fornecer às áreas de negócios informações necessárias para a construção de uma estratégia eficaz na gestão e redução das emissões de GEE
- Para fornecer a informação necessária de maneira a facilitar a participação em programas voluntários e obrigatórios de GEE
- Para aumentar a conformidade e transparência dos registos e relatórios de GEE, entre as várias empresas e programas de GEE.

Tanto as áreas de negócio como outros grupos de interesse, beneficiam se se guiarem por normas comuns. Para as áreas de negócio, reduzirá os custos, se os seus inventários de GEE forem capazes de ir ao encontro das diferentes exigências de informação internas e externas. Para os outros, melhora a conformidade, a transparência e a compreensão da informação

relatada, facilitando a sua monitorização e avaliação ao longo do tempo.

O valor de negócio de um inventário GEE

O aquecimento global e as alterações climáticas, têm vindo a tornar-se questões essenciais no desenvolvimento sustentável. Muitos governos estão a tomar medidas para reduzirem as emissões de GEE, através de políticas nacionais, que incluem a apresentação de programas de troca de emissões de gás, programas voluntários, impostos sobre carbono ou energia, bem como a regulamentação das normas na eficiência energética e de emissão de gases. O resultado destes programas é conseguir que as empresas compreendam e possam gerir convenientemente os seus riscos de GEE, se quiserem garantir o seu sucesso, a longo prazo, num ambiente de negócio competitivo, preparando-se assim para futuras políticas climáticas, nacionais ou regionais.

Um inventário de GEE global, bem estruturado e gerido, pode servir vários objectivos de negócio, tais como:

- A gestão de riscos de GEE e a identificação de oportunidades de redução
- Relatórios públicos e participação em programas voluntários de GEE
- Participação em programas de relatórios obrigatórios
- Participação em mercados de GEE
- Reconhecimento para uma acção de voluntariado antecipada.

Quem deve utilizar esta norma?

Esta norma foi escrita principalmente numa perspectiva de negócio de desenvolvimento de um inventário de GEE. No entanto, poderá também ser igualmente aplicada a outros tipos de organizações, cujas operações contribuam para o aumento das emissões de GEE como, por exemplo, ONG's, agências governamentais e universidades.³ Não deverá ser utilizado para quantificar as reduções associadas aos projectos de redução de GEE, usados como compensações ou créditos – para este fim, serão usadas normas e padrões do próximo protocolo, *GHG Protocol Project Quantification Standard*.

Os que concebem e criam os programas de GEE, podem igualmente utilizar estas normas, como base para os seus próprios requisitos de registos e relatórios.



Relacionamento com outros programas de GEE

É importante fazer uma distinção entre o Protocolo de Iniciativa GEE e outros programas de GEE. O *GHG Protocol Corporate Standard* foca-se principalmente nos registos e relatórios de emissões de gases. Não é necessário que as informações sobre as emissões de gases sejam comunicadas ao WRI ou ao WBCSD. Para além disso, enquanto estas normas forem criadas para desenvolver um inventário que permita ser verificado, não fornecem uma norma de como todo o processo de verificação deve ser conduzido.

O *GHG Protocol Corporate Standard* foi concebido para ser um programa ou ter uma política de âmbito neutral. Contudo, muitos dos programas de GEE existentes, utilizam-no para os seus próprios requisitos de registos e relatórios, sendo compatível com a maioria, incluindo:

- Programas voluntários de redução de GEE como, por exemplo, o *World Wildlife Fund (WWF) Climate Savers*, a *U.S. Environmental Protection Agency (EPA) Climate Leaders*, o *Climate Neutral Network*, e o *Business Leaders Initiative on Climate Change (BLICC)*
- Os arquivos de GEE como, por exemplo, o *California Climate Action Registry (CCAR)*, *World Economic Forum Global GHG Registry*
- Iniciativas industriais nacionais como, por exemplo, a *New Zealand Business Council for Sustainable Development*, *Taiwan Business Council for Sustainable Development*, *Association des entreprises pour la réduction des gaz à effet de serre (AERES)*
- Programas comerciais de GEE, tais como, *UK Emissions Trading Scheme (UK ETS)*, *Chicago Climate Exchange (CCX)*, e a *European Union Greenhouse Gas Emissions Allowance Trading Scheme (EU ETS)*
- Protocolos para sectores específicos, desenvolvidos por algumas associações industriais como, por exemplo: *International Aluminum Institute*, *International Council of Forest and Paper Associations*, *International Iron and Steel Institute*, o *WBCSD Cement Sustainability Initiative*, e o *International Petroleum Industry Environmental Conservation Association (IPIECA)*.

Uma vez que os programas de GEE geralmente têm requisitos específicos para os registos e relatórios, as empresas deviam sempre verificar todos os programas relevantes para quaisquer requisitos adicionais, antes de desenvolverem os seus inventários.

Ferramentas de cálculo GEE

Para complementar estas normas e directrizes, existem algumas ferramentas de cálculo de sectores cruzados e de sectores específicos, disponíveis no website do protocolo de iniciativa GEE (www.ghgprotocol.org), incluindo um guia para pequenas empresas de escritório (consultar o capítulo 6, para obter a lista completa). Estas ferramentas guiam os utentes, passo a passo, através de documentos electrónicos, para os ajudar a calcular as emissões de GEE, de indústrias ou de outras fontes específicas. Estas ferramentas estão de acordo com as propostas pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, para uma compilação de emissões de gases a nível nacional (IPCC, 1996). Foram feitos com linguagem não técnica e muito simples, para poderem ser utilizados por todos os membros da empresa, aumentando assim a exactidão dos dados sobre as emissões, ao nível da empresa. Graças à contribuição de um grande número de empresas, organizações e peritos individuais, numa revisão intensiva destas ferramentas, estas são as que neste momento parecem ser adoptadas como as melhores e mais adequadas.

Relatando de acordo com o

GHG Protocol Corporate Standard

O *GHG Protocol Initiative* encoraja a utilização do *GHG Protocol Corporate Standard* por todas as empresas, independentemente da sua experiência em preparar um inventário de GEE. A palavra “deve” é utilizada nos capítulos contendo normas para clarificar o que é necessário para preparar e comunicar um inventário de GEE, de acordo com o *GHG Protocol Corporate Standard*. A finalidade deste processo é melhorar a conformidade com a qual as normas são aplicadas e a informação daí resultante, que é comunicada publicamente, sem se afastar da ideia inicial da primeira edição. Tem também a vantagem de fornecer uma norma que pode ser verificada, para as empresas interessadas em dar este passo adicional.

Visão geral das principais alterações feitas à primeira edição

Esta edição revista contém um guia adicional, *case studies* (casos reais) e anexos. Foi adicionado um novo capítulo, sobre como estabelecer alvos de GEE, dando assim resposta aos muitos pedidos feitos por parte das empresas que, ao desenvolverem os seus inventários, queriam dar o passo seguinte, de estabelecer uma meta. Foram adicionados anexos para a contabilização das emissões indirectas de electricidade e do carbono atmosférico retido.

Alterações a capítulos específicos incluem:

- **CAPÍTULO 1:** Pequenas alterações formais nos princípios.
- **CAPÍTULO 2:** Informação relacionada com objectivos nos limites operacionais foi actualizada e consolidada.
- **CAPÍTULO 3:** Apesar de ainda serem encorajados a registar as emissões de gases tanto nas abordagens de participação como de controlo, as empresas podem agora criar relatórios através de uma só abordagem. Esta alteração reflecte o facto de nem todas as empresas necessitarem de ambos os tipos de informação, para atingirem os seus objectivos de negócio. Foi providenciado um novo rumo para o estabelecimento de controlo. O nível mínimo de participação, para efeito de relatório, foi removido, dando assim lugar a relatórios de emissões de gases quando considerados importantes.
- **CAPÍTULO 4:** A definição do âmbito 2 foi revista, de modo a excluir as emissões de electricidade comprada para revenda – estas estão agora incluídas no âmbito 3. Assim, salvaguarda-se a possibilidade de duas ou mais empresas fazerem um duplo registo das mesmas emissões, no mesmo âmbito. Novas directrizes foram acrescentadas, no que respeita ao registo de emissões GEE associadas às transmissões de electricidade e às perdas de distribuição. Directrizes adicionais são providenciadas no âmbito 3 – categorias e arrendamentos.
- **CAPÍTULO 5:** As recomendações de proporcionais foram eliminadas, evitando assim a necessidade de dois ajustes. Foram adicionadas mais directrizes, ajustando as emissões baseadas num cálculo anual, para que os métodos de cálculo fossem alterados.
- **CAPÍTULO 6:** A orientação na escolha de factores de emissão foram melhoradas.
- **CAPÍTULO 7:** A orientação para estabelecer um inventário de sistema de gestão de qualidade e para a aplicação e limitação da incerteza de colecta foi aumentado.
- **CAPÍTULO 8:** Foram acrescentadas orientações para registar e comunicar reduções de projectos e compensações, para clarificar a relação entre o *GHG Protocol Corporate* e as Normas do Projecto.
- **CAPÍTULO 9:** Foram clarificadas as categorias obrigatórias e opcionais dos relatórios.
- **CAPÍTULO 10:** Foram alargadas as directrizes relativas a conceitos de materialidade e de discrepância de materiais.
- **CAPÍTULO 11:** Foi acrescentado um novo capítulo, sobre quais os passos para estabelecer uma meta, bem como para monitorizar e avaliar a evolução.

As questões mais frequentes... (FAQs)

Seguidamente encontra-se uma lista das questões mais frequentes, relativas a cada capítulo.

- O que devo ter em conta para fazer um registo e um relatório de emissões? **CAPÍTULO 2**
- Como posso actuar perante complexas estruturas empresariais partilhadas por vários sócios? **CAPÍTULO 3**
- Qual é a diferença entre emissões directas e indirectas e qual a sua relevância? **CAPÍTULO 4**
- Quais as emissões indirectas que devo comunicar? **CAPÍTULO 4**
- Como posso registar e relatar operações feitas em *outsourcing* e em regime de aluguer? **CAPÍTULO 4**
- O que é uma base anual e por que preciso de uma? **CAPÍTULO 5**
- As emissões da minha empresa alteram-se conforme as aquisições e desapossamentos. Como é que tenho isto em consideração? **CAPÍTULO 5**
- Como posso identificar as fontes de emissão da empresa? **CAPÍTULO 6**
- Que tipo de ferramentas existem para ajudar a calcular as emissões? **CAPÍTULO 6**
- Com que tipo de actividades de recolha e gestão de dados a empresa terá que lidar? **CAPÍTULO 6**
- O que é que determina a qualidade e a credibilidade da informação sobre a emissão de gases? **CAPÍTULO 7**
- Como devo registar e comunicar as trocas de GEE que vendo ou adquiero? **CAPÍTULO 8**
- Que tipo de informação deverá ser incluída num relatório público de emissões de GEE? **CAPÍTULO 9**
- Que dados devem estar disponíveis para obter uma verificação externa dos dados do inventário? **CAPÍTULO 10**
- O que está envolvido no estabelecimento de alvos de emissões e como posso comunicar a sua evolução em relação ao meu objectivo? **CAPÍTULO 10**

NOTAS

- ¹ Programa GEE é um termo genérico, utilizado na referência a qualquer autoridade voluntária ou obrigatória, nacional ou internacional, governamental ou não governamental, que registre, certifique ou regule as emissões ou reduções de GEE.
- ² Ao longo deste documento, o termo “empresa” ou “negócio” é utilizado como referência a empresas, negócios e outros tipos de organizações.
- ³ Por exemplo, o WRI utiliza o *GHG Protocol Corporate Standard*, para anualmente fazer relatórios públicos das suas próprias emissões e para participar no *Chicago Climate Exchange*.
- ⁴ Programas de negócios que operam nas instalações, utilizam principalmente as ferramentas de cálculo do Protocolo de Iniciativa GEE.



Tal como na contabilidade e relatórios financeiros, os princípios de monitorização de GEE genericamente aceites têm como objectivo apoiar e orientar o controlo e o registo das emissões, de forma a garantir uma informação fiável, justa e verdadeira.

As práticas de monitorização e registo das emissões de GEE estão a evoluir e constituem novidade para muitos sectores de negócios; contudo, os princípios abaixo descritos provêm parcialmente dos princípios utilizados nos registos e relatórios financeiros, genericamente aceites. Reflectem também o resultado de um processo de colaboração, entre grupos de interesse provenientes de vastas áreas técnicas, ambientais e de registo.

Os registos e relatórios de GEE baseiam-se nos seguintes princípios:

APLICABILIDADE

Assegurar que o inventário de GEE reflecta com exactidão as emissões da empresa, e que sirva as necessidades de decisão dos utilizadores – tanto a nível interno, como externo à empresa.

INTEGRALIDADE

Registar e comunicar todas as fontes e actividades de emissão de GEE, dentro dos limites do inventário seleccionado. Divulgar e justificar quaisquer exclusões específicas.

CONSISTÊNCIA

Utilizar metodologias consistentes, que permitam comparações relevantes de emissões ao longo do tempo. Documentar claramente quaisquer alterações de dados, limites de inventário, métodos, ou quaisquer outros factores relevantes nesse período de tempo.

TRANSPARÊNCIA

Tratar todos os assuntos relevantes de forma coerente e factual, com base numa auditoria transparente. Revelar quaisquer suposições relevantes, bem como fazer referência apropriada às metodologias de cálculo e de registo e ainda às fontes de dados utilizadas.

EXACTIDÃO

Assegurar que a quantificação de emissões de GEE não esteja sistematicamente acima ou abaixo do nível de emissões actuais, tanto quanto se julga, e que as incertezas sejam reduzidas ao mínimo. Conseguir uma exactidão suficiente para possibilitar aos utilizadores decidirem com uma certa segurança, quanto à integridade da informação comunicada.



A finalidade destes princípios é a de apoiar todos os aspectos relacionados com a monitorização e os relatórios de GEE. A sua aplicação assegurará que o inventário de GEE represente de maneira justa e transparente todas as emissões de GEE da empresa.

A sua função principal é servir de guia para a implementação do GHG Protocol Corporate Standard, principalmente quando a aplicação das normas para determinadas questões ou situações seja ambígua.

Aplicabilidade

Para que um relatório de GEE de uma organização possa ser relevante, significa que contém a informação que os utilizadores – tanto internos como externos à empresa – necessitam para pôr em prática as suas decisões. Um aspecto importante na aplicabilidade é a selecção de limites de inventário apropriados, que reflectam o conteúdo e a realidade económica da empresa e das suas relações comerciais e não apenas da sua forma legal. A escolha dos limites do inventário depende das características da empresa, da utilização a dar à informação e das necessidades dos utentes. Quando se seleccionam os limites do inventário, devem ser considerados um determinado número de factores, tais como:

- Estruturas organizacionais: controlo (de operações e financeiro), posse, acordos legais, *joint ventures* (parcerias), etc.
- Limites operacionais: actividades *on-site* e *off-site*, processos, serviços e impactes.
- Contexto de negócio: natureza das actividades, localização geográfica, sectores industriais, objectivos e utilização da informação.

Nos capítulos 2, 3 e 4 serão providenciadas mais informações sobre como definir um limite apropriado de inventário.

Integralidade

Todas as fontes de emissões que sejam relevantes, dentro dos limites do inventário seleccionado, precisam de ser relatados para que se possa compilar um inventário compreensivo e com significado. Na prática, a falta de dados ou o custo em reunir os dados pode ser um factor limitante. Muitas vezes é tentador definir um relatório no limite das emissões mínimas (muitas vezes referido como um limite materialista), definindo que uma fonte que não exceda um determinado limite poderá ser omitida do inventário.

Tecnicamente, este limite é pré-definido e aceite como tendo uma influência negativa nas estimativas (por exemplo, uma avaliação inferior à devida). Apesar de parecer teoricamente útil, uma implementação prática de tal limite não é compatível com os princípios de perfeição do GHG Protocol Corporate Standard. De forma a utilizar uma especificação materialista, as emissões de uma determinada fonte ou actividade teriam de ser quantificadas para assegurar que estariam dentro do limite. Contudo, a partir do momento em que as emissões estejam quantificadas, perde-se a maior parte do benefício de terem um limite estipulado.

Um limite é geralmente usado para determinar se um erro ou uma omissão é uma discrepância material ou não. Isto não é o mesmo que o mínimo para se poder definir um inventário completo. Em vez disso, as empresas têm que fazer um esforço para fornecer um registo de emissões de GEE completo, verdadeiro e exacto. Nos casos em que as emissões não foram estimadas, ou então estimadas com um nível insuficiente de qualidade, é importante que isso seja documentado de forma clara e justificada. Verificadores podem determinar o impacte potencial e a importância da exclusão, ou da falta de qualidade, em todo o relatório do inventário.

Podem-se encontrar mais informações sobre a Perfeição nos capítulos 7 e 10.

Consistência

Os utilizadores das informações sobre GEE vão querer monitorizar e avaliar a informação sobre emissões de GEE recolhida ao longo do tempo, de maneira a identificar as tendências e avaliar a actuação da empresa que faz o relatório. A aplicação consistente das aproximações de registos, dos limites de inventários e dos métodos de cálculo, é essencial para a produção de dados de emissões de GEE comparáveis no tempo. A informação de GEE sobre todas as operações dentro dos limites de inventário de uma organização, necessita ser compilada de forma a assegurar que a informação agregada seja internamente consistente e comparável no tempo. Se houver alterações nos limites do inventário, métodos, dados ou quaisquer outros factores que influenciem as estimativas de emissão, terão de ser claramente documentadas e justificadas.

Poderá encontrar mais informação sobre Consistência nos capítulos 5 e 9.

VOLKSWAGEN: MANTENDO A INTEGRALIDADE AO LONGO DO TEMPO

A Volkswagen é um fabricante de automóveis de nível mundial e um dos maiores da Europa. Enquanto trabalhava no seu inventário de GEE, a Volkswagen deu conta que a sua estrutura de fontes de emissão tinha sofrido mudanças consideráveis ao longo dos últimos sete anos. As emissões que partiam dos processos de produção, que eram consideradas irrelevantes, a nível de grupo empresarial em 1996 constituem hoje em dia, praticamente 20 por cento das emissões agrupadas de GEE, nas fábricas em causa. Exemplos de fontes de emissões em crescimento são os novos locais para testes nos motores ou o investimento em equipamento de moldagem em magnésio, em alguns locais de produção. Este exemplo comprova que as fontes de emissão têm de ser regularmente reavaliadas, para manter um inventário actualizado.

Transparência

A transparência está relacionada com o grau como a informação sobre processos, procedimentos, suposições e as limitações do inventário de GEE são apresentadas de forma clara, baseada em factos, neutra e compreensível, baseada em documentação transparente e arquivos (por exemplo, numa auditoria). A informação tem de ser registada, compilada, e analisada de forma a permitir que auditores, internos e externos, possam atestar a sua credibilidade. Exclusões ou restrições específicas necessitam ser claramente identificadas e justificadas, as suposições divulgadas e as referências apropriadas fornecidas para as metodologias aplicadas e as fontes de dados utilizadas. A informação deveria ser suficiente para permitir que um terceiro, partindo dos mesmos dados, obtivesse os mesmos resultados. Um relatório “transparente” oferecerá uma compreensão clara dos assuntos, no contexto da empresa que apresenta o relatório e uma avaliação de desempenho significativa. Uma verificação independente externa é uma boa maneira de assegurar a transparência e de determinar que foi feita uma auditoria apropriada e que a documentação tenha sido toda providenciada.

Poderá encontrar mais informação sobre transparência nos capítulos 9 e 10.

Exactidão

Os dados devem ser suficientemente precisos, para permitir aos utilizadores tomar decisões com uma razoável certeza de que a informação comunicada é credível. As medições de GEE, estimativas ou cálculos, não devem ser sistematicamente superiores ou inferiores ao actual valor das emissões, tanto quanto se saiba, e as incertezas devem ser reduzidas ao mínimo possível. O processo de quantificação deve ser conduzido de forma a minimizar a incerteza. Relatórios sobre medidas feitas para assegurar a exactidão no registo de emissões, podem ajudar a promover a credibilidade, através da transparência.

Mais informação sobre Exactidão no capítulo 7.

BODY SHOP: RESOLVENDO O “TRADE-OFF” ENTRE A EXACTIDÃO E A INTEGRALIDADE

Como retalhista internacional na área dos cuidados da pele, do cabelo, do corpo e produtos de maquilhagem, a Body Shop opera em quase 2000 locais, em 51 países e em 29 línguas diferentes. Conseguir atingir tanto a exactidão como a integralidade, nos processos de inventários de GEE, é um desafio para uma organização tão grande e geograficamente dispersa. Dados não disponíveis e processos de medidas dispendiosos, são obstáculos significativos para a melhoria na exactidão dos dados sobre emissões. Por exemplo, é muito difícil separar informação sobre o consumo de energia em lojas que se encontram localizadas dentro de centros comerciais. Estimativas para estas lojas são geralmente incorrectas, mas excluindo as fontes devido à inexactidão, poderá criar um inventário incompleto.

A Body Shop, com a ajuda do programa *Business Leaders Initiative on Climate Change* (BLICC), abordou este problema com duas soluções. Primeiro, as lojas foram encorajadas a procurarem activamente dados de consumo directo, através dos dados desagregados ou da monitorização directa. Segundo, caso não fosse possível obter os dados de consumo directo, eram fornecidas às lojas directrizes padronizadas para a estimativa das emissões, baseadas em factores tais como a área em metros quadrados, tipo de equipamento, e horas utilizadas. Este sistema substituiu a anterior abordagem fragmentada, dando uma maior exactidão e também um registo das emissões mais completo, por incluírem lojas que anteriormente não eram capazes de calcular as suas emissões. Se tais limitações nos processos de medição forem claros, os utilizadores da informação compreenderão a natureza dos dados e o negócio que ocorreu.

2 Objectivos de Negócio e Concepção de Inventário



M

elhorar o entendimento das emissões de GEE da empresa, produzindo um inventário de GEE, faz sentido para o negócio.

As empresas citam com frequência os seguintes cinco objectivos de negócio, como razões para se fazer um inventário de GEE:

- Gerir riscos de GEE e identificar oportunidades de redução
- Relatórios públicos e participação em programas voluntários de GEE
- Participação em programas de relatórios obrigatórios
- Participação em mercados de GEE
- Reconhecimento de acções voluntárias antecipadamente

As empresas geralmente pretendem que os seus inventários de GEE consigam atingir vários objectivos. Por isso, faz sentido que se conceba o processo logo de início, de forma a providenciar informação a uma grande variedade de utilizadores e utilizações – tanto actuais como futuros. O GHG Protocol Corporate Standard foi concebido como sendo um registo e relatório de GEE extenso, para que a sua informação sirva a maior parte dos objectivos de negócio (ver caixa 1). Assim, os dados de inventário recolhidos de acordo com o GHG Protocol Corporate Standard, podem ser agregados e desagregados, para vários limites organizacionais e operacionais e ainda consoante os vários escalões negociais a nível geográfico (estado, país, países pertencentes, ou não, ao anexo 1, instalações, unidades de negócio, empresa, etc.).

CAIXA 1. Objectivos de negócio abrangidos pelos inventários de GEE

Gerir riscos de GEE e identificar oportunidades de redução

- Identificando riscos associados às limitações de GEE no futuro
- Identificando oportunidades de redução efectiva de custos
- Estabelecendo alvos de GEE, medindo e comunicando os progressos.

Relatórios públicos e participação em programas de GEE voluntários

- Relatórios voluntários de emissões de GEE de grupos de interesse e progresso em relação aos alvos de GEE
- Envio de programas de registo de GEE ao governo e às ONG's
- Rotulagem Ecológica e certificação de GEE.

Participação em programas de relatórios obrigatórios

- Participação em programas governamentais de relatórios a nível nacional, regional e local.

Participação em mercados de GEE

- Apoio a programas comerciais internos de GEE
- Participação em programas de comercialização de troca de permissões
- Cálculo das taxas de GEE/ carbono

Reconhecimento de acções voluntárias antecipadas

- Providenciar informação para apoiar “protecção de base” e/ ou crédito por acção antecipada.

O anexo C oferece uma visão global dos programas de GEE – muitos dos quais baseados no *GHG Protocol Corporate Standard*. As secções de directrizes dos capítulos 3 e 4 fornecem informação adicional sobre como conceber um inventário para diferentes objectivos e utilizações.

Gerir riscos de GEE e identificar oportunidades de redução

Criar um inventário extensivo de GEE melhora a compreensão da empresa sobre o perfil das suas emissões e quaisquer outras potenciais responsabilidades ou “exposições” de GEE. A exposição de GEE de uma empresa está-se rapidamente a tornar numa questão de gestão, devido ao aumento de escrutínio pela indústria seguradora, accionistas e o surgimento de regulamentações/ políticas ambientais concebidas para reduzir as emissões de GEE.

No contexto de futuras regulamentações sobre GEE, emissões significativas de GEE na cadeia de valor de uma empresa, podem resultar num aumento de custos (ascendentes) ou na redução de vendas (descendentes), mesmo que a empresa não esteja directamente sujeita a regulamentos. Assim, para os investidores, significativos ascendentes ou descendentes das emissões indirectas, devido às operações da empresa, representarão um potencial passivo, que terão de gerir e minimizar. Um foco limitado apenas nas emissões directas das operações próprias de uma empresa, poderá levar a subestimar grandes oportunidades e riscos de GEE, conduzindo a interpretações erradas da exposição de GEE actual da empresa.

Numa visão mais positiva, o que é medido é gerido. O registo de emissões pode ajudar a identificar as oportunidades mais eficazes de redução. Isto pode levar ao aumento da eficiência energética e de materiais, bem como ao desenvolvimento de novos produtos e serviços, que reduzam os impactes de GEE de clientes e de fornecedores. Por sua vez, isto pode diminuir os custos de produção e ajudar a distinguir a empresa, num mercado cada vez mais consciente do ponto de vista ambiental. Fazer um inventário rigoroso de GEE é também um pré-requisito, no estabelecimento de uma meta de GEE, interna ou pública e para, consequentemente, medir e relatar o progresso.

Objectivos de Negócio e Concepção de Inventário

IBM: O PAPEL DA ENERGIA RENOVÁVEL NA REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE

As emissões indirectas associadas a um consumo de electricidade adquirida, são um elemento exigido em qualquer registo ou relatório sobre Protocol Corporate Standard do GEE. Uma vez que a electricidade adquirida, é uma das maiores fontes de emissão de GEE para as empresas, poderá também representar uma oportunidade significativa de redução. A IBM, uma das maiores empresas na área das tecnologias de Informação e membro do WRI Green Power Market Development Group, tem sistematicamente registado as emissões indirectas, identificando assim o potencial significativo para a sua redução. A empresa implementou uma variedade de estratégias que reduziram, ou a sua necessidade de compra de energia ou a intensidade de GEE dessa energia comprada. Uma estratégia tem sido a de apostar no mercado das energias renováveis, para reduzir a intensidade de GEE da sua electricidade comprada.

A IBM teve sucesso na sua redução de emissões de GEE, nas suas instalações em Austin, Texas, mesmo mantendo relativamente constante a utilização de energia, através de um contrato para energia renovável, com a empresa local, Austin Energy. Iniciado em 2001, este contrato de cinco anos é de 5,25 milhões de kWh de energia eólica anual. Esta potência de zero emissões, baixou o inventário destas instalações em mais de 4,100 toneladas de CO₂, comparado com o ano anterior e representam quase 5% do consumo total de energia das instalações. Em toda a empresa, o desempenho total de energia renovável da IBM em 2002 foi de 66,2 milhões kWh, que representa 1,3% do seu consumo de electricidade em todo o mundo e de 31,550 toneladas de CO₂, comparado com o ano anterior. Em todo o mundo a IBM adquiriu uma variedade de recursos de energia renováveis incluindo a energia eólica, a biomassa e a energia solar.

Ao registar estas emissões indirectas, e procurando oportunidades de redução associadas, a IBM tem reduzido, com sucesso, uma fonte importante das suas emissões de GEE globais.

Relatórios públicos e participação em programas voluntários de GEE

À medida que crescem as preocupações com as alterações climáticas, ONG's, investidores e outras partes interessadas, têm vindo a pedir que haja mais divulgação, por parte das empresas, da informação sobre GEE. Estão interessados nas acções levadas a cabo pelas empresas e em saber como estas se posicionam relativamente aos seus concorrentes, perante regulamentos que venham a surgir. Como resposta, um número crescente de empresas está a preparar relatórios para grupos de interesse, contendo informação sobre emissões de GEE. Estes podem ser relatórios individuais de emissões de GEE ou então relatórios globais, nas vertentes ambiental ou sobre sustentabilidade. Por exemplo, as empresas que estejam a preparar relatórios de sustentabilidade, utilizando as directrizes da *Global Reporting Initiative*, deviam incluir informações de emissões de GEE, de acordo com os *GHG Protocol Corporate Standard* (GRI, 2002). Os relatórios públicos podem também fortalecer as relações com outros grupos de interesse. Por exemplo, as empresas podem melhorar a sua relação com os clientes e com o público, ao serem reconhecidas por participarem em programas voluntários de GEE.

Alguns países e estados têm estabelecido registos de GEE, onde as empresas podem registar as emissões de GEE numa base de dados pública. Os registos podem ser administrados por governos (ex.: U.S. Department of Energy 1605b Voluntary Reporting Program), ONG's (ex.: California Climate Action Registry) ou grupos industriais (ex.: World Economic Forum Global GHG Registry). Muitos programas de GEE também providenciam ajuda às empresas que estabeleçam objectivos voluntários de GEE.

A maioria dos programas voluntários de GEE permite ou requer relatórios sobre as emissões directas das operações (incluindo todos os seis GEEs), assim como as emissões indirectas de GEE da electricidade comprada. Um inventário de GEE preparado de acordo com o *GHG Protocol Corporate Standard*, será normalmente compatível com a maioria dos requisitos (o Anexo C permite uma visão global dos requisitos dos relatórios, de alguns dos programas de GEE). Contudo, uma vez que as directrizes de registo de muitos programas voluntários são periodicamente actualizadas, as empresas que planeiam participar são aconselhadas a contactar o administrador de programa, para verificar os requisitos actuais.



Participação em programas de relatório obrigatórios

Alguns governos exigem aos emissores de GEE que reportem as suas emissões anualmente. Estas concentram-se tipicamente nas emissões directas das operações de instalações controladas ou a operar em jurisdições geográficas específicas. Na Europa, as instalações que se encontram abrangidas pelos requisitos da Directiva Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), devem relatar as emissões que excedam um dado limite específico, para cada uma das seis GEEs. As emissões comunicadas estão incluídas numa European Pollutant Emissions Register (EPER), uma base de dados colocada na Internet, de acesso público, que permite comparar emissões, de instalações individuais ou de sectores industriais, em diferentes países (EC-DGE, 2000).

Em Ontário, o Regulamento de Ontário 127, exige um relatório de emissões de GEE (Ontario MOE, 2001).

Participação em mercados de GEE

Abordagens baseadas no mercado, para reduzirem as emissões de GEE, estão a emergir em alguns locais do mundo. Na sua maioria, apresentam-se sob a forma de programas de trocas de emissões, apesar de haver vários outros tipos de abordagens adoptadas pelos países, tais como o pagamento de impostos, usado na Noruega. Estes programas de trocas podem ser implementados de forma obrigatória (ex.: o próximo EU ETS) ou voluntária (ex.: CCX).

Os programas de trocas, que determinam a sua conformidade comparando as emissões com um dado limite de redução de emissões especificado, normalmente requerem somente o registo das emissões directas. Mas há excepções como, por exemplo, O UK ETS, que requer uma adesão directa dos participantes no registo das emissões de GEE da geração de electricidade adquirida (DEFRA, 2003). O CCX permite que os seus membros optem pelo registo das emissões indirectas associadas com a aquisição de electricidade, como um compromisso suplementar nas reduções. Outros tipos de emissões indirectas podem ser mais difíceis de verificar e podem apresentar desafios que inviabilizem o duplo registo. Para facilitar uma verificação independente, a troca de emissões

Objectivos de Negócio e Concepção de Inventário

pode requerer que as empresas participantes estejam sujeitas a auditorias para informação sobre GEE (ver capítulo 10).

É provável que os programas de troca de GEE imponham camadas adicionais de registos específicos, relacionados com o tipo de abordagem a ser utilizada quando se estabelecem limites organizacionais; quais as fontes de GEE a que são dirigidas; como são estabelecidas as bases anuais; o tipo de metodologia de cálculo usado; a escolha de factores de emissão; e as abordagens de monitorização e verificação empregues.

A vasta participação e as “melhores práticas” (“best practices”) incorporadas no GHG Protocol Corporate Standard, informaram provavelmente os requisitos de registos dos programas emergentes, e de certeza que o têm feito no passado.

Reconhecimento pelas acções voluntárias antecipadas

Um inventário credível de uma empresa, antecipadamente, pode ajudar a assegurar que as reduções de emissões voluntárias sejam reconhecidas em futuros programas reguladores. Como exemplo suponhamos que, em 2000, uma empresa começa a reduzir as suas emissões de GEE, alterando o combustível utilizado nas suas caldeiras locais, de carvão para gás natural. Se um programa obrigatório de redução de GEE for estabelecido mais tarde, em 2005 e estipular 2003 como a base em relação à qual as reduções serão medidas (limite), o programa não deverá permitir que a redução de emissões conseguidas com esse projecto de energia limpa (“Green power”), anterior a 2003, tenha influência em relação a esse limite estabelecido.

Contudo, se as reduções voluntárias de emissão de uma empresa já tiverem sido contabilizadas e registadas, é mais provável que sejam reconhecidas e tomadas em consideração, quando entrarem em vigor regulamentos impondo reduções. Por exemplo, o estado da Califórnia deliberou que fará todos os esforços para assegurar que as empresas que registaram resultados de emissões certificados, através do California Climate Action Registry, sejam devidamente reconhecidas, perante qualquer futuro programa regulador internacional, federal ou estatal, sobre emissões de GEE.

TATA STEEL: DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE INSTITUCIONAL NOS REGISTOS E RELATÓRIOS DE GEE

Para a Tata Steel, a primeira empresa asiática e a maior da Índia, no sector privado do negócio do aço, reduzir as suas emissões de GEE através da eficiência energética, é um elemento-chave do seu principal objectivo de negócio: a aceitação dos seus produtos nos mercados internacionais. Todos os anos, para atingir estes objectivos, a empresa lança vários projectos de eficiência energética e introduz processos de “menos-GEE-intensivo”. A empresa também procura, de forma activa, mercados de negócio de GEE, para melhorar a sua performance em relação ao GEE. Para ter sucesso neste esforço e ter as qualificações necessárias para estes esquemas de negócio emergentes, a Tata Steel tem que ter um inventário de GEE correcto, que inclua todos os processos e actividades, permitindo fazer importantes *benchmarks*, uma melhoria nas medições e promovendo relatórios credíveis.

A Tata Steel desenvolveu a capacidade de medir o seu progresso, na redução de emissões de GEE. Os gestores da Tata Steel têm acesso a informação “on-line” sobre a utilização de energia e de material, sobre o lixo e o fabrico de produtos associados, assim como de outras linhas de produtos. Utilizando estes dados conjuntamente com as ferramentas de cálculo do protocolo GEE, a Tata Steel gera dois indicadores estratégicos de performance de longo prazo: o consumo específico de energia (Giga calorías/ toneladas de aço bruto) e intensidade de GEE (toneladas de CO₂ equivalente/ toneladas de aço bruto). Estes indicadores são métricas de sustentabilidade, no sector mundial do aço e ajudam a assegurar a competitividade e aceitação no mercado. Desde que a empresa adoptou o GHG Protocol Corporate Standard, a monitorização da performance tornou-se mais estruturada e bem delineada. Este sistema permite à Tata Steel ter um acesso rápido e simples ao seu inventário de GEE, ajudando a empresa a maximizar o processo e a eficiência do fluxo de materiais.

FORD MOTOR COMPANY: EXPERIÊNCIAS USANDO O GHG CORPORATE PROTOCOL STANDARD

Quando a Ford Motor Company, um fabricante de automóveis de renome mundial, levou a cabo um esforço para compreender e reduzir o impacto das suas emissões de GEE, queria monitorizar as suas emissões com precisão e detalhe suficientes, para as gerir de forma eficiente. Para atingir este objectivo, foi criada uma equipa multifuncional interna para o inventário de GEE. Apesar de já fazer relatórios com dados da empresa sobre energia e dióxido de carbono, uma compreensão mais detalhada destas emissões foi essencial para estabelecer e medir o progresso, em relação aos objectivos de performance, bem como avaliar a potencial participação em esquemas de negociação externos.

Durante várias semanas a equipa trabalhou na criação de um inventário mais completo, para as fontes de combustão estacionárias e rapidamente encontrou um padrão. Vezes sem conta os membros da equipa saíam das reuniões com tantas perguntas como respostas, e as mesmas perguntas mantinham-se semana após semana. Como poderiam estabelecer limites? Como explicar aquisições e desapossamentos? Que factores de emissão deve-

riam ser utilizados? E talvez mais importante, de que forma a sua metodologia poderia ser considerada credível perante os grupos de interesse? Apesar de não faltarem opiniões à equipa, parecia não haver respostas claramente correctas ou erradas.

O GHG Protocol Corporate Standard ajudou a encontrar resposta para muitas destas questões e a Ford Motor Company tem agora um inventário de GEE mais robusto, que pode ser continuamente melhorado, para satisfazer as emergentes necessidades de gestão de GEE. Desde que adoptou o GHG Protocol Corporate Standard, a Ford tem expandido a cobertura dos seus relatórios públicos por todas as suas marcas, a nível global; agora inclui emissões directas de fontes que lhe pertencem ou que controla e emissões indirectas que resultam da geração de electricidade adquirida, aquecimento ou vapor. Além disso, a Ford é um membro fundador da Chicago Climate Exchange, que utiliza algumas das ferramentas de cálculo do Protocolo GEE para fins de relatórios de emissões.





As operações de negócio variam nas suas estruturas legais e organizacionais; incluem operações detidas na totalidade, *joint ventures* incorporadas e não incorporadas, subsidiárias e outras. Para efeitos de contabilidade financeira, são tratadas de acordo com as regras estabelecidas, que dependem da estrutura da empresa e do relacionamento com todas as partes envolvidas. Ao estabelecer limites organizacionais, uma empresa escolhe uma abordagem para a consolidação das emissões de GEE e depois aplica essa abordagem de forma coerente, para definir esses negócios e operações da empresa, com o objectivo de registar e comunicar as emissões de GEE.

Para os relatórios a nível de grupo empresarial, há duas abordagens distintas para consolidar as emissões de GEE: a participação de capital e as abordagens de controlo. As empresas têm de registar e fazer relatórios dos seus dados de GEE, de acordo com a participação de capital ou com as abordagens de controlo apresentadas. Se a empresa que reporta dados é detentora de todas as suas operações, os seus limites organizacionais serão sempre os mesmos, sejam quais forem os tipos de abordagens que usar. Com empresas que tenham operações conjuntas, os limites organizacionais e as emissões resultantes podem variar, dependendo da abordagem utilizada. Tanto no caso das que são detidas na totalidade, como naquelas que têm operações conjuntas, a escolha da abordagem pode influenciar a categoria atribuída às emissões, quando os limites operacionais são estabelecidos (ver capítulo 4).

Abordagem de participação de capital

Com a abordagem de participação de capital, uma empresa regista as emissões de GEE decorrentes das operações, conforme a sua participação de capital na operação. Esta participação reflecte interesses económicos, que são uma extensão de direitos que uma empresa tem, para com os riscos e recompensas que advêm de uma operação. Tipicamente, a partilha de riscos e recompensas económicas numa operação, estão de acordo com a percentagem de participação da empresa nessa mesma operação e a participação de capital será normalmente a mesma que a percentagem de participação. Onde não se aplicar esta situação, o conceito económico do relacionamento que a empresa tem com a operação, prevalece sempre sobre a participação legal, de forma a assegurar que a participação no capital seja um reflexo da percentagem nos interesses económicos. O princípio do conceito económico prevalecendo sobre a forma legal, é coerente com as normas internacionais de relatórios financeiros. A equipa que prepara o inventário poderá assim ter necessidade de consultar a equipa de contabilidade financeira legal da empresa, de forma a assegurar que aplica a percentagem de participação de capital correcta a cada operação conjunta (ver Tabela 1, para definições de categoria de contabilidade financeira).



Abordagem de controlo

Na abordagem de controlo, uma empresa responde por 100% das emissões de GEE, das operações que controla. Não responde pelas emissões de GEE provenientes de operações nas quais tem uma participação, mas que não controla. O controlo pode ser definido tanto a nível financeiro, como em termos operacionais. Quando se utiliza a abordagem de controlo para reunir as emissões de GEE, as empresas deverão optar entre o critério de controlo operacional ou o de controlo financeiro.

Na maioria dos casos, o facto de uma operação ser controlada por uma empresa ou não, não depende do facto de se utilizar o critério de controlo financeiro ou o de controlo operacional. Uma excepção notável é a da indústria petrolífera e do gás, que frequentemente têm participações/estruturas organizacionais complexas. Assim, a escolha do critério de controlo na indústria petrolífera e do gás, poderá ter consequências substanciais no inventário de GEE da empresa. Ao fazer esta opção, as empresas deviam ter em consideração a forma como os registos e relatórios de emissões de GEE podem ser melhor conduzidos, em relação aos requisitos dos esquemas de relatórios e trocas de emissões, como podem ser compatíveis com relatórios ambientais e financeiros e quais os critérios que melhor reflectem o actual poder de controlo da empresa.

- **Controlo financeiro:** a empresa tem controlo financeiro sobre a operação, se conseguir direccionar as políticas operacionais e financeiras dessa operação, de forma a tirar benefícios económicos das suas actividades. Por exemplo, o controlo financeiro normalmente existe se a empresa tiver direito à maioria dos benefícios da operação, mesmo que esses direitos lhe sejam transmitidos. Em paralelo, considera-se que uma empresa detém o controlo financeiro de uma operação, se tiver a maior parte dos riscos e recompensas, de uma participação nos recursos da operação. Neste critério, a parte económica das relações entre a empresa e a operação prevalece sobre o estatuto de participação legal, para que a empresa tenha controlo financeiro sobre a operação, mesmo que detenha menos de 50 por cento de interesse nessa operação. Ao avaliar o conceito económico da relação, o impacte dos potenciais direitos de voto, incluindo tanto os da empresa como os de outras partes envolvidas, também é levado em consideração. Este critério é coerente com as normas internacionais de contabilidade financeira; sendo assim, uma empresa tem controlo financeiro sobre uma operação, para fins de registo de GEE, se a operação for considerada como sendo de uma empresa pertencente a um grupo ou de uma subsidiária, para fins de consolidação financeira,

Estabelecendo Limites Organizacionais

ou seja, se a operação estiver totalmente consolidada em termos de contabilidade financeira. Se este critério for escolhido para determinar o controlo, as emissões das *joint ventures* onde os parceiros detenham um controlo financeiro conjunto, são registadas com base na abordagem de participação de capital (ver Tabela 1 para definições de categorias de contabilidade financeira).

- **Controlo Operacional:** uma empresa tem controlo operacional sobre uma operação, se essa empresa ou uma das suas subsidiárias (ver Tabela 1 para definições de categorias de contabilidade financeira) tiver autoridade total para introduzir e implementar as suas políticas operacionais nessa operação. Este critério é coerente com a prática de registo e relatório actual de muitas empresas, que fazem relatórios das emissões dos locais onde operam (ou seja, onde detêm a licença para operar). Normalmente, exceptuando casos muito raros, se a empresa ou uma das suas subsidiárias é o operador de um dado local, terá autoridade total para introduzir e implementar as suas políticas operacionais, exercendo assim o controlo operacional.

Na abordagem de controlo operacional, uma empresa responde por 100% das emissões das operações sobre as quais essa mesma empresa, ou uma das suas subsidiárias, tenha controlo operacional.

É importante referir que o facto de uma empresa deter o controlo operacional, não significa que tenha, necessariamente, autoridade para tomar todas as decisões respeitantes a uma dada operação. Por exemplo, grandes investimentos de capital vão com certeza necessitar da aprovação de todos os sócios, que detenham o controlo financeiro conjunto. O controlo operacional significa que uma empresa tem autoridade para introduzir e implementar as suas políticas operacionais.

Mais informação sobre a importância e a aplicação do critério de controlo operacional é providenciado em "*petroleum industry guidelines for reporting GHG emissions*" (IPIECA, 2003).

Por vezes uma empresa pode ter um controlo financeiro partilhado sobre uma operação, mas não ter controlo operacional. Nesses casos, a empresa teria que ver os processos contratuais, para determinar se algum dos sócios tem autoridade para introduzir e implementar as suas políticas operacionais nessa operação, tendo assim a responsabilidade de fazer relatórios das emissões que estiverem sob o seu controlo operacional. Se a operação, por si só, introduzir e implementar as suas próprias políticas operacionais, os sócios que tiverem controlo financeiro conjunto sobre a operação, não farão quaisquer relatórios de emissões sob controlo operacional.

A Tabela 2, na secção de directrizes deste capítulo, ilustra a selecção de uma abordagem de consolidação a um nível colectivo, bem como a identificação de quais as operações conjuntas que estarão no limite organizacional, dependendo da abordagem de consolidação seleccionada.

Consolidação a vários níveis

A consolidação de dados de emissões de GEE só resultará em dados consistentes, se todos os níveis da organização seguirem a mesma política de consolidação. Num primeiro passo, os gestores da empresa mãe têm que decidir qual a melhor abordagem de consolidação (ex.: a participação de capital ou a abordagem de controlo financeiro ou operacional). Uma vez seleccionada uma política global de consolidação, deverá ser aplicada a todos os níveis da organização.

Participação estatal

As regras descritas neste capítulo deverão também ser aplicadas nos registos de emissões de GEE das operações conjuntas da indústria, que envolvam uma participação estatal ou uma participação mista privada/estatal.

BP relata emissões de GEE com participação de capital

A BP relata emissões de GEE com base na participação de capital, incluindo aquelas operações onde a BP tenha interesses, mas onde não seja a operadora. Ao determinar a extensão das participações de capital nos limites de relatório, a BP procura conseguir um alinhamento com os seus procedimentos de contabilidade financeira. Os limites de participação de capital da BP incluem todas as operações levadas a cabo pela BP e pelas suas subsidiárias, *joint ventures* e associados, que são determinados pela maneira como lida com a sua contabilidade financeira. Investimentos em recursos fixos, por exemplo, onde a BP tem uma influência limitada, não estão incluídos.

As emissões de GEE de locais onde a BP tenha uma participação de capital, são estimadas de acordo com os requisitos do "BP Group Reporting Guidelines for Environmental Performance (BP 2000)". Nesses locais onde a BP tem uma participação de capital, mas onde não é o operador, os dados de emissões de GEE podem ser obtidos directamente da empresa operadora, utilizando uma metodologia consistente com as BP Guidelines ou então são calculadas pela BP, utilizando dados sobre a actividade fornecidos pelo operador.

A BP relata anualmente as suas emissões de GEE. Desde 2000, auditores independentes externos têm expresso a opinião de que o total relatado não tem apresentado erros, quando a auditoria é feita em contraste com as BP Guidelines.

TABELA 1. CATEGORIAS DE CONTABILIDADE FINANCEIRA

CATEGORIA CONTABILÍSTICA	CATEGORIA DE CONTABILIDADE FINANCEIRA	REGISTOS DE EMISSÕES DE GEE DE ACORDO COM O "GHG PROTOCOL CORPORATE STANDARD"	
		BASEADO NA PARTICIPAÇÃO DE CAPITAL	BASEADO NO CONTROLO FINANCEIRO
Empresas de grupo / subsidiárias	A empresa mãe tem a capacidade de dirigir as políticas financeiras e operacionais da empresa, com o objectivo de retirar benefícios económicos da sua actividade. Normalmente, esta categoria também inclui <i>joint ventures</i> incorporadas e não incorporadas, bem como sociedades sobre as quais a empresa mãe tem controlo financeiro. Empresas de grupo/subsidiárias estão totalmente consolidadas, o que implica que 100 por cento dos rendimentos, despesas, activo e passivo das suas subsidiárias, são colocados nos registos de lucros e perdas da empresa mãe e nos balancetes contabilísticos, respectivamente. Quando a participação da empresa mãe não atinge os 100 por cento, os registos de lucros e perdas consolidados e os balancetes contabilísticos mostram uma dedução dos lucros e dos recursos pertencentes a sócios minoritários.	Participação de capital das emissões de GEE	100 % Das Emissões de GEE
Empresas associadas / filiadas	A empresa mãe tem uma influência significativa sobre as políticas operacionais e financeiras da empresa, mas não detém o controlo financeiro. Normalmente, esta categoria também inclui <i>joint ventures</i> incorporadas e não incorporadas, bem como sociedades sobre as quais a empresa mãe tem uma influência significativa, mas não o controlo financeiro. A contabilidade financeira aplica o método de participação de capital nas empresas associadas/filiadas, que reconhecem uma quota parte do seu lucro e dos seus recursos, como pertencentes à empresa mãe.	Participação de capital das emissões de GEE	0% de emissões de GEE
Joint ventures não incorporadas / sociedades / operações onde os sócios detêm o controlo financeiro em conjunto	As operações de sociedades/ <i>joint ventures</i> estão proporcionalmente consolidadas, isto é, cada sócio responde proporcionalmente à sua participação nos rendimentos, despesas, activo e passivo da <i>joint venture</i> .	Participação de capital das emissões de GEE	Participação de capital das emissões de GEE
Investimentos em recursos fixos	A empresa mãe não tem nem influência significativa nem controlo financeiro. Esta categoria também inclui as <i>joint ventures</i> incorporadas e não incorporadas, bem como sociedades sobre as quais a empresa mãe não tem nem influência significativa nem controlo financeiro. A contabilidade financeira aplica o método de custos/dividendos aos investimentos em recursos fixos. Isto implica que só os dividendos recebidos sejam reconhecidos como rendimentos e que o investimento seja considerado como um custo.	0%	0%
Franchises	Franchises são entidades legais separadas. Na maioria dos casos, o franchiser não terá direitos de participação de capital nem controlo sobre o franchise. Por isso, os franchises não deviam ser incluídos nos dados de consolidação de emissões de GEE. No entanto, se o franchiser tiver direitos de participação de capital ou controlo operacional/ financeiro, então aplicam-se as mesmas regras de consolidação das abordagens de participação ou controlo.	Participação de capital das emissões de GEE	100 % das Emissões de GEE

NOTA: A TABELA 1 É BASEADA NUMA COMPARAÇÃO DAS NORMAS DE RELATÓRIO FINANCEIRO INTERNACIONAL, DA HOLANDA, REINO UNIDO E EUA (KPMG, 2000).

Quando se planeia a consolidação dos dados de GEE, é importante distinguir entre registos de GEE e relatórios de GEE. Os registos de GEE dizem respeito ao reconhecimento e consolidação das emissões de GEE, de operações nas quais a empresa mãe detém interesses de controlo ou de participação), bem como à ligação dos dados a operações específicas, sites, localizações geográficas, processos negociais e participações. Por outro lado, os relatórios de GEE dizem respeito à apresentação de dados de GEE, em formatos feitos à medida das necessidades dos diferentes utilizadores e das várias utilizações pretendidas.

A maioria das empresas tem vários objectivos para os relatórios de GEE; por exemplo, os requisitos dos relatórios para os governos oficiais, programas de troca de emissões ou relatórios públicos (ver capítulo 2). Ao desenvolver um sistema de registo de GEE, uma questão fundamental é assegurar que o sistema vai ao encontro de um vasto leque de requisitos de relatórios. Assegurando-se que os dados são recolhidos e registados a um nível suficientemente desagregado, mas sendo capaz de os consolidar de variadíssimas formas, providenciará às empresas uma flexibilidade máxima para atingir um vasto leque de requisitos.

Registo duplo

Quando duas ou mais empresas têm interesses na mesma operação conjunta e utilizam abordagens de consolidação diferentes (por ex., se a Empresa A segue a abordagem de participação de capital, enquanto a empresa B utiliza a abordagem de controlo financeiro), as emissões dessa operação conjunta poderão ser registadas em duplicado. Isto poderá não ter importância nos relatórios públicos colectivos voluntários, desde que haja abertura adequada da parte da empresa em relação à sua abordagem de consolidação. Contudo, o duplo registo de emissões deverá ser evitado nos esquemas de troca, bem como em alguns programas governamentais de relatórios obrigatórios.

Objectivos de relatório e nível de consolidação

Os requisitos necessários para relatórios de dados de GEE existem a vários níveis, desde um nível de uma dada localização específica, a um nível mais global, de grupo empresarial. Exemplos de linhas mestras para os vários níveis de relatório incluem:

- Programas oficiais de relatórios governamentais ou certos programas de troca de emissões, poderão exigir que os dados de GEE sejam relatados ao nível das instalações. Nestes casos, a consolidação dos dados de GEE a um nível mais global não é relevante

- Os relatórios governamentais e os programas de troca podem necessitar que os dados sejam consolidados dentro de certos limites operacionais e geográficos (por ex., o esquema de troca de emissões do Reino Unido)
- Para demonstrar os seus registos a um leque maior de grupos de interesse, as empresas podem participar em relatórios públicos voluntários, consolidando os dados de GEE ao nível do grupo empresarial, de forma a mostrar as emissões de GEE de todas as suas actividades de negócio.

Contratos que cobrem as emissões de GEE

Para clarificar questões de participação (direitos) e de responsabilidade (obrigações), as empresas envolvidas em operações conjuntas poderão redigir contratos, que especifiquem como é que a responsabilidade pelas emissões ou pela gestão das emissões e dos riscos associados será repartida pelas partes interessadas.

Onde existirem tais acordos, as empresas poderão, opcionalmente, providenciar uma descrição do contrato, bem como incluir informação da localização dos riscos e obrigações relacionados com o CO₂ (ver capítulo 9).

Utilizando a abordagem de participação de capital ou de controlo

Diferentes objectivos de relatório de inventário podem necessitar de diferentes conjuntos de dados. Assim, as empresas poderão ter de registar as suas emissões de GEE, utilizando tanto a abordagem de participação de capital como a de controlo. O *GHG Protocol Corporate Standard* não faz qualquer tipo de recomendação em relação aos relatórios públicos voluntários de emissões de GEE, não indicando se deveriam ser baseados na abordagem de participação de capital ou se numa das duas abordagens de controlo, mas encoraja as empresas a registar as suas emissões, aplicando separadamente as abordagens de participação de capital e de controlo. As empresas têm que decidir qual a abordagem que melhor se coaduna com as suas actividades de negócio e com os requisitos de relatório e de registo de GEE. Exemplos de como estes factores podem conduzir à selecção da abordagem, incluem o seguinte:

- **Reflexo da realidade comercial:** pode-se argumentar que uma empresa que tem lucro económico de uma determinada actividade, deverá ter de responder por quaisquer emissões de GEE geradas por essa actividade. Isto consegue-se usando a abordagem de participação de capital, uma vez que esta abordagem responsabiliza os proprietários pelas emissões de GEE, com base nos interesses económicos numa actividade de negócio. A abordagem de controlo nem sempre reflecte o portfólio total das emissões de GEE das actividades de uma empresa, mas tem a vantagem de uma empresa assumir total responsabilidade por todas as emissões de GEE, que pode directamente influenciar e reduzir.

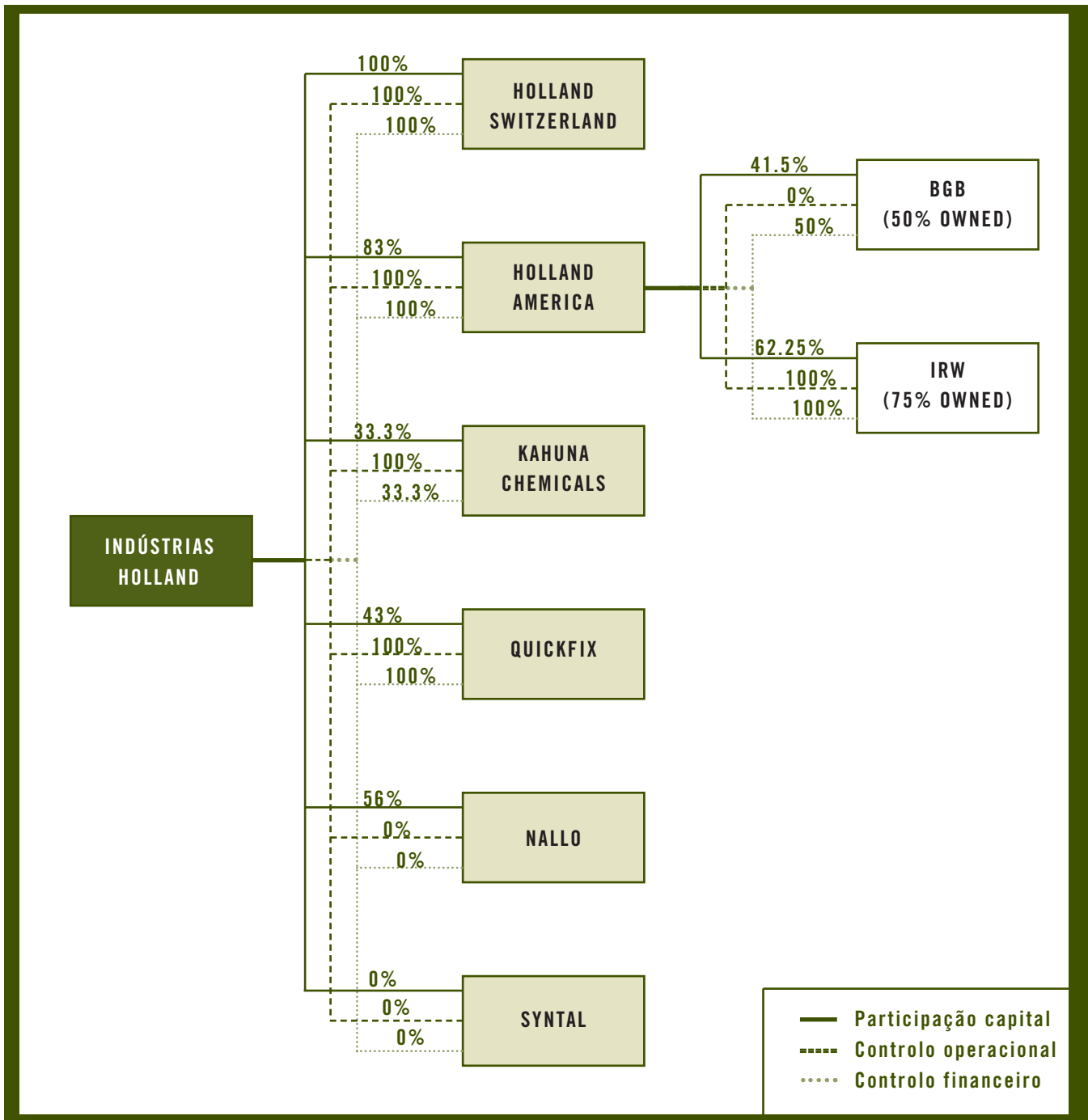
- **Relatórios governamentais e programas de troca de emissões.** Programas de governo reguladores terão sempre que monitorizar e garantir a conformidade. Uma vez que a responsabilidade pela conformidade recai sempre no operador (não nos detentores de participações, nem na empresa de grupo que detém o controlo financeiro), os governos normalmente exigem relatórios com base no controlo operacional, através de um sistema com base apenas nos locais onde se encontram ou então envolvendo a consolidação dos dados dentro de certos limites geográficos (por ex., o ETS dos EUA dará licenças de emissão aos operadores de certas instalações).
- **Gestão do passivo e do risco.** Enquanto os relatórios e a conformidade com os regulamentos, continuarão certamente a basear-se directamente no controlo operacional, o passivo financeiro final recai frequentemente sobre a empresa do grupo que detiver uma participação de capital na operação ou que tiver controlo financeiro sobre ela. Assim, para se avaliar o risco, os relatórios de GEE com base nas abordagens de participação de capital e de controlo financeiro, fornecem um quadro mais completo da situação. A abordagem de participação de capital provavelmente resultará na cobertura mais completa do passivo e dos riscos. No futuro, as empresas poderão contrair passivo devido às emissões de GEE produzidas por operações conjuntas, nas quais detenham interesses, mas sobre as quais não tenham controlo financeiro. Por exemplo, uma empresa que seja accionista, com participação de capital numa operação, mas sem controlo financeiro sobre essa operação, poderá enfrentar exigências por parte das empresas que detenham o controlo das participações, para cobrir a sua quota de participação nos custos de conformidade de GEE.
- **Alinhamento com a contabilidade financeira.** As futuras normas de contabilidade financeira poderão considerar as emissões de GEE como passivo e as permissões/ créditos de emissões como activo. Para aceder ao activo e ao passivo, uma empresa cria, através das operações conjuntas, as mesmas regras de consolidação que são utilizadas na contabilidade financeira e que devem ser aplicadas nos registos de GEE. As abordagens de participação de capital e de controlo financeiro resultam num alinhamento mais estreito entre os registos de GEE e a contabilidade financeira.
- **Gestão da informação e monitorização da performance.** Para fins de monitorização da performance, as abordagens de controlo parecem ser mais apropriadas, desde que os gestores só se possam considerar responsáveis pelas actividades que estejam sob o seu controlo.
- **Custos de administração e acesso a dados.** A abordagem de participação de capital poderá resultar em custos administrativos superiores aos da abordagem de controlo, uma vez que poderá ser difícil e demorado reunir os dados das emissões de GEE, das operações conjuntas que não estejam sob o controlo da empresa que faz o relatório. É provável que as empresas tenham um melhor acesso aos dados operacionais e, portanto, uma maior capacidade para assegurar que vai de encontro às normas de qualidade mínimas, quando emite relatórios com base no controlo.
- **Perfeição dos relatórios.** Poderá ser difícil para as empresas conseguirem a perfeição nos relatórios, quando o critério de controlo operacional é adoptado, uma vez que não é provável que existam registos ou listas de activos financeiros semelhantes, para verificação das operações incluídas nos limites organizacionais.

Royal Dutch/Shell: Reportando com base no controlo operacional

Na indústria petrolífera e do gás, a participação e as estruturas de controlo são geralmente complexas. Um grupo pode deter menos de 50 por cento do capital de um empreendimento, mas deter controlo operacional sobre ele. Por outro lado, em algumas situações, um grupo pode deter a maioria da participação num empreendimento, sem poder exercer o controlo operacional como, por exemplo, quando um sócio minoritário tem direito a veto, a nível dos quadros da empresa. Devido a estas complexas participações e estruturas de controlo, a Royal Dutch/Shell, um grupo de empresas na área da energia e da petroquímica, decidiu comunicar as suas emissões de GEE com base no controlo operacional. Ao reportar 100 por cento das emissões de GEE, de todas as participações sob o seu controlo operacional, independentemente da sua quota de participação no capital, a Royal Dutch/Shell pode assegurar que os relatórios de emissões de GEE estão em conformidade com as suas políticas operacionais, incluindo as "Health, Safety and Environmental Performance Monitoring and Reporting Guidelines". Utilizando a abordagem de controlo operacional, o grupo gera dados que são consistentes, fiáveis e que estão de acordo com as normas de qualidade.

Estabelecendo Limites Organizacionais

FIGURA 1 . Definição do Limite Organizacional das Indústrias Holland.



**UM EXEMPLO:
AS ABORDAGENS DE PARTICIPAÇÃO DE CAPITAL E DE CONTROLO**

A Holland Industries é um grupo na área de negócio dos químicos, constituído por um número de empresas/ joint ventures activas na produção e marketing de produtos químicos. A Tabela 2 esboça a estrutura organizacional da Holland Industries e mostra como as emissões de GEE, das várias operações conjuntas, detidas na totalidade pelo grupo são registadas, tanto na abordagem de participação de capital como na de controlo.

Ao estabelecer o seu limite organizacional, a Holland Industries decide primeiro se vai utilizar a abordagem de participação ou de controlo, para reunir os dados de GEE ao nível do grupo empresarial.

Determina então quais as operações, a nível do grupo, que estão de acordo com a abordagem de consolidação seleccionada.

Com base na abordagem de consolidação seleccionada, o processo de consolidação é repetido para cada nível operacional inferior. Neste processo, as emissões de GEE são primeiro divididas proporcionalmente pelos níveis operacionais mais baixos (subsidiárias, associadas, *joint ventures*, etc.) antes de serem consolidadas ao nível global. A Figura 1 apresenta o limite organizacional da Holland Industries, baseada nas abordagens de participação de capital e de controlo.

TABELA 2. Holland Industries – estrutura organizacional e registo de emissões de GEE

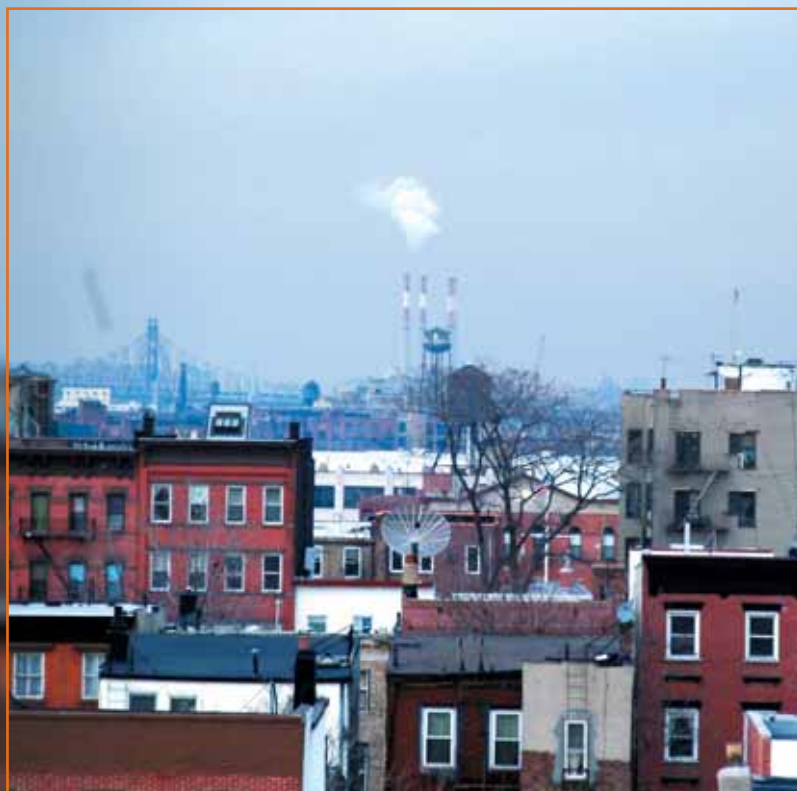
EMPRESAS TOTALMENTE CONTROLADAS OU EM PARCERIA COM A HOLLAND	ESTRUTURAS LEGAIS E PARCEIROS	INTERESSES ECONÓMICOS DO DOMÍNIO DAS INDÚSTRIAS DA HOLLAND	CONTROLO DAS POLÍTICAS OPERACIONAIS	TRATAMENTO NAS INDÚSTRIAS HOLLAND, CONTABILIDADE (VER TABELA 1)	CONTABILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO DE EMISSÕES PELAS INDÚSTRIAS DA HOLLAND	
					ABORDAGEM DE PARTICIPAÇÃO DE CAPITAL	ABORDAGEM DE CONTROLO
Holland Suíça	Empresa integrada	100%	Indústrias Holland	Subsidiária detida na totalidade	100%	100 % para controlo operacional 100 % para controlo financeiro
Holland América	Empresa integrada	83 %	Indústrias Holland	Subsidiária	83 %	100 % para controlo operacional 100 % para controlo financeiro
BGB	<i>Joint venture</i> , os parceiros têm controlo financeiro conjunto; outro parceiro Rearden	50 % pela Holland América	Rearden	Via Holland América	41.5 % (83 % x 50 %)	0 % para controlo operacional 50 % para controlo financeiro (50 % x 100 %)
IRW	Subsidiária da Holland América	75% by Holland America	Holland América	Via Holland América	62.25% (83% x 75%)	100 % para controlo operacional 100 % para controlo financeiro
Kahuna Chemicals	<i>Joint Venture</i> não integrada; parceiros têm controlo financeiro conjunto; outros dois parceiros: ICT e BCSF	33.3%	Indústrias Holland	<i>Joint Venture</i> proporcionalmente consolidada	33.3%	100 % para controlo operacional 33.3 % para controlo financeiro
QuickFix	<i>Joint Venture</i> integrada; outro parceiro: Majox	43%	Indústrias Holland	Subsidiária (Indústrias Holland tem controlo financeiro, desde que trata a QuickFix como uma subsidiária, na sua contabilidade financeira)	43%	100 % para controlo operacional 100 % para controlo financeiro
Nallo	<i>Joint Venture</i> integrada; outro parceiro: Nagua Co	56%	Nallo	Empresa associada (Indústrias Holland não tem controlo financeiro desde que trata a Nallo como uma empresa associada, na sua contabilidade financeira)	56%	0 % para controlo operacional 0 % para controlo financeiro
Syntal	Empresa integrada, subsidiária da Erewhon Co	1%	Erewhon Co.	Investimento em recursos fixos	0%	0 % para controlo operacional 0 % para controlo financeiro

Neste exemplo, a Holland America (e não a Holland Industries) detém 50 por cento das participações na BGB e 75 por cento na IRW. Se as actividades da própria Holland Industries produzirem emissões de GEE (por ex., emissões associadas à utilização da electricidade na sede), então estas emissões também deveriam ser incluídas na consolidação a 100 por cento.

NOTAS

- ¹ O termo “operações” é aqui usado como um termo genérico, para determinar qualquer tipo de actividade de negócio, independentemente da sua organização, gestão ou estruturas legais.
- ² As normas de contabilidade financeira usam o termo genérico “controlo”, que neste capítulo significa “controlo financeiro”.

4 Estabelecendo Limites Operacionais



Após uma empresa ter determinado os seus limites organizacionais, em termos das operações que detém ou controla, estabelece então os seus limites operacionais. Isto envolve a identificação das emissões associadas com as suas operações, classificando-as como emissões directas ou indirectas e seleccionando o âmbito de registo e relatório para as emissões indirectas.

Para uma gestão de GEE inovadora e eficaz, estabelecer limites operacionais abrangentes englobando emissões directas e indirectas, ajudará a empresa a gerir melhor todo o espectro de riscos e oportunidades de GEE, que existem ao longo da sua cadeia de valor.

Emissões directas de GEE são as provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela empresa.¹

Emissões indirectas de GEE são aquelas que são consequência das actividades da empresa, mas que ocorrem em fontes que pertencem ou são controladas por outra empresa.

O que é classificado como sendo emissões directas ou indirectas, está dependente da abordagem de consolidação (participação de capital ou controlo) seleccionada para estabelecer os limites organizacionais (ver capítulo 3). A Figura 2, abaixo ilustrada, mostra o relacionamento entre os limites organizacionais e operacionais de uma empresa.

Introduzindo o conceito de “âmbito”

Para ajudar a delinear as fontes de emissão directa e indirecta, melhorar a transparência e ser útil a diferentes tipos de organizações, diferentes tipos de políticas climáticas e objectivos de negócio, foram definidos três “âmbitos” (âmbito 1, âmbito 2 e âmbito 3) para fins de registo e relatório de GEE. Os Âmbitos 1 e 2 são cuidadosamente definidos nestas normas, para assegurar que duas ou mais empresas não registem as emissões sob o mesmo âmbito. Isto permite que os âmbitos sejam compatíveis para utilização nos programas de GEE, onde o registo duplo tem importância.

As empresas devem, no mínimo, registar e comunicar separadamente, nos âmbitos 1 e 2.

Âmbito 1: Emissões directas de GEE

Emissões directas de GEE são as provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela empresa; por exemplo, as emissões de combustão de caldeiras, fornos, veículos da empresa ou por ela controlados, etc.; emissões da produção de químicos em equipamentos de processos que pertencem ou são controlados pela empresa.

As emissões directas de CO₂ resultantes da combustão de biomassa, não deverão ser incluídas no âmbito 1, mas comunicadas separadamente (ver capítulo 9).

As emissões de GEE que não estejam abrangidas pelo Protocolo de Quioto, por ex., CFCs, NO_x, etc., não serão incluídos no âmbito 1 mas podem ser reportados em separado (ver capítulo 9).

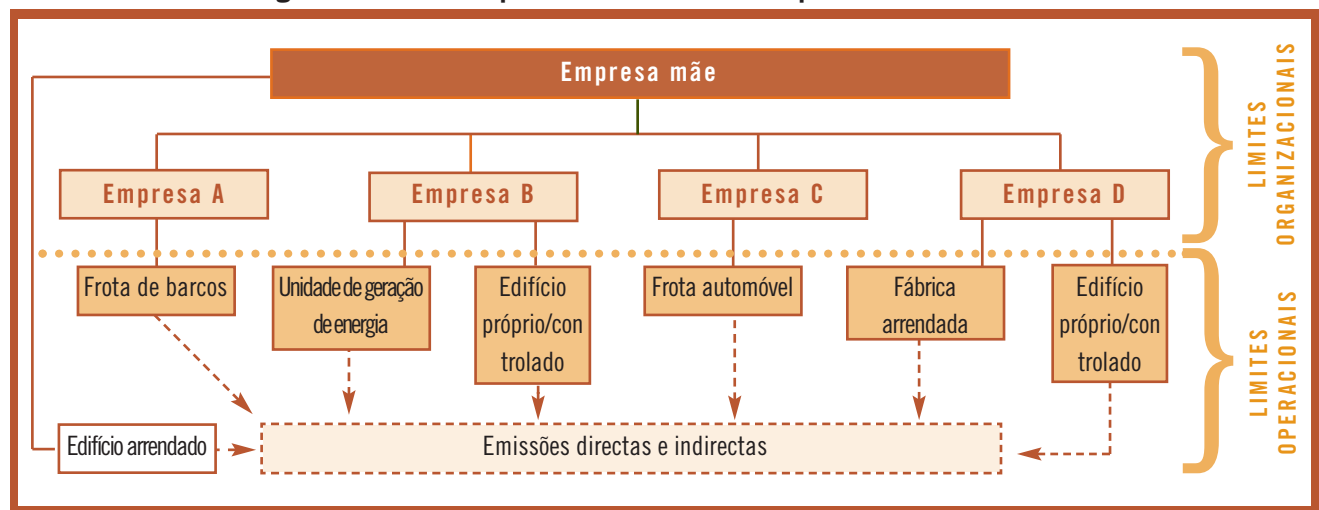
Âmbito 2: Emissões indirectas de GEE de electricidade

O Âmbito 2 contabiliza as emissões de GEE da geração de electricidade adquirida² consumida pela empresa. A electricidade adquirida é definida como sendo aquela que é comprada ou então trazida para dentro dos limites organizacionais da empresa. No âmbito as emissões ocorrem fisicamente no local onde a electricidade é gerada.

Âmbito 3: Outras emissões indirectas de GEE

O Âmbito 3 é uma categoria de relatório opcional, que permite a abordagem de todas as outras emissões indirectas. As emissões de âmbito 3 são uma consequência das actividades da empresa, mas ocorrem em fontes que não pertencem ou não são controladas pela empresa. Alguns exemplos de actividades de âmbito 3 são a extracção e produção de materiais comprados; transporte de combustíveis comprados; e a utilização de produtos e serviços vendidos.

FIGURA 2 . Limites organizacionais e operacionais de uma empresa



Estabelecendo Limites Operacionais

A Um limite operacional define o âmbito das emissões directas e indirectas de operações que estejam nos limites organizacionais estabelecidos pela empresa.

Os limites operacionais (âmbito 1, âmbito 2, âmbito 3) são decididos a nível global, depois dos limites organizacionais terem sido estabelecidos. O limite operacional seleccionado será depois aplicado uniformemente, para identificar e catalogar as emissões directas e indirectas, em cada nível operacional (ver Caixa 2).

Os limites organizacionais e operacionais estabelecidos constituem, em conjunto, os limites do inventário da empresa.

CAIXA 2. Limites Organizacionais e Operacionais

A empresa X é uma empresa mãe que detém a totalidade das participações e do controlo financeiro das operações A e B, mas só detém 30% da participação não operacional e sem controlo financeiro na operação C.

Estabelecendo Limites Organizacionais: X decidirá se irá contabilizar as emissões de GEE pela participação de capital ou pelo controlo financeiro. Se a escolha for a participação de capital, X deve incluir A e B, assim como 30% das emissões de C. Se a abordagem escolhida for o controlo financeiro, X só deve incluir as emissões de A e B como sendo relevantes e sujeitas a consolidação. Uma vez isto decidido, o limite organizacional fica definido.

Estabelecendo Limites Operacionais: uma vez estabelecido o limite organizacional, X terá então que decidir, com base nos seus objectivos de negócio, se quer só contar com o âmbito 1 e o âmbito 2, ou se deve incluir categorias relevantes do âmbito 3 para as suas operações.

As operações A, B e C (se for seleccionada a abordagem de participação) contabilizam as emissões de GEE nos âmbitos escolhidos pelo X, i.e., aplicam a política global da empresa, ao delinarem os seus limites operacionais.

Registando e relatando sob âmbitos

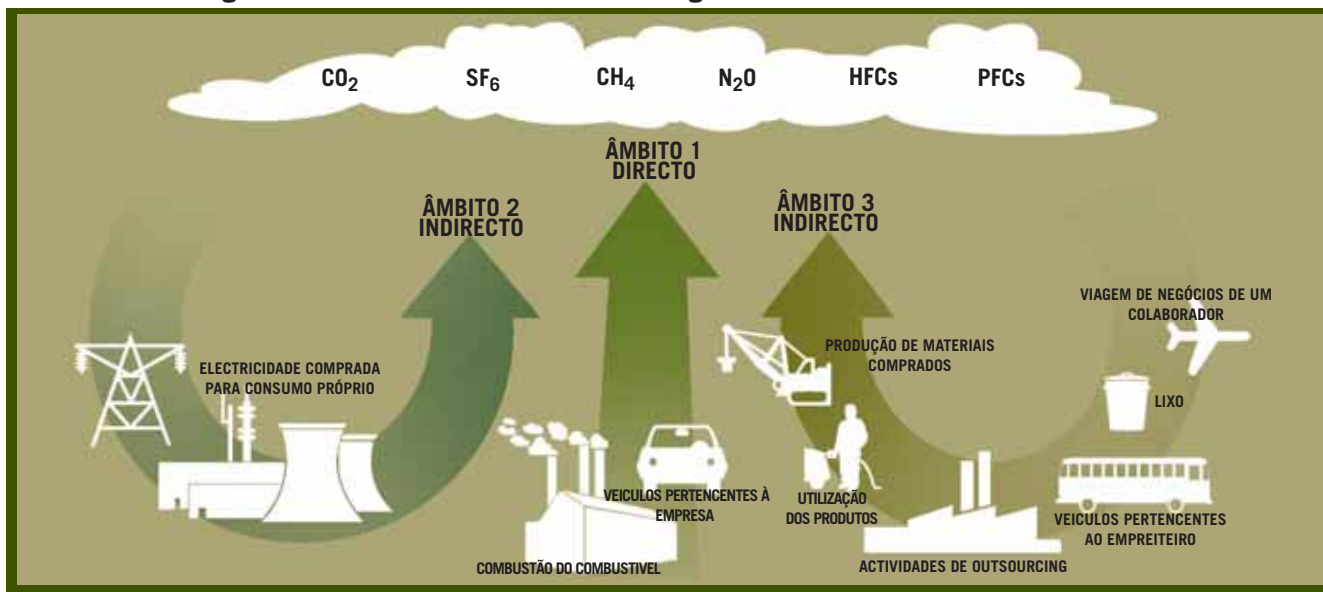
As empresas registam e comunicam as suas emissões sob o âmbito 1 e 2 separadamente. As empresas podem ainda subdividir os dados das emissões pelos âmbitos, onde isto facilitar a transparência ou a comparação ao longo do tempo. Por exemplo, podem subdividir os dados por unidade/local de negócio, país, tipo de fonte (combustão estacionária, processo, fugitiva, etc.), e tipo de actividade (produção de electricidade, consumo de electricidade, electricidade gerada ou adquirida que é vendida a utilizadores finais, etc.).

Para além dos seis gases de Quioto, as empresas podem também fornecer dados de emissões para outros GEEs (por ex., protocolo de gases de Montreal) para dar contexto às mudanças nos níveis de emissão de gases do protocolo de Quioto. Mudar de CFC para HFC, por exemplo, aumentará as emissões dos gases do Protocolo de Quioto. Informação sobre emissões de outros GEEs, que não os seis gases de Quioto, podem ser comunicados separadamente dos âmbitos, num relatório público de GEE.

Em conjunto, os três âmbitos oferecem um quadro de referência de registos abrangente, para gerir e reduzir as emissões directas e indirectas. A figura 3 oferece uma visão global do relacionamento entre os âmbitos e as actividades que geram emissões directas e indirectas ao longo da cadeia de valor da empresa.

A empresa pode beneficiar com os ganhos de eficiência, ao longo da sua cadeia de valor. Mesmo sem quaisquer políticas impulsionadoras, registar as emissões de GEE ao longo de toda a cadeia de valor, poderá revelar um potencial para a obtenção de uma maior eficiência e custos mais baixos (por ex., a utilização de "fly ash" como um substituto de escórias de carvão, na fabricação de cimento, que reduza as emissões descendentes, pelo processamento de desperdício de "fly ash" e as emissões ascendentes, pela produção de escórias de carvão).

FIGURA 3. Visão geral dos âmbitos e emissões ao longo de uma cadeia de valor



Adopted from NZBCSD, 2002

Mesmo que tais opções de “Win Win” não estejam disponíveis, as reduções das emissões indirectas podem ainda ser mais eficientes a nível de custo, que as reduções do âmbito 1. Assim, registar as emissões indirectas pode ajudar a identificar onde colocar recursos limitados, de maneira a maximizar as reduções de GEE e o retorno do investimento (ROI).

No anexo D encontrará uma lista de fontes e actividades de GEE, por toda a cadeia de valor, nos âmbitos dos vários sectores industriais.

Âmbito 1: Emissões directas de GEE

As empresas comunicam as emissões de GEE, das fontes que lhes pertencem ou que controlam no âmbito 1. As emissões directas de GEE são, principalmente, o resultado das seguintes actividades levadas a cabo pela empresa:

- **Geração de electricidade, calor ou vapor.** Estas emissões resultam da combustão de combustíveis em fontes estacionárias, por ex., caldeiras, fornos, turbinas
- **Processamento físico ou químico.**³ A maioria destas emissões resultam do fabrico ou processamento de produtos químicos e materiais, por ex., cimento, alumínio, ácido adípico, fabrico de amoníaco e processamento de desperdícios
- **Transporte de materiais, produtos, desperdícios e colaboradores.** Estas emissões resultam da combustão de combustível nas fontes móveis de combustão detidas/controladas pela empresa (por ex., veículos pesados, comboios, barcos, aviões, autocarros e carros)
- **Fuga de emissões.** Estas emissões resultam de descargas, intencionais ou não, por ex., fugas nas ligações dos equipamentos, tampas, embalagens e empanques; emissões de metano de minas de carvão e ventilação; emissões de hidrofluorocarbos (HFC) com a utilização de equipamento de refrigeração e de ar condicionado; e fugas de metano devido ao transporte de gás.

VENDA DE ELECTRICIDADE PRÓPRIA GERADA

As emissões associadas com a venda de electricidade própria gerada a outra empresa, não são deduzidas/liquidadas no âmbito 1. Este tratamento da electricidade vendida é consistente com a forma como os outros produtos intensivos de GEE vendidos são contabilizados, por ex., emissões da produção de escória de carvão, por uma empresa de cimento ou a produção de sucata de aço, por uma empresa de ferro e aço, não são subtraídas das suas emissões do âmbito 1. As emissões associadas com a venda/transferência de electricidade própria gerada, podem ser comunicadas em informação opcional (ver capítulo 9).

Âmbito 2: Emissões indirectas de GEE de electricidade

As empresas comunicam as emissões da geração de electricidade adquirida, que é consumida nas suas operações ou no equipamento próprio ou por si controlado, no âmbito 2. As emissões de âmbito 2 são uma categoria especial de emissões indirectas. Para muitas empresas, a electricidade comprada representa uma das maiores fontes de emissões de GEE, bem como a oportunidade mais significativa para reduzir estas emissões. Comunicar as emissões de âmbito 2, permite às empresas avaliar os riscos e oportunidades associadas à alteração de custos da electricidade e das emissões de GEE. Outra razão importante para as empresas monitorizarem estas emissões, é que a informação poderá vir a ser necessária para alguns dos programas de GEE.

As empresas podem reduzir o seu consumo de electricidade se investirem em tecnologias energeticamente eficientes e na conservação de energia. Além disso, os mercados emergentes de *green power* oferecem a algumas empresas a oportunidade de mudarem para fontes de electricidade com menos intensidade de GEE. As empresas podem também instalar no local uma fábrica de co-geração eficiente, principalmente se substituir a compra de mais electricidade intensa em GEE da rede ou de um fornecedor de electricidade. A comunicação de emissões de âmbito 2 permite um registo transparente das emissões de GEE e reduções associadas a tais oportunidades.

EMISSIONES INDIRECTAS ASSOCIADAS À TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO

As empresas utilitárias de electricidade geralmente adquirem-na de geradores de corrente independentes ou da rede e revendem-na aos consumidores finais, através de um sistema de transmissão e distribuição (T&D)⁵. Uma parte da electricidade comprada por uma empresa utilitária, é consumida (perda de T&D) durante a sua transmissão e distribuição aos consumidores finais (ver Caixa 3).

Consistente com a definição do âmbito 2, as emissões da geração de electricidade comprada, que é consumida durante a transmissão e distribuição, são comunicadas no âmbito 2, pela empresa que detém ou controla a operação de T&D. Os consumidores finais da electricidade comprada não comunicam as emissões indirectas associadas às perdas de T&D no âmbito 2, porque não são detentoras, nem controlam, a operação de T&D onde a electricidade é consumida (perdas de T&D).

CAIXA 3. Balanço de electricidade

ELECTRICIDADE GERADA	=	Electricidade comprada consumida pela empresa utilitária durante o T&D
		+ Electricidade comprada consumida pelos consumidores finais

Estabelecendo Limites Operacionais

Esta abordagem assegura que não haja um duplo registo dentro do âmbito 2, uma vez que só a empresa utilitária de T&D irá contabilizar as emissões indirectas associadas com as perdas de T&D no âmbito 2. Outra vantagem desta abordagem é simplificar a comunicação das emissões de âmbito 2, ao permitir a utilização de factores de emissão normalmente disponíveis, que na maioria dos casos não incluem perdas por T&D. Os consumidores finais podem, contudo, comunicar as suas emissões indirectas associadas com perdas por T&D no âmbito 3, na categoria “geração de electricidade consumida num sistema de T&D”. No Anexo A apresenta-se mais informação sobre o registo de emissões associadas a perdas de T&D.

OUTRAS EMISSÕES INDIRECTAS RELACIONADAS COM ELECTRICIDADE

Emissões indirectas de actividades ascendentes de um fornecedor de electricidade a uma empresa (ex.: exploração, perfuração, sinalização, transporte) são comunicadas no âmbito 3. Emissões da geração de electricidade, que tenha sido comprada para revenda aos consumidores finais, são comunicadas no âmbito 3, na categoria “geração de electricidade comprada para revenda a consumidores finais”. Emissões da geração de electricidade comprada para revenda a intermediários (ex.: negociantes de electricidade) podem ser comunicadas separadamente do âmbito 3, em “informação opcional”.

Os dois exemplos seguintes ilustram como as emissões de GEE são contabilizadas, a partir da geração, venda e compra de electricidade.

Seattle City Light: Registo da compra de electricidade vendida a consumidores finais

Seattle City Light (SCL), a empresa utilitária municipal de Seattle, vende electricidade aos seus consumidores finais, que tanto é produzida na sua própria central hidroeléctrica, como pode ser adquirida através de contratos de longo prazo ou ainda comprada no mercado de curto prazo. A SCL utilizou a primeira edição do GEE *Protocol Corporate Standard*, para estimar as suas emissões de GEE para os anos de 2000 e 2002 e as emissões associadas com a geração de electricidade “líquida” comprada e vendida aos consumidores finais foi uma componente importante desse inventário. A SCL monitoriza e reporta mensalmente e anualmente, a quantidade de electricidade vendida aos consumidores finais.

A SCL calcula as compras líquidas do mercado (através de correctores e de outras empresas utilitárias) pela subtracção das vendas ao mercado pelo valor das compras ao mercado, medidas em MWh. Isto permite um registo total de todos os impactes das emissões, de toda a sua operação, incluindo interações com os mercados e os consumidores finais. Anualmente, a SCL produz mais electricidade que a procurada pelo consumo final, mas a

Exemplo um (Figura 4): A empresa A é uma empresa independente, que fornece energia e que é detentora de uma central eléctrica. A central eléctrica produz 100 MWh de electricidade e liberta 20 Toneladas de emissões por ano. A empresa B é um revendedor de energia eléctrica e tem um contrato de fornecimento com a empresa A, para lhe comprar toda a sua electricidade. A empresa B revende a electricidade adquirida (100 MWh) à empresa C, uma empresa utilitária que detém/controla o sistema de T&D. A empresa C consome 5 MWh de electricidade, no seu sistema de T&D e vende os restantes 95 MWh à empresa D. A empresa D é um consumidor final, que consome a electricidade adquirida (95 MWh) nas suas próprias operações. A empresa A comunica as suas emissões directas da geração de energia sob o âmbito 1. A empresa B comunica as emissões de electricidade comprada, vendida a um intermediário, como informação opcional, separada do âmbito 3. A empresa C comunica as emissões indirectas da geração da parte da electricidade comprada que é vendida ao consumidor final, no âmbito 3 e a parte da electricidade comprada, que é consumida no seu sistema de T&D, sob o âmbito 2. O consumidor final D comunica as emissões indirectas associadas com o seu próprio consumo de electricidade comprada, sob o âmbito 2, podendo ainda optar por comunicar as emissões associadas com o ascendente das perdas de T&D, no âmbito 3. A Figura 4 mostra o registo das emissões associadas a estas transacções.

Exemplo dois: A empresa D instala uma unidade de co-geração e vende a electricidade excedente à empresa vizinha E, para seu consumo. A empresa D comunica todas as emissões directas da unidade de co-geração, sob o âmbito 1. As emissões indirectas da geração de electricidade para exportação para E, são comunicadas por D separadamente, como

produção não corresponde à carga eléctrica em todos os meses. Assim, a SCL contabiliza ambas, aquisições e vendas ao mercado. A SCL também inclui as emissões ascendentes do âmbito 3 da produção e distribuição de gás natural, funcionamento das instalações da SCL, utilização de combustível nos veículos e viagens aéreas.

A SCL acredita que as vendas aos consumidores finais são uma parte crítica do perfil das emissões, para uma empresa utilitária eléctrica. As empresas utilitárias precisam fornecer informação do perfil das suas emissões, para educar os consumidores finais e representar adequadamente o impacto do seu negócio, o fornecimento de electricidade. Os clientes de consumo final precisam de contar com a empresa utilitária, para o fornecimento de electricidade e, excepto em alguns casos (programas de energia limpa), não têm escolha sobre onde comprar a sua electricidade. A SCL vai ao encontro das necessidades dos seus clientes, que estão a fazer o seu próprio inventário de emissões, fornecendo-lhes informação sobre as emissões.

informação opcional do âmbito 3. A empresa E comunica as emissões indirectas, associadas ao consumo de electricidade comprada, da unidade de co-geração da empresa D, sob o âmbito 2.

Para mais informação, consulte o Anexo A sobre a forma de registar emissões indirectas de electricidade comprada.

Âmbito 3: Outras emissões indirectas de GEE

O âmbito 3 é opcional, mas oferece uma oportunidade para a inovação na gestão de GEE. As empresas podem querer focar-se apenas no registo e comunicação das actividades que são relevantes para o seu negócio e objectivos e para as quais têm informação credível. Dado que as empresas têm discrição em relação às categorias que querem comunicar, o âmbito 3 poderá não ser o melhor para comparações entre empresas. Esta secção fornece uma lista indicativa de categorias de âmbito 3 e inclui *case studies* em algumas das categorias.

Algumas dessas actividades serão incluídas no âmbito 1, se as fontes de emissão relevantes forem detidas ou controladas pela empresa (ex.: se o transporte de produtos é feito em veículos pertencentes ou controlados pela empresa). Para determinar se uma actividade recai no âmbito 1 ou 3, a empresa deve seguir a abordagem de consolidação seleccionada (participação ou controlo), utilizada para estabelecer os seus limites organizacionais.

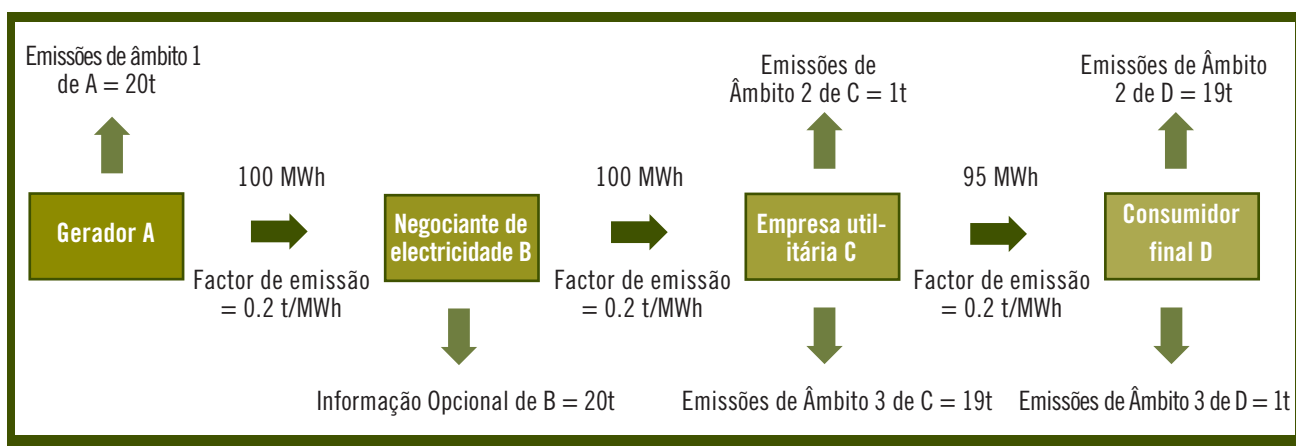
- Extracção e produção de materiais e combustíveis comprados ⁶
- Actividades relacionadas com o transporte
 - Transporte de materiais ou bens comprados
 - Transporte de combustíveis comprados
 - Viagens de negócio dos colaboradores
 - Deslocações dos colaboradores do e para o trabalho
 - Transporte de produtos vendidos
 - Transporte de desperdício/lixo

- Actividades relacionadas com electricidade, que não estejam incluídas no âmbito 2 (ver anexo A)
 - Extracção, produção e transporte de combustíveis, para consumo na produção de electricidade (comprada ou produzida pela própria empresa que comunica)
 - Compra de electricidade para revenda ao consumidor final (comunicado pela empresa utilitária)
 - Produção da electricidade consumida num sistema de T&D (comunicado pelo consumidor final)
- Bens arrendados, *franchises* e actividades de *outsourcing* – as emissões de tais acordos só são classificados como âmbito 3, se a abordagem de consolidação seleccionada (participação ou controlo) não se aplicar a eles. A clarificação sobre a classificação dos bens arrendados, deve ser obtida junto do contabilista da empresa (ver abaixo a secção de arrendamentos).
- Utilização de produtos e serviços vendidos
- Destruição do lixo
 - Destruição do lixo produzido em operações
 - Destruição do lixo gerado pela produção de materiais e combustíveis comprados
 - Destruição dos produtos vendidos no final da sua vida útil.

CONTABILIZANDO AS EMISSÕES DE ÂMBITO 3

O registo das emissões de âmbito 3 não necessita envolver uma análise detalhada do ciclo de vida de GEE, de todos os produtos e operações. Geralmente é mais importante focar uma, ou duas, das actividades que mais GEE geram. Embora seja difícil criar normas genéricas, sobre quais as emissões de âmbito 3 a incluir num inventário, podem ser articulados alguns passos genéricos:

FIGURA 4. Registo de GEE a partir da venda e compra de electricidade



Estabelecendo Limites Operacionais

1. Descrever a cadeia de valor. Porque a abordagem das emissões de âmbito 3 não necessita de uma avaliação de ciclo de vida completo, é importante, a bem da transparência, que se ofereça uma descrição geral da cadeia de valor e das fontes de GEE associadas. Para este passo, as categorias de âmbito 3 listadas podem ser usadas como uma *checklist*. As empresas geralmente deparam-se com a escolha do número de ascendentes ou descendentes a incluir no âmbito 3. Ter em atenção o inventário ou os objectivos de negócio da empresa, bem como a importância das várias categorias do âmbito 3, ajudará nestas escolhas.

2. Determinar quais as categorias de âmbito 3 relevantes. Só algumas categorias de emissões, ascendentes ou descendentes, podem ser relevantes para a empresa. Podem ser relevantes por várias razões:

- São grandes (ou pensa-se serem grandes) relativamente às emissões de âmbito 1 e 2 da empresa
- Contribuem para o risco de exposição de GEE da empresa
- São consideradas críticas pelos grupos de interesse principais (ex.: *Feedback* por parte de clientes, fornecedores, investidores ou sociedade civil)
- Existem potenciais reduções de emissões, que poderiam ser empreendidas ou influenciadas pela empresa.

Os seguintes exemplos podem ajudar a decidir quais as categorias, de âmbito 3, que são relevantes para a empresa.

- Se é necessário combustível fóssil ou electricidade, para utilizar os produtos da empresa, as emissões do ciclo de vida útil de um produto poderá ser uma categoria importante para comunicar. Isto pode ser especialmente importante se a empresa puder influenciar os atributos da concepção do produto (ex.: eficiência energética) ou o

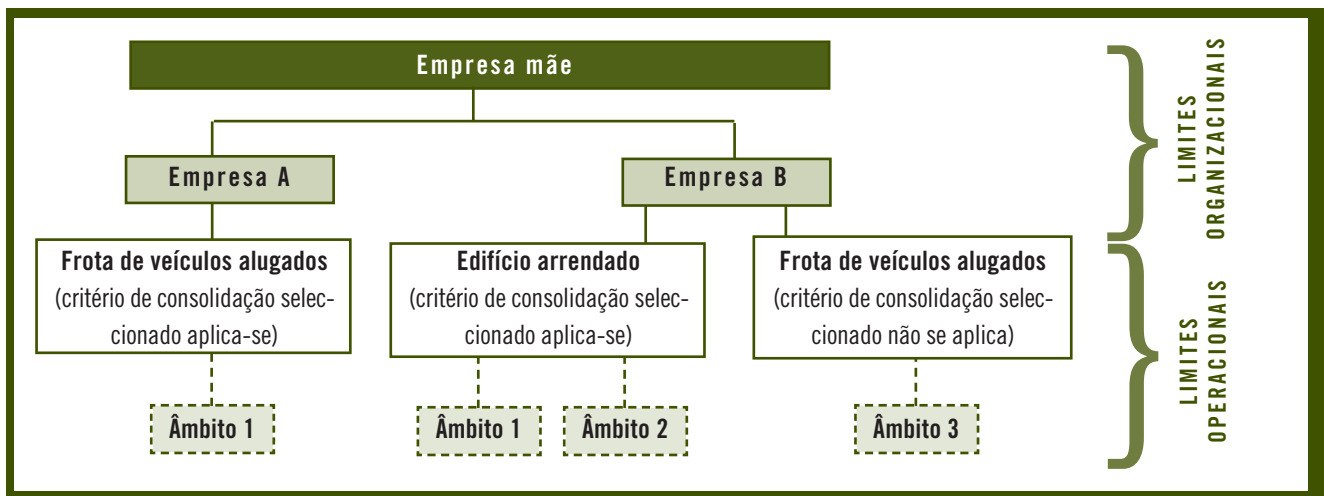
DHL Nordic Express: o exemplo de negócio para registo de serviços de transporte em outsourcing

Como uma das maiores empresas de transportes e logística do norte da Europa, a DHL Express Nordic proporciona o transporte de grandes cargas e satisfaz as necessidades de transporte especiais, tais como a entrega de encomendas e documentação pelo serviço expresso, em todo o mundo; a DHL tem serviço de correio normal e expresso, entrega de encomendas e serviços de negócio sistematizados e especializados. Através da sua participação no Business Leaders Initiative on Climate Change, a empresa concluiu que 98 por cento das suas emissões na Suécia, eram consequência do transporte de encomendas, através de firmas de transporte associadas em regime de *outsourcing*. É exigido a cada associada, como elemento do esquema de pagamento do subcontrato, o registo dos dados sobre veículos utilizados, distâncias percorridas, eficiência do combustível, entre outros. Estes dados são usados para calcular o total de emissões, através de ferramentas de cálculo feitas à medida, para transporte em regime de *outsourcing*, fornecendo assim um quadro completo das suas emissões de âmbito 3. Estabelecer uma ligação entre os dados e transportadoras específicas, permite à empresa examinar individualmente cada uma dessas transportadoras, no que concerne à sua performance ambiental e influenciar decisões, baseadas na *performance* das emissões de cada transportadora, podendo ser observado no âmbito 3 como uma performance da própria DHL.

Ao incluir o âmbito 3 e promovendo as reduções de GEE através da cadeia de valor, a DHL Express Nordic aumentou a importância dos registos das suas emissões, expandiu as oportunidades para redução dos seus impactes e melhorou a sua capacidade para reconhecer oportunidades de redução de custos. Sem o âmbito 3, a DHL Express Nordic não teria obtido muita da informação necessária para compreender e gerir eficazmente as suas emissões.

ÂMBITO	EMISSÕES (TCO2)
Âmbito 1	7,265
Âmbito 2	52
Âmbito 3	327,634
TOTAL	334,951

FIGURA 5. Registo das emissões dos bens arrendados



comportamento do cliente, de maneira a reduzir as emissões de GEE durante a utilização dos produtos.

- As actividades de *outsourcing* são geralmente candidatas a avaliações de emissões de âmbito 3. Pode ser particularmente importante incluir estas, quando uma actividade anterior, em *outsourcing*, contribuiu significativamente para as emissões de âmbito 1 ou 2 de uma empresa.
- Se os materiais intensivos de GEE representam uma fracção significativa no peso ou composição de um produto, utilizado ou fabricado (ex.: cimento, alumínio), as empresas podem querer examinar onde existem oportunidades para reduzir o seu consumo desse produto ou de o substituir por materiais menos intensivos de GEE.
- As grandes fábricas poderão ter emissões significativas, relacionadas com o transporte de materiais comprados, para os locais de produção centralizados.
- Empresas de mercadoria e de produtos de consumo podem querer contabilizar os GEEs devido ao transporte de matéria-prima, produtos e lixo.
- As empresas do sector dos serviços podem querer comunicar as emissões das viagens de negócio dos colaboradores; esta fonte de emissões provavelmente não será significativa para outro tipo de empresas (ex.: empresas de manufacturação).

3. Identificar parceiros ao longo da cadeia de valor.

Identificar qualquer parceiro que contribua com quantias potencialmente significativas de GEEs, ao longo da cadeia de valor (ex.: clientes/utilizadores, os que concebem os produtos/fabricantes, fornecedores de energia, etc.). Isto é importante quando se tenta identificar as fontes, obter dados relevantes e calcular emissões.

4. Quantificar as emissões de âmbito 3. Enquanto a disponibilidade e a confiança nos dados, pode influenciar quais as actividades de âmbito 3, que serão incluídas no inventário, é aceitável que a exactidão dos dados possa ser inferior. Poderá ser mais importante compreender a magnitude relativa e as possíveis alterações das actividades de âmbito 3. As estimativas de emissão são aceitáveis, desde que haja transparência em relação à abordagem de estimativa e os dados utilizados para a análise sejam adequados para suportarem os objectivos do inventário. A verificação das emissões de âmbito 3 será muitas vezes difícil e poderá só ser considerada, se houver confiança na qualidade dos dados.

IKEA: transporte de clientes de e para as suas lojas de retalho

A IKEA, um retalhista internacional de mobiliário, decidiu incluir as emissões de âmbito 3 do transporte dos seus clientes, quando se tornou evidente, pela participação no programa Business Leaders Initiative on Climate Change (BLICC), que estas emissões eram relativamente grandes, quando comparadas com as suas emissões de âmbito 1 e 2. Além disso, estas emissões eram particularmente relevantes para o modelo de negócio da IKEA. Os clientes percorrem muitas vezes longas distâncias para chegar às suas lojas, facto que depende da escolha sobre a localização das suas lojas e do conceito de grandes armazéns.

Os cálculos de emissões de transporte de clientes, eram efectuados com base num levantamento feito aos clientes em determinadas lojas. Os clientes eram questionados sobre a distância que tinham percorrido até à loja (com base no código postal de residência), o número de clientes no seu carro, o número de lojas que tencionavam visitar naquele centro comercial, naquele dia e, ainda, se tinham tido acesso a transportes públicos para a loja. Extrapolando estes dados para todas as lojas IKEA e multiplicando a distância pela média da eficiência dos veículos para cada país, a empresa calculou que 66 por cento do seu inventário de emissões era proveniente do transporte de clientes, de âmbito 3. Com base nesta informação, a IKEA terá uma grande influência sobre futuras emissões de âmbito 3, ao considerar as emissões de GEE, quando desenvolver opções de transportes públicos e serviços de entrega ao domicílio, para as lojas já existentes, bem como para outras a abrir no futuro.

Bens arrendados, *outsourcing* e *franchising*

A abordagem de consolidação seleccionada (participação de capital ou uma das abordagens de controlo) também se aplica ao contabilizar e catalogar as emissões de GEE, directas e indirectas, de acordos contratuais, tais como bens arrendados, *outsourcing* e *franchising*. Se a abordagem seleccionada, de participação ou de controlo, não se aplicar, então a empresa poderá registar as emissões dos bens arrendados, do *outsourcing* e do *franchising*, sob o âmbito 3. Directrizes específicas sobre bens arrendados serão fornecidas em seguida:

- **UTILIZAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO DE CAPITAL OU DE CONTROLO FINANCEIRO:** O arrendatário só terá que responder pelas emissões dos bens arrendados, que sejam considerados como bens detidos na totalidade, pela contabilidade financeira e que dessa forma sejam registados no balancete contabilístico (ex.: arrendamentos de capital ou financeiros).

Estabelecendo Limites Operacionais

- **USANDO O CONTROLO OPERACIONAL:** O arrendatário só tem que responder pelas emissões dos bens arrendados que opera (isto é, se o critério de controlo operacional se aplicar).

Directrizes sobre quais os bens arrendados que são rendas operacionais e quais são rendas financeiras, deveriam ser obtidas através do contabilista da empresa. Regra geral, numa renda financeira, uma organização assume todas as recompensas e riscos desses recursos arrendados e o recurso é considerado como sendo detido na totalidade, sendo registado como tal no balancete financeiro. Todos os bens arrendados, que não correspondam a esses critérios, são rendas operacionais. A figura 5 ilustra a aplicação do critério de consolidação, para contabilizar as emissões dos bens arrendados.

Registo duplo

É frequentemente expressa a preocupação de que o registo das emissões indirectas poderá levar a um registo duplo, quando duas empresas distintas incluem as mesmas emissões, nos seus respectivos inventários. Se ocorre, ou não, registo duplo, depende da coerência com que as empresas com participação de acções ou de administração de programas de troca, escolhem a mesma abordagem (participação ou controlo) para estabelecer os limites organizacionais. Se o registo duplo tem importância, ou não, depende da forma como a informação comunicada é utilizada.

É necessário evitar o registo duplo, quando se compilam inventários nacionais (de um país) sob o Protocolo de Quioto, mas estes são geralmente compilados através de uma abordagem de cima para baixo, usando dados da economia nacional, em vez de uma agregação dos dados da empresa, de baixo para cima. É provável que os regimes de conformidade se foquem no *point of release* (ponto de libertação) das emissões (isto é, emissões directas) e/ou das emissões indirectas, devido ao uso de electricidade. Para a gestão do risco de GEE e para os relatórios voluntários, o registo duplo não é tão importante.

World Resources Institute:

Inovação na estimativa de emissões nas deslocações dos colaboradores

O World Resources Institute tem um compromisso, a longo prazo, para reduzir as suas emissões anuais de GEE para zero, pela combinação de esforços de redução internos e de aquisições externas. O inventário de emissões do WRI inclui emissões indirectas de âmbito 2, associadas com o consumo da electricidade comprada e de emissões indirectas, de âmbito 3, associadas às viagens de negócio aéreas, deslocações de colaboradores e utilização de papel. O WRI não tem emissões directas de âmbito 1.

Reunir os dados das deslocações dos 140 colaboradores do WRI é um grande desafio. O método utilizado é efectuar um levantamento anual, junto dos colaboradores, sobre as suas deslocações médias. Nos primeiros dois anos desta iniciativa, o WRI usava uma folha de cálculo Excel, acessível a todos os colaboradores através duma rede interna partilhada, mas só conseguiu obter uma taxa de participação de 48 por cento. Um inquérito simples, numa folha de cálculo descarregada a partir da Internet, aumentou a participação para 65 por cento, no terceiro ano. Com base no feedback da concepção do inquérito, a WRI simplificou e refinou as perguntas, melhorou o seu carácter amigável perante o utilizador e reduziu o tempo necessário para o preencher, para menos de 1 minuto. A participação dos colaboradores aumentou para 88 por cento.

Conceber um inquérito facilmente navegável e com questões claramente articuladas, aumentou significativamente a perfeição e exactidão dos dados da actividade de deslocação dos colaboradores. Outro benefício foi que os colaboradores sentiram um certo orgulho por terem contribuído para o processo de desenvolvimento do inventário.

Esta experiência também proporcionou uma boa oportunidade em termos de comunicação interna.

O WRI desenvolveu um guia coerente com o *GHG Protocol Corporate Standard*, de modo a ajudar as empresas de escritório, a compreender a melhor maneira de monitorizar e gerir as suas emissões. *Working 9 to 5 on Climate Change: An Office Guide* vem acompanhado de um conjunto de ferramentas de cálculo, incluindo uma para usar um método de inquérito, para estimar as emissões causadas pelas deslocações dos colaboradores. O Guia e as ferramentas podem ser obtidos efectuando o seu *download*, no endereço Internet do *GHG Protocol Initiative* (www.ghgprotocol.org).

As emissões relacionadas com o transporte são as categorias de emissões de GEE que estão em maior crescimento nos Estados Unidos. Isto inclui viagens e deslocações comerciais, de negócios e pessoais. Ao contabilizarem as emissões das deslocações dos trabalhadores, as empresas podem concluir que há várias oportunidades práticas para as reduzir. Por exemplo, quando a WRI mudou de instalações, escolheu um edifício com fácil acesso aos transportes públicos, reduzindo assim a necessidade dos colaboradores terem de conduzir para o emprego. No seu contrato de arrendamento, também foi negociado um espaço para o estacionamento de bicicletas, para aqueles colaboradores que vão para o emprego de bicicleta. Finalmente, os programas de teletrabalho reduziram significativamente as emissões com deslocações, evitando ou diminuindo a necessidade de viajar.

Para participar em mercados de GEE ou para obter créditos de GEE, será inaceitável que duas empresas reclamem a posse dos mesmos bens de emissões, sendo assim necessário garantir cláusulas suficientes, para assegurar que isto não ocorre entre empresas participantes (ver capítulo 11).

ÂMBITOS E REGISTO DUPLO

O *GHG Protocol Corporate Standard* foi concebido para evitar que haja registo duplo de emissões entre diferentes empresas, nos âmbitos 1 e 2. Por exemplo, as emissões de âmbito 1, da empresa A (produtora de electricidade), podem ser registadas como sendo emissões de âmbito 2, da empresa B (consumidor final de electricidade); contudo, essas emissões de âmbito 1, da empresa A, não podem ser registadas como sendo emissões de âmbito 1, da empresa C (uma empresa parceira de A), enquanto as empresas A e C aplicarem, por sistema, a mesma abordagem de controlo ou de participação de capital, quando consolidam as emissões.

Do mesmo modo, a definição de âmbito 2 não permite o registo duplo de emissões de âmbito 2, isto é, duas empresas diferentes não podem ambas registar emissões de âmbito 2 pela compra da mesma electricidade. Evitar este tipo de registo duplo, dentro das emissões de âmbito 2, torna-a uma categoria de registo útil, para os programas de negócio de GEE que regulam os consumidores finais de electricidade.

Quando utilizado em iniciativas externas, como os negócios de GEE, a solidez das definições de âmbito 1 e 2, em conjunto com a aplicação consistente, tanto da abordagem de controlo como de participação de capital, na definição dos limites organizacionais, apenas permite a uma empresa deter a participação nas emissões de âmbito 1 ou 2.



ABB: cálculo das emissões do ciclo de vida útil dum produto associadas a aplicações eléctricas

A ABB, uma empresa da área da energia e da tecnologia de automação, sediada na Suíça, produz uma grande variedade de aparelhos e equipamentos, como corta-circuitos e componentes eléctricos, para uso industrial. A ABB tem o objectivo declarado de emitir declarações ambientais de produto (*Environmental Product Declarations - EPDs*), para todos os seus produtos internos, com base em avaliações de ciclos de vida útil. Como parte do seu compromisso, a ABB comunica as emissões de GEE, tanto do fabrico como do ciclo de vida útil do produto, para uma grande variedade dos seus produtos, usando um método de cálculo *standard* e um conjunto de pressupostos. Por exemplo, os cálculos para o ciclo de vida útil, para um dado componente eléctrico (*Drive* de baixa voltagem AC), de 4 KW, da ABB, são efectuados com base num tempo de vida útil, estimado, de 15 anos e uma média de 5,000 horas anuais de utilização. Este dado da actividade é multiplicado pelo factor médio de emissão de electricidade, para os países da OCDE, para obter as emissões de todo o ciclo de vida útil do produto.

Comparativamente com as emissões de fabrico, as emissões do ciclo de vida útil do produto, representam cerca de 99 por cento das emissões do ciclo de vida total, para este tipo de *drive*. A amplitude destas emissões e o controlo, por parte da ABB, da concepção e *performance* deste equipamento, permite à empresa influenciar significativamente as emissões dos clientes, ao melhorar a eficiência do produto e ajudando os clientes, onde estejam envolvidos produtos da ABB, a conceber sistemas globalmente melhores. Ao definir e quantificar claramente emissões da cadeia de valor tão importantes, a ABB adquiriu uma visão global sobre as suas emissões, bem como uma maior influência sobre os dados das mesmas.

NOTAS

- Os termos “directo” e “indirecto”, tal como são usados neste documento, não devem ser confundidos com a sua utilização nos inventários nacionais de GEE, onde “directo” se refere aos seis gases de Quioto e “indirecto” aos percursores NOx, NMVOC e CO.
- O termo “electricidade” é usado neste capítulo como abreviatura para electricidade, vapor e aquecimento/arrefecimento.
- Para alguns processos de fabrico integrados, como o fabrico do amoníaco, poderá não ser possível distinguir entre as emissões de GEE originadas pelo processo e aquelas que resultam da produção de electricidade, calor ou vapor.
- A “Energia Limpa” inclui fontes de energia renovável e tecnologias específicas de energia limpa, que reduzem as emissões de GEE, relativamente a outras fontes de energia que fornecem a rede eléctrica como, por ex., painéis solares fotovoltaicos, energia geotermal, gás natural e turbinas eólicas.
- Um sistema de T&D inclui linhas de T&D e outros equipamentos de T&D (ex.: transformadores).
- “Materiais e combustíveis comprados” é definido como sendo material ou combustível que é comprado ou então trazido para dentro dos limites organizacionais da empresa.



As empresas geralmente sofrem mudanças estruturais significativas, tais como aquisições, separações e fusões. Estas mudanças alteram o histórico do perfil de emissões da empresa, dificultando comparações importantes, ao longo do tempo. Para manter a conformidade ao longo do tempo ou, por outras palavras, para continuar a comparar "igual com igual", têm de ser recalculados dados históricos de emissões.

As empresas podem necessitar de monitorizar as emissões ao longo do tempo, devido à grande variedade de objectivos de negócio, incluindo:

- Relatórios públicos
- Estabelecer alvos de GEE
- Gestão dos riscos e oportunidades
- Ir ao encontro das necessidades dos investidores e de outros grupos de interesse.

Uma comparação significativa e consistente das emissões, ao longo do tempo, requer que as empresas estabeleçam um conjunto de dados de *performance*, com os quais possam comparar as emissões em curso. Este conjunto de dados de *performance* é referido como sendo as emissões do ano base¹. Para que a monitorização das emissões ao longo do tempo seja consistente, as emissões do ano base podem ter que ser recalculadas, à medida que as empresas sofrem mudanças estruturais significativas, tais como aquisições, separações e fusões.

Contudo, o primeiro passo para a monitorização de emissões, é a selecção de um ano base.

Seleção do ano base

As empresas têm que seleccionar e comunicar um ano base, para o qual estejam disponíveis dados de emissões, que possam ser comprovados; têm ainda que especificar quais as razões que levaram à escolha desse ano em particular.

Muitas empresas seleccionam um só ano como o seu ano base. Contudo, também é possível seleccionar uma média anual de emissões, sobre vários anos consecutivos. Por exemplo, o U.K. ETS especifica uma média das emissões de 1998-2000, como ponto de referência para a monitorização de reduções. Uma média de vários anos pode ajudar a minimizar flutuações anormais nas emissões de GEE; assim, os dados de um só ano poderão não ser representativos do perfil de emissões típico da empresa.

O ano base do inventário pode também servir de base para estabelecer e monitorizar o progresso em relação aos alvos de GEE, caso em que é referido como um ano base "alvo" (ver capítulo 11).

Recálculo das emissões do ano base

As empresas devem desenvolver uma política para repetir os cálculos das emissões do ano base; deverão ainda, de uma forma clara, articular a base e o contexto para todos os cálculos que tenham de ser repetidos. Quando aplicável, devem determinar quaisquer "limites significativos", usados para tomar decisões sobre repetições de cálculos de emissões históricas. "Limites significativos" é um critério qualitativo e/ou quantitativo, usado para definir quaisquer alterações significativas nos dados, limites de inventário, métodos ou outros factores que possam ser relevantes. É da responsabilidade da empresa determinar os "limites significativos", que irão despoletar o recálculo das emissões do ano base e depois comunicá-las. É da responsabilidade do "verificador" confirmar a adesão da empresa a esta política de limites. Os seguintes casos devem despoletar o recálculo das emissões do ano base:

- Mudanças estruturais na organização que reporta, com um impacte significativo nas suas emissões do ano base. Uma mudança estrutural envolve a transferência de participações ou de controlo das actividades ou operações geradoras de emissões, de uma empresa para outra. Enquanto uma pequena alteração estrutural poderá não ter um impacte significativo nas emissões do ano base, o efeito acumulado de um certo número de mudanças estruturais menores, poderá ter um impacte significativo. As mudanças estruturais incluem:
 - Fusões, aquisições e separações
 - *Outsourcing e insourcing* de actividades emissoras
- Alterações na metodologia de cálculo ou uma melhoria na exactidão dos factores de emissão ou dos dados de actividade, que resultam num impacte significativo sobre os dados de emissões do ano base
- Descoberta de erros significativos ou um determinado número de erros acumulados, que no seu todo sejam significativos.

Em resumo, as emissões do ano base devem ser retroactivamente recalculadas, para reflectirem as mudanças na empresa que, de outra forma, poderiam comprometer a conformidade e relevância da informação sobre emissões de GEE comunicada. Uma vez determinado pela empresa qual a sua política em relação ao recálculo das emissões do ano base, deverá aplicar essa política de forma consistente. Por exemplo, deverá recalculá-las para ambos, aumentos e reduções nas emissões de GEE.

Monitorização das Emissões ao Longo do Tempo

A selecção de um ano base e o recálculo das suas emissões, deveria estar relacionado com os objectivos de negócio e o contexto particular em que se encontra a empresa:

- Para fins de comunicação da evolução em relação aos alvos de GEE públicas voluntárias, as empresas podem guiar-se pelas normas e directrizes deste capítulo
- Uma empresa sujeita a um programa de GEE externo, poderá ter de enfrentar normas externas, que regulem a escolha e o recálculo das emissões do ano base
- Em relação aos objectivos de gestão interna, a empresa poderá guiar-se pelas regras e directrizes recomendadas neste documento, ou então desenvolver a sua própria abordagem, que deverá seguir de forma consistente.

Escolha do ano base

As empresas devem escolher como ano base, a primeira situação mais relevante, no tempo, para a qual têm dados fidedignos. Algumas empresas adoptaram 1990 como ano base, para estarem em conformidade com o Protocolo de Quioto. Contudo, obter dados de confiança e que possam ser verificados, para anos base históricos, como o de 1990, pode ser um grande desafio.

Se uma empresa continuar a crescer, através de aquisições, pode adoptar uma política que faz avançar ou “deslocar” o ano base, um determinado número de anos, em intervalos regulares. O capítulo 11 contém uma descrição dessa “deslocação do ano base”, incluindo uma comparação com a abordagem do ano base fixo, descrito neste capítulo. Um ano base fixo tem a vantagem de permitir a comparação dos dados de emissões, numa base de “igual para igual”, por um período de tempo maior do que uma abordagem que desloque o ano base. A maioria dos programas de troca e de registo de emissões, requerem a implementação de uma política de ano base fixo.

FIGURA 6 . Recálculo de emissões do ano base para uma aquisição

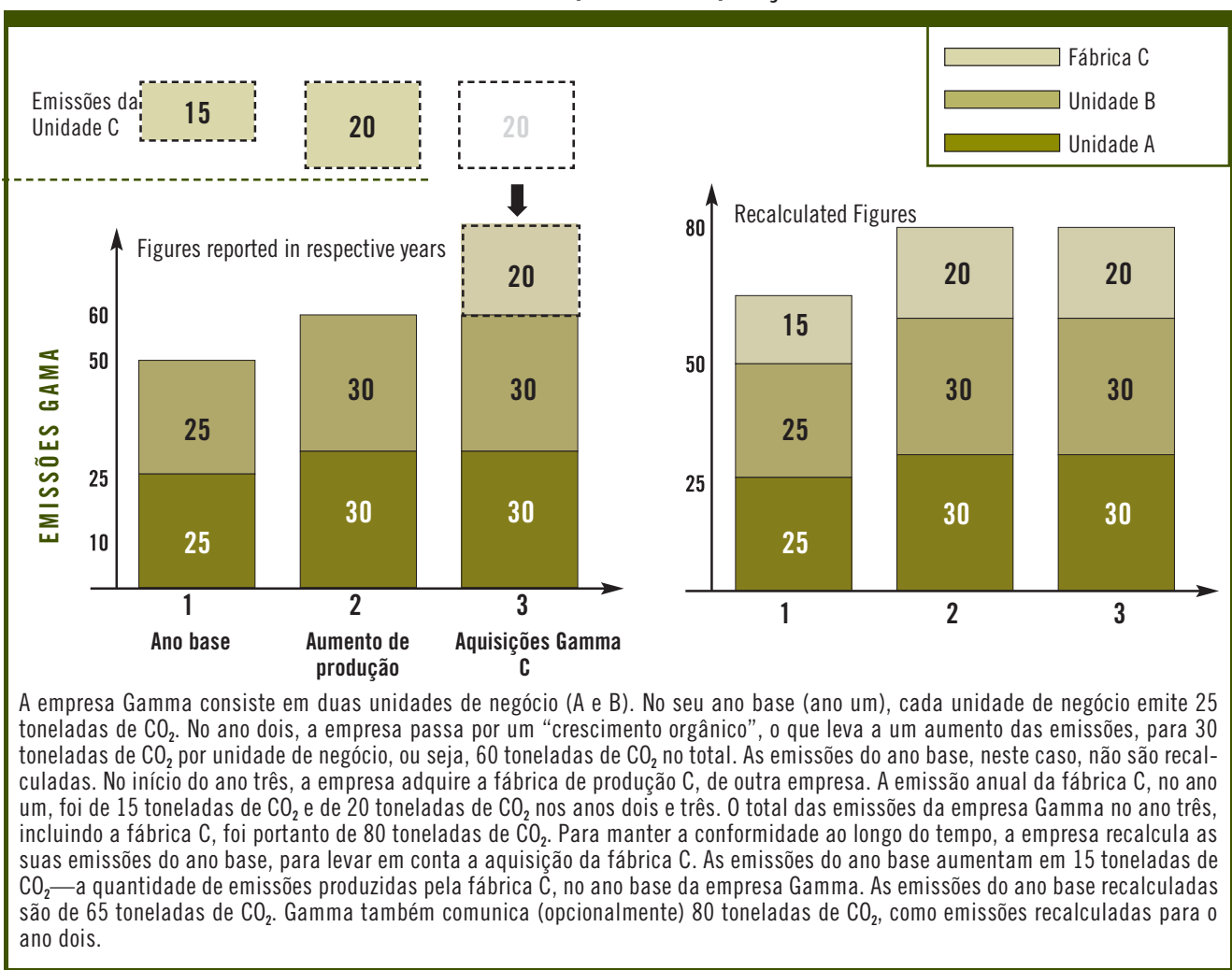
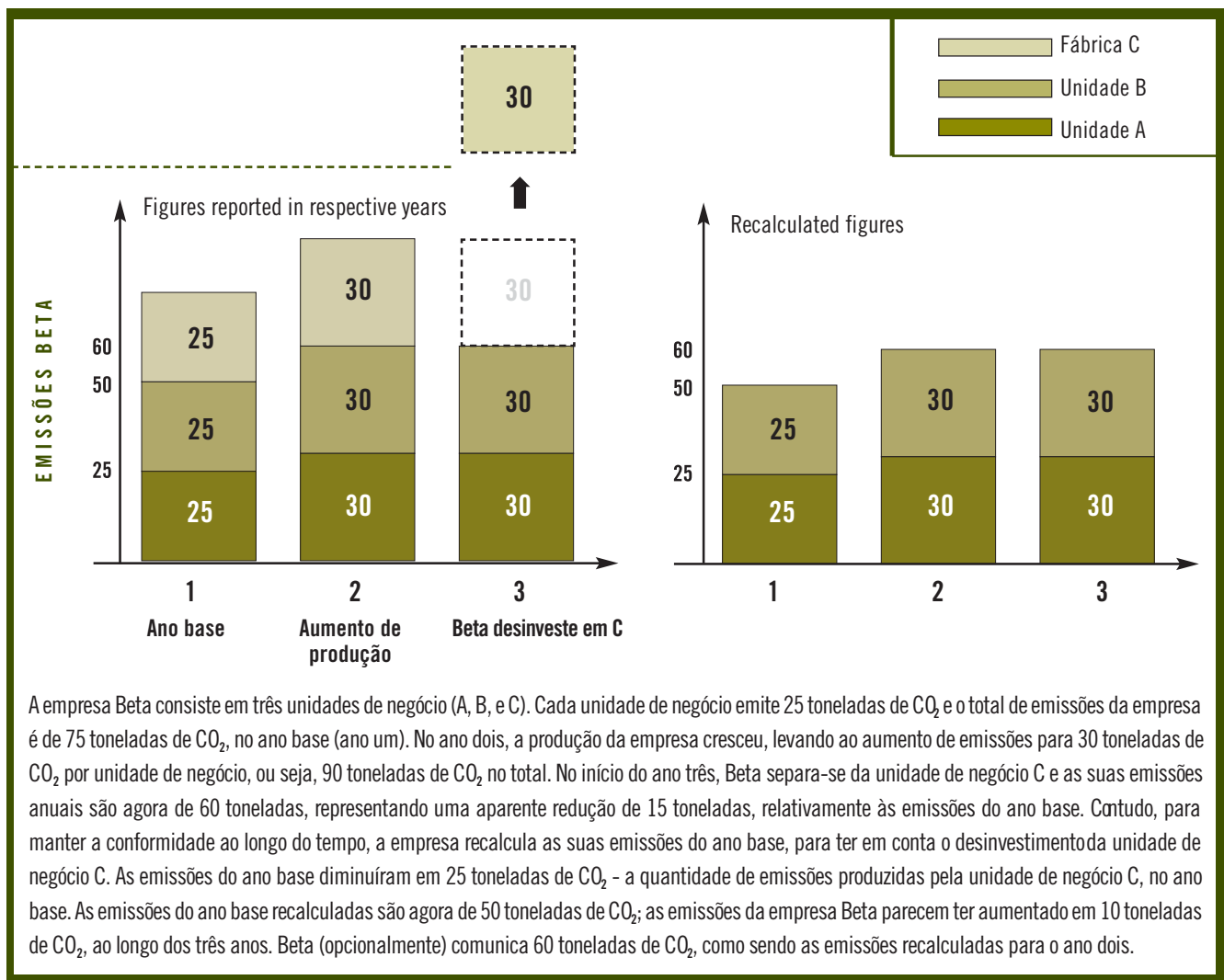


FIGURA 7. Recálculo de emissões do ano base para um desapossamento



Limites significativos para recálculos

A decisão de recalculas, ou não, as emissões do ano base, depende da importância das alterações. A determinação de uma alteração significativa pode necessitar que se tenha em consideração o efeito acumulado, nas emissões do ano base, de um dado número de pequenas aquisições ou desapossamentos. O *GHG Protocol Corporate Standard* não faz qualquer recomendação específica sobre o que representa "significativos". Contudo, alguns programas de GEE especificam limites numéricos "significativos", tais como, o *California Climate Action Registry*, onde o limiar de alteração é de 10 por cento das emissões do ano base, que são determinadas numa base cumulativa, a partir do momento em que o ano base é estabelecido.

Emissões do ano base

Recálculo para alterações estruturais

As alterações estruturais fazem despoletar os recálculos porque se limitam a transferir emissões de uma empresa para outra, sem nenhuma alteração de emissões liber-

tadas para a atmosfera; por exemplo, uma aquisição ou um desinvestimento só transferem emissões de GEE existentes do inventário de uma empresa para o da outra.

As figuras 6 e 7 ilustram o efeito de alterações estruturais e a aplicação desta norma, no recálculo das emissões do ano base.

Timing dos recálculos para alterações estruturais

Quando ocorrem mudanças estruturais significativas, a meio do ano, as emissões do ano base deveriam ser recalculadas para o ano inteiro, e não só para o restante período de tempo, após a alteração estrutural. Isto evita ter que se recalculas as emissões do ano base outra vez, no ano seguinte. Da mesma forma, as emissões do ano corrente devem ser recalculadas para o ano todo, para manter a conformidade com os recálculos do ano base. Se não for possível fazer os recálculos no ano da alteração estrutural (por ex., devido a

falta de dados de uma empresa adquirida), os recálculos poderão ser efectuados no ano seguinte.²

Recálculos devido a alterações na metodologia de cálculo ou aumento da precisão dos dados

Uma empresa pode comunicar as mesmas fontes de emissões de GEE, iguais às dos anos anteriores, mas efectuar a sua medição ou cálculo de forma diferente. Por exemplo, uma empresa pode ter usado um factor de emissões nacional para geração de energia eléctrica, para estimar as emissões de âmbito 2, no ano em de relatório. Anos mais tarde, poderá obter factores de emissão específicos para utilitários mais precisos (para o ano corrente, bem como para os anos anteriores) que melhor reflectam as emissões de GEE, associadas à electricidade que comprou. Se as diferenças de emissões resultantes de tal alteração forem significativas, os dados históricos são recalculados, aplicando os novos dados e/ou a nova metodologia.

Por vezes, a introdução de dados mais exactos, pode não se aplicar de uma forma coerente a todos os anos anteriores; poderá ainda acontecer que os novos dados ("pontos de medição") não estejam disponíveis para anos anteriores. A empresa poderá ter que ignorar estes dados ou então a alteração na fonte de dados poderá ser reconhecida, mesmo sem efectuar recálculos. Este reconhecimento deverá ser feito no relatório, todos os anos, para aumentar a transparência; senão, novos utilizadores do relatório, nos dois ou três anos seguintes à alteração, poderão tirar conclusões erradas a respeito da *performance* da empresa.

Quaisquer alterações no factor de emissão ou nos dados da actividade, que correspondam a alterações concretas das emissões (por ex., alterações no tipo de combustível ou na tecnologia), não fazem despoletar o recálculo.

Relatórios opcionais para recálculos

A informação opcional que as empresas podem comunicar sobre recálculo, inclui:

- Os dados das emissões de GEE recalculados, para todos os anos, desde o ano base até ao actual
- Todas as emissões actuais, tal como comunicadas nos respectivos anos, no passado como, por ex., os valores que não tenham sido recalculados. Comunicar os valores originais, para além dos valores recalculados, contribui para a transparência, uma vez que ilustra a evolução da estrutura da empresa, ao longo do tempo.

Inexistência de recálculos de emissões do ano base para unidades que não existiam no ano base

As emissões do ano base não são recalculadas, se a empresa fizer uma aquisição de (ou *insourcing*) operações, que não existiam no seu ano base. Poderá só se efectuar um recálculo de dados históricos, a partir do ano em que a empresa adquirida passou a existir. O mesmo se aplica nos casos em que a empresa faz um desinvestimento de (ou *outsourcing*) operações, que não existiam no ano base.

A figura 8 ilustra uma situação onde não é necessário recalcular as emissões do ano base, uma vez que a nova unidade foi adquirida após o ano base ter sido estabelecido.

Inexistência de recálculos para *outsourcing/insourcing* se comunicados sob o âmbito 2 e/ou âmbito 3

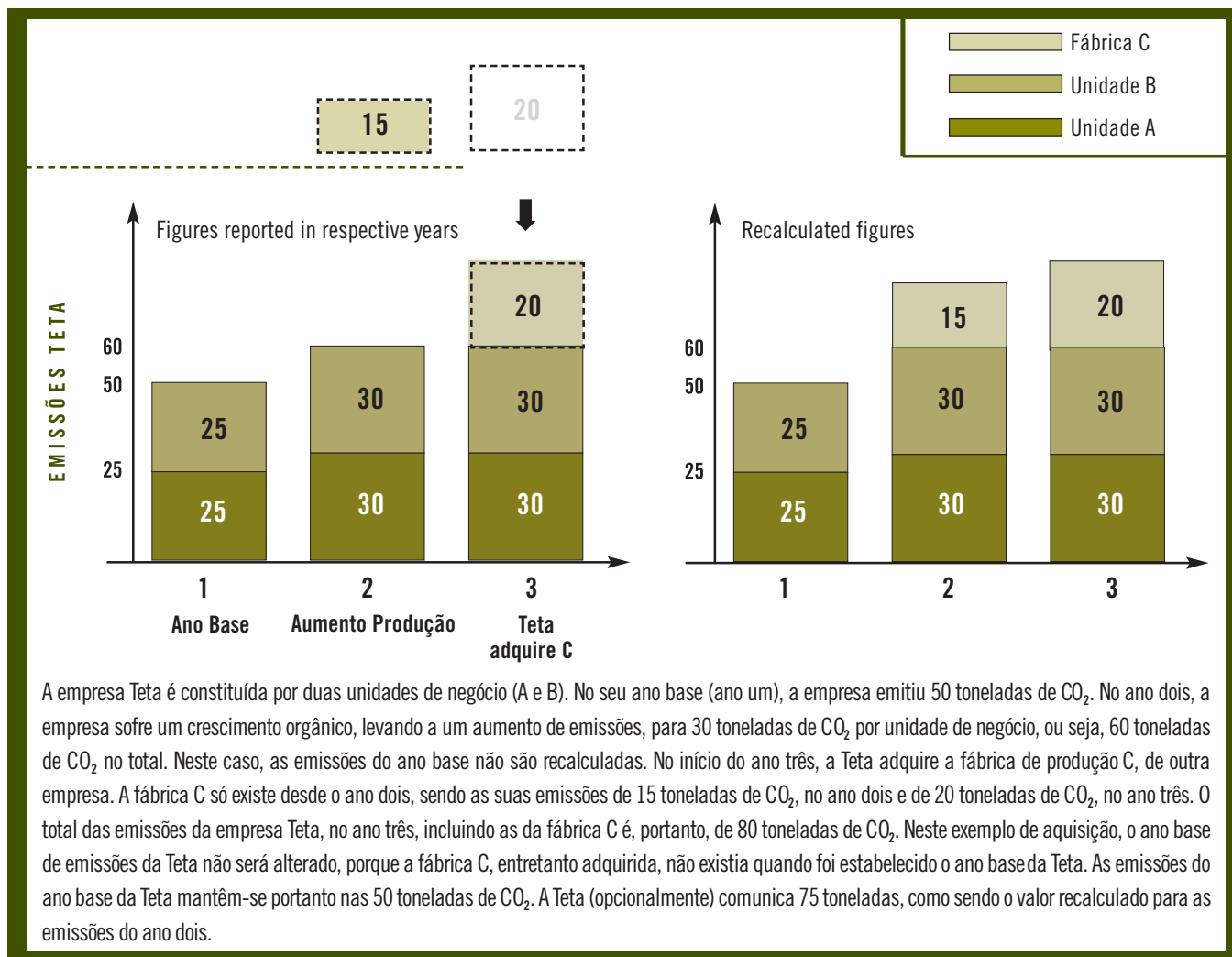
Alterações estruturais devido a *outsourcing* ou *insourcing*, não fazem despoletar o recálculo de emissões do ano base, se a empresa estiver a comunicar as suas emissões indirectas, de actividades de *outsourcing* ou de *insourcing* relevantes. Por exemplo, a produção no exterior (em *outsourcing*) de electricidade, calor ou vapor, não faz despoletar o recálculo de emissões do ano base, uma vez que o *GHG Protocol Corporate Standard* requer relatórios de âmbito 2. Contudo, as actividades de *outsourcing/insourcing* que troquem emissões significativas entre os âmbitos 1 e 3, quando o âmbito 3 não é comunicado, fazem despoletar o recálculo das emissões do ano base (por ex., quando a empresa faz o *outsourcing* do transporte de produtos).

Se a empresa decidir monitorizar as emissões ao longo do tempo, separadamente para os diferentes âmbitos e com diferentes anos base para cada âmbito, é feito o recálculo das emissões dos anos base para *outsourcing* ou *insourcing*.

ENDESA: recálculo das emissões do ano base devido a alterações estruturais

O *GHG Protocol Corporate Standard* requer que se estabeleça um ano base para comparar as emissões ao longo do tempo. Para se poder comparar ao longo do tempo, as emissões do ano base têm de ser recalculadas se ocorrerem quaisquer alterações estruturais na empresa. Num negócio fechado em Janeiro de 2002, o Grupo ENDESA, uma empresa produtora de energia, sediada em Espanha, vendeu a sua participação de 87.5 por cento na Viesgo, uma parte do seu negócio de produção de energia em Espanha, à ENEL, uma empresa de energia italiana. Para contabilizar esta alteração estrutural as emissões históricas das seis centrais de energia incluídas na venda, já não foram registadas no inventário de GEE da ENDESA sendo, por isso, retiradas das suas emissões do ano base. Este recálculo fornece à ENDESA um quadro mais completo e comparável, das suas emissões históricas.

FIGURA 8. Aquisição de uma variedade que passa a existir após estabelecimento do ano base



A empresa Teta é constituída por duas unidades de negócio (A e B). No seu ano base (ano um), a empresa emitiu 50 toneladas de CO₂. No ano dois, a empresa sofre um crescimento orgânico, levando a um aumento de emissões, para 30 toneladas de CO₂ por unidade de negócio, ou seja, 60 toneladas de CO₂ no total. Neste caso, as emissões do ano base não são recalculadas. No início do ano três, a Teta adquire a fábrica de produção C, de outra empresa. A fábrica C só existe desde o ano dois, sendo as suas emissões de 15 toneladas de CO₂, no ano dois e de 20 toneladas de CO₂, no ano três. O total das emissões da empresa Teta, no ano três, incluindo as da fábrica C é, portanto, de 80 toneladas de CO₂. Neste exemplo de aquisição, o ano base de emissões da Teta não será alterado, porque a fábrica C, entretanto adquirida, não existia quando foi estabelecido o ano base da Teta. As emissões do ano base da Teta mantêm-se portanto nas 50 toneladas de CO₂. A Teta (opcionalmente) comunica 75 toneladas, como sendo o valor recalculado para as emissões do ano dois.

Inexistência de recálculo para crescimento ou declínio orgânico

As emissões do ano base, bem como quaisquer dados históricos, não são recalculados para crescimento ou declínio orgânico. O crescimento/declínio orgânico referem-se a aumentos ou diminuições no *output* de produção, alterações no "mix" de produtos, bem como ao fecho e abertura de unidades de negócio, detidas ou controladas pela empresa. A lógica disto é que o crescimento ou declínio orgânicos resultam numa alteração de emissões para a atmosfera, tendo que ser contabilizados como um aumento ou diminuição, no perfil de emissões da empresa, ao longo do tempo.

NOTAS

¹ Os termos usados neste tópico podem ser confusos. As emissões do ano base devem ser diferenciadas do termo "*baseline*" ("linha base"), que é mais usado no contexto de registos baseados em projectos. O termo ano base utiliza-se para comparação das emissões ao longo do tempo, enquanto que uma "linha base" é um cenário hipotético, do que teriam sido as emissões de GEE, na ausência de um projecto ou actividade para redução de GEE.

² Para mais informação sobre timing dos recálculos das emissões do ano base, consulte o documento de directrizes "*Base year recalculation methodologies for structural changes*" ("Metodologias para recálculo do ano base devido a alterações estruturais"), no *website* do Protocolo GEE (www.ghgprotocol.org).





Uma vez estabelecidos os limites do inventário, as empresas geralmente calculam as emissões de GEE através dos seguintes passos:

1. Identificar as fontes de emissão de GEE
2. Seleccionar uma metodologia de cálculo para as emissões de GEE
3. Recolher dados da actividade e seleccionar os factores de emissão
4. Aplicar as ferramentas de cálculo
5. Registrar os dados de emissões de GEE, ao nível do grupo empresarial.

Este capítulo descreve estes passos e as ferramentas de cálculo desenvolvidas pelo Protocolo de GEE. As ferramentas de cálculo estão disponíveis no *website* do *GHG Protocol Initiative*, em www.ghgprotocol.org.

Para criar um registo exacto das suas emissões, as empresas pensaram que seria útil dividir o total das emissões, em categorias específicas. Isto permite a uma empresa usar metodologias especificamente desenvolvidas, para calcular com maior precisão as emissões de cada categoria de sector e fonte.

Identificar as fontes de emissão de GEE

O primeiro dos cinco passos, na identificação e cálculo das emissões duma empresa, como se pode observar na figura 9, é catalogar as fontes de GEE, dentro dos limites dessa empresa. As emissões de GEE ocorrem tipicamente a partir das seguintes categorias de fontes:

- **Combustão estacionária:** combustão de combustíveis em equipamento estacionário, tal como caldeiras, fornos, queimadores, turbinas, aquecedores, incineradoras, motores, etc.
- **Combustão móvel:** combustão de combustíveis em equipamentos de transporte, tais como automóveis, camiões, autocarros, comboios, aviões, barcos, navios, etc.
- **Emissões de processo:** emissões de processos físicos ou químicos, tais como o CO_2 , do passo de calcinação no fabrico de cimento, CO_2 das fendas dos catalisadores, no processamento petroquímico, as emissões de PFC da fundição do alumínio, etc.
- **Fuga de Emissões:** descargas intencionais e não intencionais, tais como fugas em elos de ligação, nos selos, embalagens, assim como emissões fugitivas de montes de carvão, tratamento de águas residuais, poços, torres de arrefecimento, fábricas de processamento de gás, etc.

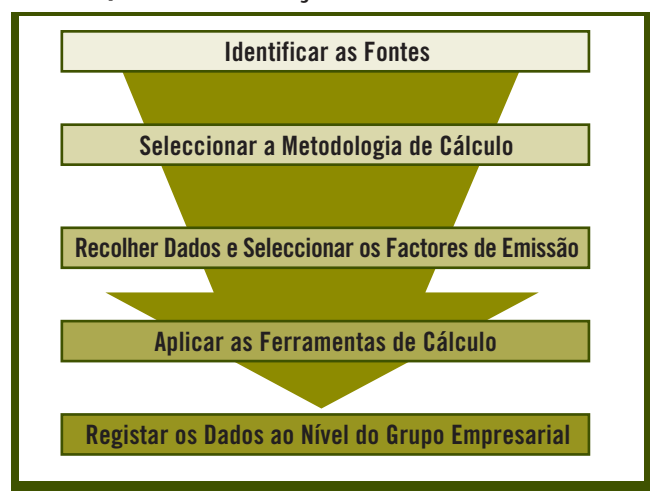
Todos os negócios têm processos, produtos ou serviços, que geram emissões directas e/ou indirectas, de uma ou mais das variadíssimas categorias de fonte acima descritas. As ferramentas de cálculo do Protocolo de GEE, são organizadas com base nestas categorias. O Anexo D fornece uma visão global das fontes de emissão de GEE, directas e indirectas, organizadas por âmbitos e por sectores industriais, que pode servir de guia inicial, para identificar as maiores fontes de emissão de GEE.

IDENTIFICAR EMISSÕES DE ÂMBITO 1

Como primeiro passo, uma empresa deve realizar um exercício para identificar as suas fontes de emissão directa, em cada uma das quatro categorias de fonte acima referidas. As emissões de processos geralmente só são relevantes para certos sectores industriais, tais como o petróleo e o gás,

FIGURA 9.

Passos para a identificação e cálculo das emissões de GEE



alumínio, cimento etc. Os fabricantes que geram emissões de processos e que possuem ou controlam locais de produção de energia, provavelmente terão emissões directas, de todas as categorias principais de fontes. As empresas de escritório poderão não ter quaisquer emissões directas de GEE, excepto nos casos em que possuem ou operam um veículo, aparelho de combustão ou equipamento de refrigeração e ar condicionado. Geralmente as empresas ficam surpreendidas, ao se aperceberem que as emissões mais significativas provêm de fontes que inicialmente não são óbvias (ver o *case study da United Technologies*).

IDENTIFICAR EMISSÕES DE ÂMBITO 2

O próximo passo é identificar as fontes de emissão indirecta, pelo consumo de electricidade, calor ou vapor adquiridos. Quase todos os negócios geram emissões indirectas, devido à compra de electricidade, que é utilizada nos seus processos ou serviços.

IDENTIFICAR EMISSÕES DE ÂMBITO 3

Este passo opcional envolve a identificação de outras emissões indirectas, de actividades ascendentes e descendentes de uma empresa, assim como emissões associadas com contratos/*outsourcing* de fabrico, rendas ou *franchising*, não incluídos nos âmbitos 1 e 2.

A inclusão de emissões de âmbito 3, permite aos negócios alargarem os seus limites de inventário ao longo da sua cadeia de valor, podendo assim identificar todas as emissões de GEE relevantes. Isto permite uma visão alargada dos vários elos de negócio e possíveis oportunidades para significativas reduções nas emissões de GEE, que poderão existir a níveis superiores ou inferiores das operações imediatas de uma empresa (ver capítulo 4, para uma visão global das actividades que podem gerar emissões de GEE, ao longo da cadeia de valor de uma empresa).

Identificação e Cálculo das Emissões de GEE

Seleccionar uma metodologia de cálculo

Não é comum efectuar medições directas de emissões de GEE pela monitorização da taxa de concentração e de fluxo. Normalmente, as emissões podem ser calculadas com base em balanços de massa ou cálculos estequiométricos, específicos para um dado local de trabalho ou processo. Contudo, a abordagem mais comum para calcular emissões de GEE, é através da aplicação de factores de emissão documentados. Estes factores são rácios que relacionam as emissões de GEE com medidas de actividade numa fonte de emissão. As directrizes do IPCC (IPCC, 1996) são relativas a uma hierarquia de metodologias e técnicas de cálculo, que vão desde a aplicação de factores de emissão genéricos até à monitorização directa.

Em muitos casos, particularmente quando a monitorização directa não está disponível ou então é extremamente dispendiosa, os dados das emissões podem ser calculados com grande precisão, a partir dos dados de consumo de combustível. Mesmo os consumidores em menor escala, normalmente sabem a quantidade de combustível consumido, tendo ainda acesso a dados sobre o conteúdo de carbono do combustível, através de coeficientes pré-definidos, de conteúdo de carbono ou então através de amostras periódicas de combustível, mais precisas. As empresas deverão utilizar a metodologia de cálculo que garantir maior precisão, de entre as que têm disponíveis, sendo isso apropriado para o contexto dos seus relatórios.

United Technologies Corporation: Mais do que se pensa

Em 1996, a *United Technologies Corporation (UTC)*, uma corporação internacional aeroespacial e de tecnologia de sistemas de construção, nomeou uma equipa para estabelecer limites para o seu novo programa *Natural Resource Conservation, Energy and Water Use Reporting Program*. A equipa focou o seu trabalho na procura das fontes de energia que deviam ser incluídas no relatório anual do programa sobre consumo de energia. A equipa decidiu que o combustível dos aviões a jacto precisava de constar do relatório anual, pois este combustível era usado por um número de divisões da UTC, para os testes de *hardware* de voo e de motores e nos testes de armas. Apesar da quantidade de combustível usado em qualquer dos anos comunicados estar sempre sujeita a grandes variações devido a alterações nos horários de testes, pensava-se que a quantidade total consumida, numa média anual, seria suficientemente pequena para ser especificamente excluída. Contudo, os relatórios de consumo de combustível provaram que esta ideia inicial estava errada. O combustível utilizado nos jactos foi responsável por 9 a 13 por cento do total de energia anual gasto pela empresa, desde que começou o programa. Se a UTC não tivesse incluído a utilização deste combustível nos seus esforços para reunir dados anuais, ter-se-ia omitido uma fonte de emissões significativa.

Recolher dados de actividade e seleccionar factores de emissão

Para a maioria das pequenas e médias empresas, bem como para muitas grandes empresas, as emissões de GEE de âmbito 1 serão calculadas, com base na quantidade de combustíveis comerciais adquiridos (como gás natural e óleo para aquecimento), usando factores de emissão publicados. As emissões de GEE de âmbito 2, serão primeiro calculadas por métricas obtidas a partir do consumo de electricidade e específicas do fornecedor, rede local ou outros factores de emissão publicados. As emissões de GEE de âmbito 3, serão primeiro calculadas a partir dos dados da actividade, como a utilização de combustível, milhas de voo dos passageiros e ainda pelos factores de emissão publicados ou de terceiros. Na maioria dos casos, se os factores de emissão específicos das respectivas fontes ou locais estiverem disponíveis, são preferíveis em relação a factores de emissão mais genéricos.

As empresas industriais poderão ser confrontadas com um conjunto mais vasto de abordagens e metodologias. Devem procurar directrizes específicas para o sector, que se encontram no website do Protocolo de GEE (se disponível) ou nas associações do seu sector industrial (como o *International Aluminium Institute, International Iron and Steel Institute, American Petroleum Institute, WBCSD Sustainable Cement Initiative, International Petroleum Industry Environmental Conservation Association*).

Aplicação das ferramentas de cálculo

Esta secção oferece uma visão global sobre as ferramentas de cálculo de GEE e as directrizes disponíveis no *website* do *GHG Protocol Initiative* (www.ghgprotocol.org).

Recomenda-se a utilização destas ferramentas, uma vez que têm sido revistas por peritos e líderes industriais, são regularmente actualizadas e pensa-se serem as melhores disponíveis. Contudo, as ferramentas são opcionais. As empresas podem utilizar os seus próprios métodos de cálculo de GEE, desde que sejam mais precisos que os outros ou, pelo menos, que estejam em conformidade com as abordagens do *GHG Protocol Corporate Standards*.

Há duas categorias principais de ferramentas de cálculo:

- **Ferramentas de sectores cruzados** que podem ser aplicadas a diferentes sectores. Isto inclui combustão estacionária, combustão móvel, utilização de HFC na refrigeração e ar condicionado e na incerteza de medições e estimativas.
- **Ferramentas específicas de sector** que são concebidas para calcular emissões em sectores específicos, como o alumínio, ferro e aço, cimento, petróleo e gás, pasta e papel, empresas de escritório.

A maioria das empresas irá necessitar de usar mais do que uma ferramenta de cálculo, para tratar todas as suas fontes de emissão de GEE. Por exemplo, para calcular as emissões de GEE de uma fábrica de produção de alumínio, a empresa usaria as ferramentas de cálculo específicas para a produção de alumínio, combustão estacionária (para qualquer consumo de electricidade adquirida, geração de energia no local, etc), combustão móvel (para transporte de materiais e produtos em comboio, veículos utilizados no local, viagens de negócios dos colaboradores, etc) e utilização de HFC (para refrigeração, etc). Consulte a tabela 3 para a lista completa de ferramentas.

ESTRUTURA DAS FERRAMENTAS DE CÁLCULO DO PROTOCOLO GEE

Cada uma das ferramentas de cálculo para sectores cruzados e específicas de sector, que se podem encontrar no *website*, partilham um formato comum e incluem um guia “passo-a-passo”, sobre como medir e calcular os dados de emissões. Cada ferramenta consiste numa secção de directrizes e folhas de cálculo automatizadas, com explicações sobre a sua utilização.

As directrizes para cada ferramenta de cálculo incluem as seguintes secções:

- **Visão geral:** fornece uma visão global do objectivo e conteúdo da ferramenta, o método de cálculo usado na ferramenta e uma descrição do processo
- **Seleccionar dados de actividades e factores de emissão:** fornece um guia de boas práticas para específicas de sector e referências a factores de emissão pré-definidos
- **Métodos de cálculo:** descreve os diferentes métodos de cálculo, dependendo da disponibilidade de dados de actividades específicas locais e factores de emissão
- **Controlo de qualidade:** fornece um guia de boas práticas
- **Relatórios e documentação interna:** fornece um guia sobre documentação interna para apoio ao cálculo de emissões.

ChevronTexaco: O sistema de registo e comunicação da SANGEA™

A *ChevronTexaco*, uma empresa de energia internacional, desenvolveu e implementou um software para a utilização de energia e para a estimativa e comunicação de GEE, compatível com o *GHG Protocol Corporate Standard*. Este software é disponibilizado gratuitamente e torna mais fácil, mais preciso e menos dispendioso, implementar um sistema de registo e comunicação de GEE, por todo o grupo empresarial, no sector do petróleo e gás. Este sistema com o nome SANGEA™ *Energy and Greenhouse Gas Emissions Estimating System*, está a ser utilizado actualmente em todas as instalações mundiais da *ChevronTexaco*, englobando mais de 70 entidades que fazem registos.

Este sistema é uma ferramenta que pode ser auditada, baseada no *Excel* e no *Visual Basic*, para estimativas de emissões de GEE e de utilização de energia. Permite delinear a consolidação de dados a nível de grupo, permitindo ao coordenador do inventário de cada instalação da empresa configurar uma folha de cálculo, registar dados mensalmente e enviar relatórios trimestrais para uma base de dados central.

Na prática, o sistema SANGEA™ emprega uma variedade de estratégias, para assegurar métodos de cálculo consistentes e uma fácil normalização por todo o grupo:

- A configuração das folhas de cálculo, bem como a introdução de informação sobre material para instalações específicas, pode ser realizada de ano para ano. Os especialistas de inventários podem facilmente alterar as configurações, à medida que as instalações sofrem alterações (devido a novas construções, encerramento de unidades, etc.).
- As actualizações são eficientes. Metodologias para a estimativa de emissões, factores de emissão e equações de cálculo,

estão armazenadas centralmente no *software*, facilitando as actualizações, quando as metodologias ou os factores pré-definidos se alteram. As actualizações a esta referência central são automaticamente aplicadas à configuração existente e aos dados introduzidos. As actualizações irão reproduzir o timing e conteúdo das actualizações, para o *American Petroleum Institute Compendium*, das metodologias para estimativa de emissões de GEE

- O sistema pode ser auditado. O *software* requer informação auditada detalhada da introdução de dados e utilizadores do sistema. Existem registos documentados de quem introduziu qualquer alteração no sistema.
- A utilização de um sistema poupa dinheiro. Poupanças significativas são conseguidas pela utilização do mesmo sistema em todas as instalações, em comparação com os convencionais sistemas dispersos.

O único não investimento da *ChevronTexaco*, ao desenvolver o sistema SANGEA™, já mostrou resultados: uma estimativa de custos aproximada, para a refinaria da *ChevronTexaco* em *Richmond, Califórnia*, aponta para uma poupança de mais de 70 por cento, por um período de cinco anos, comparado com as abordagens convencionais, com base nos sistemas de comunicação desenvolvidos localmente. Espera-se que a SANGEA™ reduza as despesas de longo prazo, de manutenção de um sistema de legado e de contratação de consultores independentes. Uma combinação do *GHG Protocol Corporate Standards* e do *software* de cálculo da SANGEA™, para substituir um conjunto diversificado e confuso de *templates* para registo e relatório, produziu ganhos significativos de eficiência e precisão, permitindo à empresa gerir com mais precisão as emissões de GEE, instituindo melhorias em emissões específicas

Identificação e cálculo das emissões de GEE

TABELA 3. Visão global das ferramentas de cálculo GEE disponíveis no *website do Protocolo GEE*

	CALCULATION TOOLS	MAIN FEATURES
FERRAMENTAS DE SECTOR CRUZADO	Combustão estacionária	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula as emissões directas e indirectas de CO₂ da combustão em equipamentos estacionários • Oferece duas opções para a alocação das emissões de GEE a partir de uma instalação de co-geração. • Oferece factores de emissão de electricidade média nacional e de combustível por defeito
	Combustão móvel	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula as emissões directas e indirectas de CO₂ a partir da combustão em fontes móveis. • Oferece cálculos e factores de emissão para Estrada, ar, agua, e transportes ferroviário
	HFC da utilização do Ar condicionado e Refrigeração	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula as emissões directas de HFC durante o fabrico, uso e deposição de sistemas de refrigeração e ar condicionado em aplicações comerciais. • Oferece três metodologias de cálculo: abordagem baseada na venda, uma abordagem baseada nas fases do ciclo de vida, e uma abordagem baseada nos factores de emissão.
	Medidas e Estimativas Incerteza para Emissões de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • Apresenta o fundamental das incertezas de análise e quantificação. • Calcula as incertezas dos parâmetros estatísticos devido aos erros cometidos ao acaso relacionados com os cálculos das emissões de GEE. • Automatiza os passos de agregação envolvidos em desenvolver uma certa incerteza básica na avaliação dos dados de inventário de GEE.
FERRAMENTAS ESPECÍFICAS DE SECTOR	Produção de Alumínio e outros Metais não Ferrosos.	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula as emissões directas de GEE da produção de alumínio (CO₂ da oxidação de anódio, emissões de PFC “do efeito de anódio,” e a utilização de SF₆ usado na produção de metais não ferrosos como um <i>cover gas</i>)
	Ferro e Aço	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula as emissões directas de GEE (CO₂) da oxidação do agente de redução, da calcinação do fluxo usado na produção de aço, e da remoção de carbono do ferro, minério e dos fragmentos de aço usados
	Fabricação de Acido Nítrico	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula emissões directas de GEE (N₂O) da produção de acido nítrico
	Fabricação de Amoníaco	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula emissões directas de GEE (CO₂) da produção de amoníaco. Isto em relação à remoção do carbono mas só da fonte de alimentação, as emissões de combustão são calculados com o módulo de combustão fixa
	Fabricação de Ácido Adípico	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula as emissões directas de GEE (N₂O) da produção de ácido adípico
	Cimento	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula emissões directas de CO₂ do processo de calcinação no fabrico do cimento (a ferramenta de WBCSD também calcula emissões de combustão) • Providencia duas metodologias de cálculo: a abordagem baseada no cimento e a abordagem baseada nas escórias de carvão
	Limalha	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula as emissões directas de GEE do fabrico de limalha (CO₂ do processo de calcinação)
	Produção de HFC-23 a partir de HCFC-22	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula as emissões directas de HFC-23 da produção de HCFC-22
	Pasta e Papel	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular as emissões directas de CO₂, CH₄, e N₂O da produção de pasta e papel. Incluindo cálculo das emissões directas e indirectas de CO₂ da combustão de combustíveis fósseis, bio combustíveis, e produtos de desperdício em equipamentos estacionários.
	Produção de <i>Wafer</i> Semi condutores	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula as emissões de PFC dos produtos semi condutores de <i>wafers</i>
	Guia para pequenas empresas de escritórios	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula as emissões directas de CO₂ do uso de combustível, emissões indirectas de CO₂ para o consumo de electricidade, e outras emissões indirectas de CO₂ das viagens de negócios e deslocações

Na secção da folha de cálculo automática, só é preciso inserir dados de actividade nas folhas de cálculo e seleccionar os factores ou factor de emissão apropriados. Os factores de emissão por defeito, são providenciados para os sectores que esses abrangem, mas também é possível inserir factores de emissão padrão que representam melhor as operações da empresa que relata. As emissões para cada GEE (CO₂, CH₄, N₂O, etc.) são calculados em separado e depois convertidos para equivalentes de CO₂ com base no seu potencial de aquecimento global. Algumas ferramentas, tais como as do sector do ferro e as do sector cruzado do aço de HFC, fazem uma abordagem mais adornada, oferecendo uma escolha uma metodologia mais simplificada ou uma mais avançada. Espera-se que os métodos mais avançados produzam estimativas de emissões mais precisas mas estes geralmente necessitam de recolher dados mais detalhados e uma compreensão melhor das tecnologias da empresa.

Elevar os dados de emissão de GEE ao nível de grupo

Para comunicar o total das emissões de GEE de uma empresa, as empresas vão geralmente precisar de juntar e sumariar os dados das várias corporações, possivelmente de países diferentes e unidades de negócio. É importante planear este processo com cuidado para minimizar o peso das comunicações, reduzir os riscos de erro que podem ocorrer enquanto se reúne os dados, e assegurar que todas as instalações estão a recolher informações numa base consistente e aprovada. Idealmente, as empresas integram os seus relatórios de GEE com as suas ferramentas e processos de comunicação já existentes, e tiram partido de quaisquer dados já recolhidos ou comunicados pelas instalações às divisões ou escritórios da empresa, reguladores ou outros grupos de interesse.

As ferramentas e processos escolhidos para comunicar dados dependerão da infra-estrutura para informação e comunicação já existente (ou seja, com que facilidade se incluem novas categorias de dados numa base de dados empresarial). Também vai depender na quantidade de pormenores que a sede da empresa queira que as suas instalações comuniquem. A recolha de dados e as ferramentas de gestão pode incluir:

- Base de dados fiáveis disponíveis na Intranet e Internet da empresa para a introdução directa de dados pelas suas instalações.
- Folhas de cálculo preenchidas e enviadas por correio electrónico aos escritórios principais ou divisão, onde os dados possam ser processados no futuro.
- Impressos em papel, para relatórios, enviados por fax a uma unidade ou escritórios da empresa onde os dados são reintroduzidos numa base de dados da empresa. Contudo, este método pode aumentar a probabilidade de erros, se não houver vistos suficientes nas suas caixas devidas assegurando a transferência de dados de maneira precisa.

BP: Um sistema standarizado para relatórios internos de GEE

BP, uma empresa do sector da energia a nível mundial, tem vindo a juntar dados de GEE de diferentes instalações desde 1997 e consolidou os seus processos internos de comunicação num sistema de base de dados central. A responsabilidade de comunicar emissões ambientais recai sobre cerca de 320 instalações da BP e unidades de negócios com a terminologia de “unidades de comunicação”. Todas as unidades de comunicação tem de preencher todos os trimestres uma folha de cálculo pró-forma Excel padronizada, relatando as emissões actuais para os três meses passados e actualizações de previsões para o ano que decorre e os outros dois seguintes. Para além disso, é pedido às unidades de comunicação que registem todas as variações significativas, incluindo reduções de sustentabilidade. As unidades de comunicação utilizam todas as mesmas normas do “Protocol” (BP, 2000) de comunicação de GEE da BP para quantificarem as suas emissões de dióxido de carbono e de metano.

Todas as folhas de cálculo pró-forma, são enviadas automaticamente por correio electrónico pela base de dados central às unidades de comunicação, e depois de preenchidas são inseridas na base de dados por uma equipa da empresa que verifica a qualidade das mesmas. Os dados são então compilados no fim do mês do trimestre, para que haja um total de previsões e inventários de emissões para serem analisadas e comparados com os objectivos de GEE e da BP. Finalmente, o inventário é revisto por uma equipa de auditores externos de maneira a assegurar a qualidade dos dados.

Para comunicações internas até ao nível mais elevado da empresa, é recomendado que sejam usados formatos de comunicação padronizados para assegurar que os dados recebidos das várias unidades de negócio e instalações sejam comparáveis, e que as regras internas de comunicação sejam seguidas. (Ver *case study* da BP). Os formatos normalizados podem reduzir consideravelmente os riscos de erro.



Identificação e cálculo das emissões de GEE

Abordagens para elevar os dados de emissões de GEE ao nível de empresa.

Há duas abordagens básicas para a recolha de emissões de GEE das instalações de uma empresa. (ver figura 10):

- **Centralizada:** as instalações individuais de uma empresa comunicam dados de utilização de actividade/combustível (como a quantidade de combustível utilizado) ao nível mais alto da empresa, onde são calculadas as emissões de GEE.
- **Descentralizada:** as instalações individuais de uma empresa, recolhem os dados de utilização da actividade/combustível, calculam-nos directamente usando métodos aAbordagens à recolha de dados mais alto.

FIGURA 10. Abordagens à recolha de dados

	SITE LEVEL	CORPORATE LEVEL
CENTRALIZADA	Dados de actividade	Relatório dos dados de actividade dos locais (emissões de GEE comunicados a nível mais alto da empresa: dados de actividade x factor de emissão = emissões de GEE)
DESCENTRALIZADA	Dados de actividade x factor de emissão = emissões GEE	Relatórios de emissões de GEE dos locais

A diferença entre estas duas abordagens é no sítio onde se dão estes cálculos de emissões (ex., onde os dados da actividade é multiplicada por factores de emissão apropriados) e no tipo de qualidade dos procedimentos de gestão que se devem utilizar em cada nível hierárquico da empresa. Os colaboradores ao nível das instalações são geralmente responsáveis por uma recolha inicial de dados sob ambas as abordagens.

Sob ambas as abordagens, os colaboradores de nível hierárquico mais baixo e os mais elevados na empresa devem ter o cuidado de identificar e excluir quaisquer emissões de âmbito 1 e 2 que também estejam registados como de âmbito 1 por outras instalações, as unidades de negocio, ou empresas incluídas neste inventário consolidado de emissões.

ABORDAGEM CENTRALIZADA: RELATORIOS DE DADOS DE ACTIVIDADES/COMBUSTIVEIS PELAS INSTALAÇÕES INDIVIDUAIS.:

Esta abordagem pode ser muito apropriada para empresas com sede própria. Pedindo às suas outras instalações que comuniquem os seus dados de utilização de actividade/combustível pode ser a opção preferível:

- Os colaboradores tanto da empresa como os a nível de divisão, podem calcular os dados de emissão de uma maneira muito linear com base nos dados de consumo de actividade/combustível, e

- Os cálculos de emissões estão normalizados por um grande número de instalações.

ABORDAGEM DESCENTRALIZADA: INSTALAÇÕES INDIVIDUAIS DA EMPRESA CALCULAM DADOS DE EMISSÃO DE GEE.

Pedir às instalações para que sejam elas próprias a calcularem as emissões de GEE ajuda a aumentar a consciencialização e compreensão das questões por parte dos seus colaboradores. No entanto, pode também levar à resistência, aumento de necessidade de formação, aumento nos erros de cálculo, uma maior necessidade para auditorias sobre os cálculos. Pedir que os colaboradores das instalações calculem eles próprios as emissões de GEE pode ser a melhor opção se:

- Os cálculos de emissões de GEE necessitarem de um conhecimento mais pormenorizado do tipo de equipamento utilizado nas instalações da empresa;
- Os métodos de cálculo das emissões de GEE variem entre as instalações;
- Processos de emissão (em contraste com emissões de combustíveis fósseis) tiverem uma grande contribuição no total das emissões de GEE;
- Se houver recursos disponíveis para dar formação aos colaboradores das instalações na condução destes cálculos e na sua auditoria;
- Uma ferramenta de fácil utilização estiver disponibilizada para simplificar os cálculos e comunicação das tarefas dos colaboradores a nível das instalações, ou;
- Regulamentos locais requererem relatórios de emissões de GEE a um nível das instalações.

A escolha da abordagem de recolha, depende das necessidades e características da empresa que o faz. Por exemplo, a *United Technologies Corporation* utiliza uma abordagem centralizada, deixando a escolha dos factores e cálculos de emissões para os colaboradores da empresa, enquanto que a *BP* utiliza uma abordagem descentralizada fazendo um seguimento com as auditorias para se assegurar que os cálculos são correctos, documentados e que os métodos aprovados sejam seguidos. Para maximizar precisão e minimizar o peso dos relatórios, algumas empresas usam uma combinação das duas abordagens. Instalações complexas com emissões de processamento calculam as suas emissões ao nível das instalações enquanto que as que tem emissões uniformes de fontes normalizadas só comunicam o consumo de combustível, de energia eléctrica e de actividades de transportes. A base de dados da empresa ou as ferramentas de comunicação, então calculam o total das emissões de GEE para cada uma destas actividades padronizadas.

As duas abordagens não são mutuamente exclusivas e deviam produzir os mesmos resultados. Assim, as empresas que queiram uma verificação das conformidades ao nível dos cálculos das suas instalações podem seguir ambas as abordagens e comparar resultados. Mesmo quando as instalações calculam as suas próprias emissões de GEE, os colaboradores da empresa podem ainda querer reunir dados de consumo de actividade/combustível para reverificarem os seus cálculos e explorar as oportunidades de redução de emissões. Estes dados deviam estar disponíveis e explícitos para todos os colaboradores a todos os níveis da empresa. Os colaboradores devem também verificar que os dados comunicados nas instalações são baseados em limites de inventários bem definidos, conformes e em períodos de comunicação, métodos de cálculo, etc.

Directrizes comuns na comunicação ao nível de empresa.

Os relatórios que vêm das instalações para os escritórios da empresa ou suas divisões, devem incluir toda a informação relevante como vem especificado no capítulo 9. Algumas categorias de registo são comuns tanto para as abordagens centralizadas como para as descentralizadas e deviam ser comunicadas pelas instalações aos escritórios da empresa. Incluindo:

- Uma breve descrição das fontes de emissão.
- Uma lista e explicação de exclusões ou inclusões de fontes
- Comparação de informação de anos anteriores.
- O período da comunicação abrangido
- Quaisquer tendências evidentes nos dados
- Progresso em relação a quaisquer alvos de negócios.
- A discussão das incertezas nos dados comunicados das emissões ou consumo de actividade/combustível, a suas causa provável e recomendações de como os dados podem ser melhorados
- Uma descrição de acontecimentos e mudanças que tenham um impacte nos dados comunicados (aquisições, desposamentos, *closures*, avanços tecnológicos, alteração nos limites de comunicação ou métodos de cálculo aplicados, etc.)

RELATÓRIOS PARA A ABORDAGEM CENTRALIZADA

Para além dos dados de consumo de actividade/combustível, para todas as categorias comuns já mencionados da comunicação dos dados, as instalações da empresa seguem uma abordagem centralizada ao comunicarem os dados de consumo de actividades/combustível a ao nível empresarial também devem comunicar o seguinte:

- Dados de actividade sobre o transporte de mercadorias e de



passageiros (como, transporte de mercadorias em toneladas-kilómetros)

- Dados de actividade sobre emissões de processamento (como, toneladas de fertilizantes produzidos, toneladas de resíduos em aterros)
- Registos claros sobre todos os cálculos feitos para os dados de actividade/combustível
- Factores de emissões locais necessários para transformar a utilização de combustível/ou consumo de electricidade em emissões de CO₂.

RELATÓRIOS PARA A ABORDAGEM DESCENTRALIZADA

Para além dos dados sobre as emissões de GEE e das categorias comuns supracitadas de dados comunicados, as instalações individuais que seguem a abordagem descentralizada através da comunicação do cálculo de emissões de GEE ao nível do grupo devem, ainda, relatar o seguinte:

- Uma descrição das metodologias de cálculo do GEE e quaisquer mudanças feitas àquelas metodologias relativas a períodos de comunicação prévios.
- Indicadores de rácios (Ver capítulo 9)
- Detalhes sobre quaisquer referências a dados usados para cálculos, particularmente informações sobre os factores de emissão usados.

Registos claros de cálculos feitos para obter dados sobre emissões devem ser guardados para qualquer verificação futura interna ou externa.



As empresas têm razões diferentes para gerir a qualidade do inventário das suas emissões GEE, desde identificar oportunidades para o melhoramento, à exigência dos grupos de interesse, até à preparação do regulamento. O *GHG Protocol Corporate Standard* reconhece que estas razões fazem parte dos objectivos e expectativas de futuro de uma empresa. Os objectivos de uma empresa e as suas visões da evolução das questões de emissões de GEE devem servir como directrizes para a concepção do seu inventário, da implementação de um sistema de gestão de qualidade e da resolução das incertezas surgidas dentro do próprio inventário.

Um programa de inventário de GEE inclui todos os “arranjos” institucionais, administrativos e técnicos feitos para a recolha de dados, para a preparação do inventário, e para a implementação de passos para gerir a qualidade da mesma.¹A directriz deste capítulo pretende ajudar as empresas no desenvolvimento e implementação um sistema de gestão de qualidade para o seu inventário.

Dado um futuro incerto, a informação de alta qualidade terá maior valor e mais uso, enquanto que a informação de baixa qualidade poderá ter pouco ou nenhum valor e pode ainda ficar sujeito a penalidades. Por exemplo, uma empresa pode actualmente estar focada num programa de GEE voluntário mas pode também querer que os seus dados do inventário vão de encontro com os requisitos antecipados de um futuro em que as emissões poderão ter valor monetário. Um sistema de gestão de qualidade é essencial para assegurar que um inventário continue a ir de encontro com os princípios da Norma do Protocolo Empresarial e antecipe os requisitos de futuros programas de emissão de GEE.

Mesmo se uma empresa não esteja a antecipar um mecanismo regulador futuro, os grupos de interesse internos e externos irão exigir informações de alta qualidade sobre o inventário. Sendo assim, a implementação de um tipo de sistema de gestão de qualidade é importante. Contudo, o *GHG Protocol Corporate Standard* reconhece que as empresas não têm recursos ilimitados e, ao contrário da contabilidade financeira, inventários empresariais de GEE envolvem um nível de complexidade científica e de engenharia. Sendo assim, as empresas devem desenvolver o seu programa de inventário e o seu sistema de gestão de qualidade como sendo um esforço acumulativo em harmonia com os seus recursos, a evolução mais ampla das suas políticas e as suas próprias visões corpóreas.

Um sistema de gestão de qualidade oferece um processo sistemático para a prevenção e a correcção de erros, e identifica as áreas onde os investimentos irão resultar em grandes melhoramentos na total qualidade dos inventários. Porém, o objectivo principal de gestão de qualidade é assegurar a credibilidade da informação do inventário de GEE da empresa. O primeiro passo para atingir este objectivo é definir a qualidade do inventário.

Definir a Qualidade do Inventário

O *GHG Protocol Corporate Standard* sublinha cinco princípios de auditoria que estipulam uma norma implícita para a representação fiel da emissão de GEE da empresa através dos seus esforços técnicos, de auditoria e de comunicação (ver capítulo 1). Pôr estes princípios em prática resultará num tratamento e apresentação credível e imparcial dos assuntos e dos dados. Para que uma empresa siga estes princípios, a gestão de qualidade necessita ser parte integral do seu programa de inventário empresarial.

O objectivo de um sistema de gestão de qualidade é assegurar que estes princípios sejam postos em prática.

KPMG: A mais valia em se integrar a gestão de GEE com sistemas já existentes

KPMG, uma empresa de nível mundial na área dos serviços, descobriu que o factor chave na derivação de dados de GEE fiáveis e que possam ser verificados é através da integração de mecanismos de gestão e comunicação de dados de GEE com a gestão de funcionamento central e os processos de garantia das empresas. Isto porque:

- É mais eficiente alargar o campo de acção de uma gestão firme e processos de garantia existentes do que desenvolver uma função separada responsável pela geração e comunicação da informação GEE.
- À medida que a informação GEE se torna cada vez mais monitorizada, irá atrair a mesma atenção que outros indicadores de negócio essenciais. Sendo assim, a gestão precisará de assegurar que os procedimentos adequados estejam no seu devido lugar para comunicar dados fiáveis. Estes procedimentos podem ser, efectivamente, implementados por funções dentro da própria organização que vigiam a gestão do grupo, auditorias internas, TI, e comunicação da empresa.

Outro factor ao qual não é dado ênfase suficiente é à formação dos colaboradores e a comunicação dos objectivos do GEE. A geração de dados e sistemas de comunicação são tão fiáveis como os que os operam. Muitos sistemas bem concebidos falham porque as necessidades precisas da empresa que são comunicadas, não são explicadas adequadamente às pessoas que têm de interpretar as normas de comunicação e ferramentas de cálculo. Dado a complexidade dos limites de comunicação e ao elemento de subjectividade que deve acompanhar a inclusão de recurso e a participação de capital, a interpretação consistente e requisitos de comunicação são um risco real. É também importante que aqueles que fornecem a introdução dos dados tenham consciência do seu uso. A única maneira de minimizar o risco é através da comunicação clara, formação adequada e através da partilha de conhecimentos.

Quadro de Referência do Programa de Inventário

É necessário que haja um quadro de referência prático para ajudar as empresas a imaginar e conceber um sistema de gestão de qualidade para ajudar a planear futuros melhoramentos. Este quadro de referência foca os componentes institucionais, administrativos e técnicos de um inventário. (Figura 11)

MÉTODOS: Estes são os aspectos técnicos da preparação de um inventário. As empresas devem seleccionar ou desenvolver metodologias para estimar as emissões que representam de modo preciso as características das suas categorias de recurso. O Protocolo de GEE providencia muitos métodos pré-configurados e ferramentas de cálculo para ajudar neste esforço. A concepção de um programa de inventário e de um sistema de gestão de qualidade deve providenciar para a selecção, aplicação e actualização das metodologias á medida que novas pesquisas vão sendo disponibilizadas, que haja alterações feitas a operações de negócio, ou que a importância do inventário seja aumentado.

DADOS: Esta é a informação básica sobre níveis de actividade, factores de emissão, processos, e operações. Embora as metodologias precisem ser apropriadamente rigorosas e detalhadas, a qualidade dos dados é o mais importante. Nenhuma metodologia pode compensar a fraca qualidade dos dados introduzidos. A concepção de um programa empresarial de inventário deve facilitar a recolha de dados de alta qualidade e a manutenção e melhoramento de procedimentos dos mesmos

PROCESSOS E SISTEMAS DE INVENTÁRIO: Estes são os procedimentos institucionais, administrativos e técnicos para a preparação de inventários GEE. Incluem a equipa e os processos encarregues com o objectivo de produzir um inventário de alta qualidade.

Para delinear a gestão da qualidade de um inventário, estes processos e sistemas podem ser integrados, onde for apropriado, com outros processos empresariais relacionados com a qualidade.

DOCUMENTAÇÃO: Isto é o registo de métodos, dados, processos, sistemas, hipóteses, e estimativas usados na preparação de um inventário. Inclui tudo o que os colaboradores necessitam para preparar e melhorar um inventário de uma empresa. Uma vez que estimar as emissões de GEE é inerentemente técnico (envolvendo engenharia e ciência), uma documentação transparente e de alta qualidade é particularmente importante para a credibilidade. Se a informação não é credível, ou se não é comunicada efectivamente aos grupos de interesse internos ou externos, não terá valor.

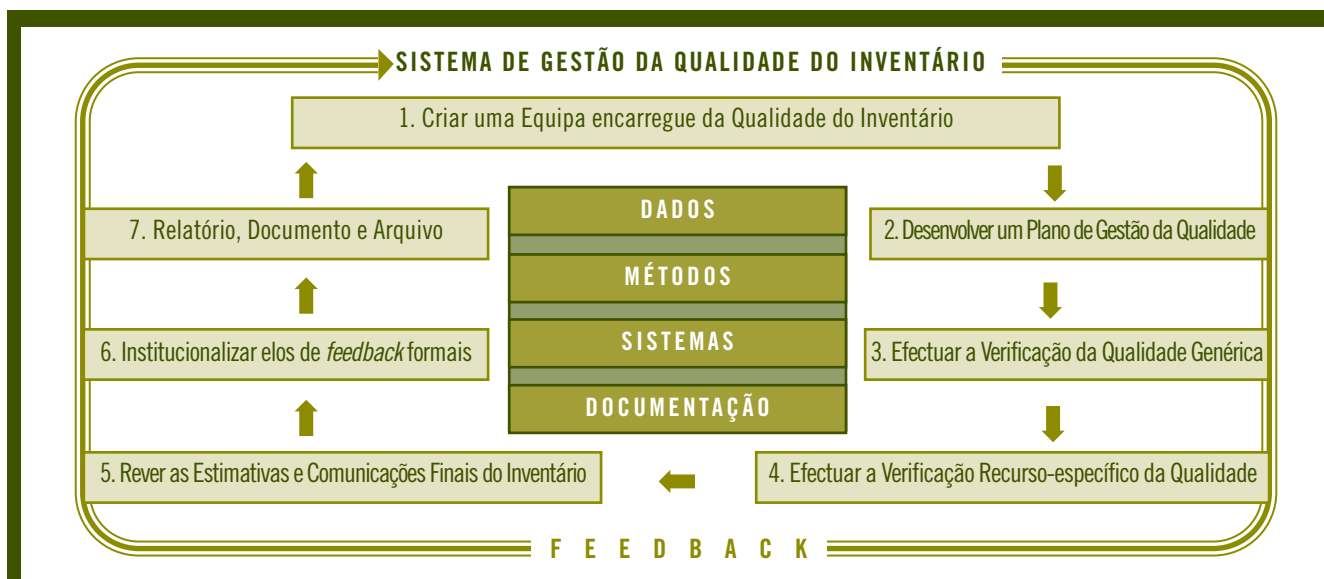
As empresas devem procurar assegurar a qualidade destes componentes em todos os níveis da concepção do seu inventário.

Implementar um Sistema de Gestão de Qualidade de Inventário

Um sistema de gestão da qualidade para um programa de inventário de uma empresa deve englobar todos os quatro componentes de inventário descritos acima. Para implementar o sistema, uma empresa deve seguir os seguintes passos:

1. Criar uma equipa encarregue da qualidade de inventário. Esta equipa deve ser responsável pela implementação de um sistema de gestão da qualidade, e deve continuamente melhorar a qualidade do inventário. A equipa ou gestor deve coordenar as interacções entre unidades de negócio relevantes, instalações e entidades externas tais como programas de agências governamentais, instituições de pesquisa, verificadores, ou firmas de consultoria.

FIGURA 11: Sistema de Gestão da Qualidade do Inventário



2. Desenvolver um plano de gestão da qualidade. Este plano descreve os passos que uma empresa deve seguir para implementar o seu sistema de gestão de qualidade, que deve ser incorporado na concepção do seu programa de inventário desde o início, embora mais rigor e cobertura de certos procedimentos possa ser faseada em mais do que múltiplos anos. O plano deve incluir os procedimentos para todos os níveis de organização e para todos os processos de desenvolvimento de um inventário – desde a recolha inicial de dados até à comunicação final dos resultados. Para eficiência e compreensão, as empresas devem integrar (e alargar como acharem apropriado) sistemas de qualidade já existentes para cobrir a gestão e comunicação GEE, tais

como quaisquer procedimentos de ISO. Para assegurar exactidão, a maior parte do plano deve focar as medidas práticas para a implementação do sistema de gestão da qualidade, como é descrito nos pontos três e quatro.

3. Efectuar a verificação da Qualidade genérica. Estas aplicam-se aos dados e processos ao longo de todo o inventário, focando no controlo apropriado e rigoroso da qualidade no tratamento de dados, documentação, e actividades de cálculo da emissão (e.g. assegurando que as unidades de conversão correctas são usadas). Orientação nos procedimentos na verificação da qualidade é dada na secção sobre implementação descrito abaixo. (ver Tabela 4)

TABELA 4. Medidas genéricas de gestão da qualidade

RECOLHA, INTRODUÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar uma amostra de dados de introdução para erros de transcrição • Identificar modificações nas folhas de cálculo que poderiam providenciar controlos ou verificações de qualidade adicionais, • Assegurar que os procedimentos de versões de controlo adequados para ficheiros electrónicos tenham sido implementados • Outros
DOCUMENTAÇÃO DE DADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Confirmar que as referências bibliográficas estão incluídas nas folhas de cálculo para todos os dados primários. • Verificar que as cópias das referências citadas foram arquivadas • Verificar que as suposições e critérios para a selecção de limites, anos base, métodos, dados da actividade, factores de emissão, e outros parâmetros estão documentados; • Verificar que as mudanças nos dados ou na metodologia estão documentadas • Outros
CÁLCULO DE EMISSÕES E VERIFICAÇÃO DE CÁLCULOS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar se as unidades de emissão, parâmetros, e factores de conversão estão correctamente classificados; • Verificar se as unidades estão correctamente classificados e que esta classificação tenha sido feita desde o início até ao fim dos cálculos; • Verificar se os factores de conversão estão correctos; • Verificar os passos de processamento de dados (e.g. equações) na folha de cálculo. • Verificar que os dados de introdução da folha de cálculo e dados calculados estejam claramente diferenciados; • Verificar um excerto de cálculos, feitos à mão ou electronicamente • Verificar alguns cálculos com cálculos abreviados (i.e. cálculos de rascunho) • Verificar a agregação de dados pelas categorias de fontes, unidades de negócio, etc • Verificar a consistência da introdução de séries de tempo e cálculos • Outros

4. Efectuar verificações de categoria de recursos específicos

da qualidade. Isto inclui investigações mais rigorosas sobre a aplicação apropriada de limites, procedimentos de recálculo, e aderência para os princípios de contabilidade e comunicação para categorias de recursos específicos, bem como à qualidade da introdução dos dados usados (e.g. se a contas de electricidade ou a leitura do contador são os melhores recursos de dados de consumo) e uma descrição qualitativa das maiores causas de incerteza nos dados. A informação destas investigações pode também ser usada para dar consistência a uma avaliação quantitativa de incerteza. Orientação nestas investigações é dada na secção sobre a implementação abaixo descrita.

5. Rever estimativas e relatórios finais do inventário. Após a finalização do inventário, uma revisão técnica interna deve focar os seus aspectos de engenharia, científicos, e outros aspectos técnicos. Subsequentemente, uma revisão de gestão interna deve focar a obtenção da aprovação oficial do grupo e no apoio para o inventário. Um terceiro tipo de revisão envolvendo peritos externos ao programa de inventário da empresa é abordado no capítulo 10.

6. Institucionalizar os elos de feedback (resposta) formais. Os resultados das revisões no ponto cinco, bem como os resultados de todos os outros componentes de um sistema de gestão de qualidade de uma empresa, devem ser reenviados via procedimentos de *feedback* formais para a pessoa ou equipa identificados no ponto um. Erros devem ser corrigidos e melhoramentos implementados baseados neste feedback.

7. Criar procedimentos de comunicação, documentação e de arquivo. O sistema deve conter procedimentos de arquivo de registos que especifiquem que informação será documentada para propósitos internos, como essa informação deve ser arquivada, e que informação deverá ser comunicada aos grupos de interesse externos. Assim como as revisões internas e externas, estes procedimentos de arquivo de registos incluem mecanismos formais de *feedback*.

O sistema de gestão de qualidade e todo o programa de inventário deve ser tratado como sendo envolvente, em harmonia com as razões da empresa para a preparação de um inventário. O plano deve ir de encontro à estratégia da empresa para uma implementação multi-anual (i.e. reconhecer que os inventários são um esforço de longo prazo), incluindo os passos para assegurar que todas as descobertas do controlo de qualidade do ano anterior sejam focadas adequadamente.

Medidas Práticas para a Implementação

Embora os princípios e os quadros de referência amplos da concepção do programa sejam importantes, qualquer orientação sobre a gestão de qualidade estaria incompleta sem uma discussão das medidas práticas da qualidade do inventário. Uma empresa deve implementar estas medidas a vários níveis dentro da mesma, desde o ponto de recolha de dados primários até ao processo final de aprovação do inventário pelo grupo. É importante implementar estas medidas em pontos do programa de inventário onde é mais provável que surjam os erros, tais como durante a fase de recolha inicial de dados e durante a agregação dos cálculos e dos dados. Enquanto que o nível da qualidade do inventário do grupo pode inicialmente ser enfatizada, é importante assegurar que medidas de qualidade sejam implementadas em todos os níveis de desagregação (e.g. instalação, processo, geográfico, de acordo com um âmbito particular, etc) para se estar melhor preparado para os mercados ou directrizes regulamentares de GEE no futuro.

As empresas precisam também de assegurar a qualidade das suas estimativas de emissão históricas e dados de tendência. Podem atingi-los através do emprego de medidas de qualidade de inventário para minimizar os desequilíbrios que possam surgir das mudanças das características dos dados ou dos métodos usados para calcular as estimativas de emissão históricas, e também seguindo as normas e orientações do capítulo 5.

O terceiro tipo de sistema de gestão de qualidade, como descrito acima, é implementar medidas de verificação da qualidade genérica. Estas medidas aplicam-se a todos as categorias de recurso e a todos os níveis de preparação do inventário. A Tabela 4 oferece uma lista que constitui uma amostra dessas medidas.

O quarto passo de um sistema de gestão de qualidade é a investigações de fontes de dados de qualidade categórico-específicas. A informação reunida destas investigações pode ser também usada para a avaliação quantitativa e qualitativa da incerteza de dados (ver a secção sobre incerteza). Registadas abaixo estão os tipos de medidas de qualidade categórico-específicos que podem ser empregues em factores de emissão. Dados da actividade, e para estimativas de emissão.



FACTORES DE EMISSÃO E OUTROS PARÂMETROS

Para uma fonte de recurso particular, os cálculos da emissão irão geralmente depender dos factores de emissão e outros parâmetros (e.g. factores de utilização, taxas de oxidação, factores de conversão do metano).² Estes factores e parâmetros podem ser factores publicados ou pré-configurados, baseados nos dados específicos da empresa, do local, na emissão directa ou noutras medidas. Para o consumo de combustível, os factores de emissão publicados baseados no conteúdo da energia de combustível são geralmente mais precisos que os baseados na massa e no volume, excepto quando os factores baseados na massa ou no volume foram medidas num nível específico da empresa ou do local. Investigações de qualidade precisam de avaliar a representatividade e aplicação dos factores de emissão e outros parâmetros para as características específicas da empresa. As diferenças entre os valores medidos e pré-configurados precisam de ser explicadas qualitativamente e justificadas, baseadas nas características operacionais da empresa.

DADOS DE ACTIVIDADE

A recolha de dados de actividade de alta qualidade será muitas vezes a limitação mais significativa dos inventários empresariais de GEE. Sendo assim, a criação de procedimentos robustos de recolha de dados precisa de constituir prioridade na concepção de qualquer programa de inventário de uma empresa. As seguintes medidas são úteis para assegurar a qualidade de dados de actividade.

- Desenvolver procedimentos da recolha de dados que permitam que esses mesmos dados sejam recolhidos eficazmente em anos futuros.
- Converter o consumo de combustível em unidades de energia antes de aplicar os conteúdos dos factores de emissão do carbono, que podem ser melhor correlacionados com o conteúdo da energia do combustível do que com a sua massa.
- Comparar os dados do ano corrente com as tendências históricas. Se os dados não exibirem mudanças relativamente consistentes de ano para ano, então as causas para estes padrões devem ser investigadas (e.g. mudanças acima dos 10% de ano para ano podem ser o fundamento para mais investigação).
- Comparar os dados de actividade de múltiplas fontes de referência (e.g. vistoria dos dados pelo governo ou dados compiladas por associações de comércio) com dados empresariais quando possível. Tais verificações podem assegurar que dados consistentes estejam a ser comunicados a todas as partes interessadas. Os dados podem ainda ser comparados entre as instalações dentro de uma empresa.

Interface: A Integração de Sistemas de Emissões e de Dados sobre Negócios

A Interface, Inc é uma das maiores produtoras de azulejos de tapetes e tecidos para estofos de interiores comerciais. A empresa criou um sistema de dados do ambiente que espelha a comunicação dos dados financeiros do grupo. O sistema de Interface EcoMetrics é concebido para providenciar dados sobre o fluxo da actividade e dos materiais de unidade de negócio em vários países (Estados Unidos da América, Canadá, Austrália, Reino Unido, Tailândia e por toda a Europa) e providência métricas para a medição do progresso de assuntos ambientais tais como as emissões GEE. Usando normas e quadro de referência da contabilização ampla da empresa, as introduções de dados sobre a energia e sobre os materiais são comunicadas trimestralmente para uma base de dados central e são disponibilizados por todos os colaboradores da área de sustentabilidade. Estes dados são as fundações do inventário anual da Interface e permitem a comparação dos dados após algum tempo na procura da melhoria da qualidade.

Basear os sistemas de dados de emissões nos relatórios financeiros ajuda a Interface a melhorar a qualidade dos mesmos. Assim, como os dados financeiros precisam de ser documentados e definidos, os dados de emissões da interface estão obrigados a normas que promovem uma crescente transparência, precisão e alta qualidade nos seus inventários. A integração dos seus sistemas de dados financeiros e de emissões, fez com que a contabilização e os registos de GEE da Interface se tornassem mais úteis lutando ao mesmo tempo para se tornar numa “empresa completamente sustentável” em 2020.

- Investigar os dados da actividade que é gerada para propósitos para além da preparação de um inventário GEE. Ao fazê-lo, as empresas precisarão de verificar a aplicabilidade destes dados para propósitos de inventário, incluindo plenitude, consistência com a definição da categoria da fonte, e consistência com os factores de emissão usados. Por exemplo, os dados de instalações diferentes podem ser examinados para a medida de técnicas inconsistentes, condições de funcionamento, ou tecnologias. As medidas de controlo de qualidade (e.g. ISO) podem já ter sido conduzidas durante a preparação original dos dados. Estas medidas podem ser integradas com o sistema de gestão da qualidade de inventário.
- Verificar que os procedimentos de recálculo anuais foram seguidas de um modo consistente e correcto (ver capítulo 5).
- Verificar que as decisões sobre os limites operacionais e organizacionais foram aplicadas correctamente e consistentemente para a recolha de dados de actividade (ver capítulos 3 e 4).

- Investigar se desequilíbrios ou outras características que possam afectar a qualidade dos dados tenham sido previamente identificados (e.g. através da comunicação com peritos numa instalação particular ou noutra sítio). Por exemplo, um desequilíbrio pode ser a exclusão não intencional de operações em instalações mais pequenas ou dados que não correspondam exactamente aos limites organizacionais da empresa.
- Estender as medidas de gestão de qualidade para cobrir quaisquer dados adicionais (vendas, produção, etc.) usados para estimar as intensidades das emissões ou outros rácios.

ESTIMATIVAS DE EMISSÕES

As estimativas das emissões para uma categoria de recurso/fontes podem ser comparadas com dados históricos ou outras estimativas para assegurar que fiquem num limite razoável. Estimativas potencialmente excessivas são causa para a verificação de factores de emissão ou de dados de actividade e para determinar se as mudanças na metodologia, forças do mercado ou outros eventos, são razões suficientes para essa mudança. Em situações onde o controlo real da emissão ocorre (e.g. emissões de CO₂ vindas das centrais eléctricas), os dados dos controlos podem ser comparados utilizando dados de actividade e factores de emissão.

Se algum dos factores de emissão, dados de actividades, estimativas de emissão ou dos parâmetros verificados descritos acima indicarem que haja um problema, investigações mais detalhadas sobre a precisão dos dados podem ser pedidas. Estas investigações mais detalhadas podem ser utilizados para melhor avaliar a qualidade dos dados. Uma medida potencial de qualidade é a avaliação quantitativa e qualitativa da sua incerteza.

Vauxhall Motors: A importância da verificação de precisão

A experiência do fabricante automóvel do Reino Unido Vauxhal Motors, ilustra a importância que se deve dar ao pormenor quando se estabelece um sistema de recolha de informações de GEE. A empresa queria calcular as emissões de GEE das viagens aéreas dos colaboradores. Contudo, ao determinarem o impacte dessas viagens, é importante que se assegurem que também, levaram em conta a viagem de volta (não só a de ida) ao calcularem as emissões. Felizmente, a revisão que a Vauxhal fez aos seus métodos de cálculo e suposições revelaram este facto e evitaram que se comunicassem emissões com um valor 50 por cento mais baixo que o real.

A Qualidade e Incerteza do Inventário

Preparar um inventário GEE é inerentemente um exercício de contabilidade e científico. A maioria das aplicações para emissões a nível da empresa e estimativas de remoção requerem que estes dados sejam comunicados num formato parecido à dos dados da contabilidade financeira. Na contabilidade financeira, é norma prática comunicar estimativas de pontos individuais (i.e. valor singular versus uma variedade de possíveis valores). Em contraste, a norma prática para a maioria dos estudos científicos de GEE e outras emissões é comunicar dados quantitativos com limites de erro estimados (i.e. incerteza). Tal como os valores financeiros num extracto bancário ou de lucro e perda, estimativas de ponto num inventário de emissão corpórea têm usos óbvios. Porém, como é que seria ou deveria ser a adição de algumas medidas de incerteza quantitativas para um inventário de emissão ser usada?

Numa situação ideal, em que a empresa tenha informações quantitativas perfeitas sobre a incerteza das estimativas de emissão a todos os níveis, o uso primário desta informação seria certamente comparativa. Tais comparações podem ser feitas através de empresas, através de unidades de negócio, através de fontes de categorias, ou através do tempo. Nesta situação, as estimativas de emissão podiam até ser taxadas ou descontadas baseando-se na sua qualidade antes de serem usadas, sendo a incerteza o objectivo quantitativo métrico para a qualidade. Infelizmente, tal objectivo de estimativas de incerteza raramente existe.

TIPOS DE INCERTEZAS

As incertezas associadas com os inventários GEE podem ser categorizadas de um modo geral em *incerteza científica* e *incerteza estimativa*. Incerteza científica surge quando a ciência da emissão real e/ou o processo de remoção não foi completamente compreendida. Por exemplo, muitos factores directos e indirectos associados com valores do potencial aquecimento global (GWP) que são usados para combinar estimativas para vários GEEs, envolvem uma incerteza científica significativa. Através da análise e da quantificação, tal incerteza científica é extremamente problemática e está provavelmente para além da capacidade da maioria dos programas de inventário da empresa.

A incerteza estimativa surge sempre que as emissões de GEE são quantificadas. Sendo assim, todas as emissões ou estimativas de remoção estão associadas com a incerteza de estimativa. A incerteza de estimativa pode ser ainda classificada em dois tipos: incerteza modelo e incerteza dos parâmetros.³

A incerteza modelo refere-se à incerteza associada com as equações matemáticas (i.e. modelos) usados para caracterizar as relações entre vários parâmetros e processos de emissão. Por exemplo, a incerteza modelo pode surgir, ou devido ao uso incorrecto do modelo matemático ou de uma introdução incorrecta no modelo. Tal como com a incerteza científica, a incerteza estimativa modelo está provavelmente para além da maioria dos esforços de inventário feitos pela empresa; porém, algumas empresas podem querer utilizar a sua perícia única científica e de engenharia para avaliar a incerteza nos seus modelos de estimativas de emissão.

A incerteza dos parâmetros refere-se à incerteza associada com a quantificação dos parâmetros introduzidos (i.e. dados de actividade e factores de emissão) em modelos de estimativa. Incertezas de parâmetros podem ser avaliadas através da análise estatística, através de determinações da precisão da medição do equipamento, e discernimento de um perito. As incertezas de parâmetros quantificadas e depois as incertezas de estimativa das fontes das categorias baseados nestas incertezas dos parâmetros serão o foco primário das empresas que escolham investigar a incerteza nos seus inventários de emissão.

AS LIMITAÇÕES DAS ESTIMATIVAS DA INCERTEZA

Dado que só as incertezas de parâmetro estão dentro dos alvos possíveis da maioria das empresas, as estimativas da incerteza para os inventários GEE do grupo serão, devido à necessidade, imperfeitos. Amostras de dados completos e robustos não estarão sempre disponíveis para avaliar a incerteza estatística⁴ em todos os parâmetros. Para a maioria dos parâmetros (e.g. litros de gasolina comprados ou toneladas de pedra calcária consumidas), apenas um único ponto de dado pode estar disponível. Em alguns casos, as empresas podem utilizar a precisão de instrumentos ou a informação do calibre para informar a sua avaliação de incerteza estatística. Porém, para quantificar algumas das incertezas sistemáticas associadas⁵ aos parâmetros e às estimativas da incerteza estatística



suplementar, as empresas terão de depender no discernimento de um perito⁶. O problema com o discernimento de um perito é que é difícil obter, de um modo comparável e consistente através de parâmetros, categorias de fonte, ou empresas.

Por estas razões, quase todas as estimativas compreensivas da incerteza para os inventários GEE não serão apenas imperfeitas, mas terão um componente subjectivo e, apesar de esforços minuciosos, são, por si, considerados altamente incertos. Na maioria dos casos, as estimativas da incerteza não podem ser interpretadas como uma medida objectiva de qualidade. Nem podem ser usadas para comparar a qualidade de estimativas de emissão entre categorias de fonte ou empresas.

Como excepção estão incluídos os seguintes casos em que se assume que os dados de precisão estatísticos ou instrumentais estão disponíveis para estimar objectivamente cada incerteza de estatística do parâmetro (i.e. o discernimento de um perito não é necessário):

- Quando duas instalações operacionais parecidas usam metodologias de estimativa da emissão parecidas, as diferenças nas incertezas científicas ou de modelo podem, para a maioria, ser ignoradas. Aí as estimativas quantificadas da incerteza estatística podem ser tratadas como sendo comparáveis entre instalações. É para este tipo de comparação que se dirige nalguns programas de comércio que prescrevem o requerimento de controlo específico, estimativa, e medição. Porém, mesmo nesta situação, o grau de comparação depende da flexibilidade que os participantes dão por estimar emissões, a homogeneidade através das instalações, bem como o nível de execução e revisão das metodologias usadas.
- De maneira semelhante, quando uma única instalação usa a mesma metodologia todos os anos, as incertezas de parâmetros sistemáticos – em adição às incertezas científicas e de modelo – na estimativa de emissão de recursos para dois anos são, na maioria dos casos, idênticos.⁷ Porque as incertezas de parâmetros sistemáticos neutralizam-se mutuamente, a incerteza numa tendência de emissão (e.g. a diferença entre as estimativas para dois anos) é geralmente menor que a incerteza na total das emissões para um único ano. Numa situação destas, as estimativas de incerteza quantificadas podem ser tratadas como sendo comparáveis ao longo do tempo usado para procurar mudanças relativas na qualidade das estimativas de emissão da instalação para a categoria de recurso. Tais estimativas de incerteza em tendências de emissão podem ser usadas também como guia para estabelecer um alvo de redução. É provável que as estimativas da tendência da emissão sejam menos

úteis para estabelecer alvos mais amplos (e.g. por toda a empresa (ver capítulo 11) devido aos problemas gerais de compatibilidade entre estimativas de incerteza através de gases, fontes, e instalações.

Dadas estas limitações, o papel da avaliação quantitativa e qualitativa no desenvolvimento de inventários GEE inclui:

- A promoção de um processo mais amplo de aprendizagem e *feedback* de qualidade.
- Suportar esforços para compreender qualitativamente e documentar as causas da incerteza e ajudar na identificação de maneiras para melhorar a qualidade do inventário. Por exemplo, recolher a informação necessária para determinar as propriedades estatísticas dos dados de actividade e factores de emissão força-nos a fazer perguntas difíceis e para investigar cuidadosamente e sistematicamente a qualidade dos dados.
- Criar linhas de comunicação e de *feedback* com os fornecedores de dados para identificar oportunidades específicas para melhorar a qualidade dos dados e dos métodos usados.
- Fornecer informações valiosas a revisores, verificadores, e gestores para estabelecer prioridades de investimentos para o melhoramento das fontes dos dados e das metodologias.

O *GHG Protocol Corporate Standard* desenvolveu um documento de orientação suplementar sobre as avaliações das incertezas (“Orientação sobre a avaliação da incerteza nos inventários GEE e sobre o cálculo da incerteza dos parâmetros estatísticos.”) com uma ferramenta de cálculo da incerteza, estando ambos disponíveis no *site* da Internet do protocolo do GEE. O documento de orientação descreve como usar a ferramenta de cálculo em incertezas agregadas, as limitações da avaliação da incerteza qualitativa, e como as estimativas de incerteza devem ser correctamente interpretadas.

Orientação adicional e informação sobre a avaliação de incerteza – incluindo abordagens opcionais ao desenvolvimento de estimativas de incertezas quantitativas e apreciações elucidativas por um perito – podem ser também encontrados no programa de melhoramento dos inventários de emissão do EPA, Volume VI, *Emissions Inventory Improvement Program* (1999) e no capítulo 6 do *Good Practise Guidance* do IPCC (2000a).



NOTAS

- ¹ Embora o termo “inventário das emissões” seja usado ao longo deste capítulo, a orientação aplica-se igualmente às estimativas de remoção devido a categorias de bacias (e.g. captação do carbono nas florestas).
- ² Algumas estimativas de emissão podem ser obtidos usando balanços de massa ou de energia, cálculos de engenharia, ou modelos de simulação de computadores. Além da investigação dos dados de introdução para estes modelos, as empresas devem também considerar se as hipóteses internas (incluindo parâmetros assumidos no modelo) são apropriadas à natureza das operações da empresa.
- ³ As emissões estimadas da verificação de emissões directas irão apenas envolver geralmente incertezas de parâmetros (e.g. erros de medição do equipamento).
- ⁴ Os resultados da incerteza estatística de variações naturais (e.g. erros humanos casuais no processo de medição e variações no equipamento de medição). A incerteza estatística pode ser detectada através de experiências repetidas ou através de amostras de dados.
- ⁵ A incerteza de parâmetros sistemática ocorre se os dados são sistematicamente influenciados. Por outras palavras, a média do valor medido ou estimado é sempre menor ou maior que o verdadeiro valor. As influências surgem, por exemplo, porque os factores de emissão são construídos a partir de amostras não representativas, porque todas as actividades ou categorias relevantes não foram identificadas, ou porque os métodos de estimativa foram incorrectos ou incompletos ou então foi utilizado equipamento de medição defeituoso. Porque o valor real é desconhecido, tal influência sistemática não pode ser detectada através de experimentação repetida, e por isso não pode ser quantificada através da análise estatística. Contudo, é possível identificar influência, às vezes quantitativa, através da investigação da qualidade dos dados e pareceres de peritos.
- ⁶ O papel de avaliação e um perito pode ser duplo: Primeiro, pode providenciar os dados necessários para estimar o parâmetro. Segundo, pode ajudar (em combinação com investigações da qualidade dos dados) na identificação, explicação, e quantificação de incertezas tanto estatísticas como sistemáticas.
- ⁷ Deve ser reconhecido, porém, que as influências podem não ser constantes de ano para ano mas, por sua vez, podem exibir um padrão ao longo do tempo (e.g. pode estar a crescer ou a cair). Por exemplo, uma empresa que continue a não investir na recolha de dados de alta qualidade pode criar uma situação em que as influências nos dados pioram de ano para ano. Este tipo de assuntos ligados à qualidade dos dados é extremamente problemático por causa do efeito que têm nos cálculos das tendências de emissão. Nestes casos, as incertezas de parâmetro sistemáticos não podem ser ignoradas.



Comunicando as Reduções de GEE



Há medida que a comunicação voluntária, os programas externos de GEE, e os sistemas de troca de emissão evoluem, está a tornar-se cada vez mais essencial para as empresas, por um lado, compreenderem as implicações da comunicação das alterações de emissões de GEE ao longo do tempo, e por outro lado, a comunicação de balanços ou créditos que resultam dos projectos de redução de GEE. Este capítulo foca os diferentes assuntos associados com o termo “reduções de GEE”.

O *GHG Protocol Corporate Standard* é focado nos relatórios e na comunicação das emissões de GEE a nível empresarial ou organizacional. As reduções nas emissões corpóreas são calculadas através da comparação das mudanças no inventário das emissões reais da empresa ao longo do tempo relativas ao ano base. Baseando-se nos níveis de emissões corporativas e organizativas, as empresas têm a vantagem de poder gerir os seus riscos agregados e oportunidades de um modo mais efectivo. Ajuda também a focar nos recursos sobre as actividades que resultam nas reduções mais efectivas de GEE a nível de custo.

Em contraste com a comunicação corporativa, o futuro *GHG Protocol Project Quantification Standard* foca-se na quantificação das reduções GEE dos projectos de mitigação de GEE que serão usados como compensações. Estas são reduções discretas de GEE usadas para compensar (i.e. balançar) as emissões de GEE noutro lado, por exemplo para alcançar um alvo ou limite máximo voluntário ou obrigatório de GEE. As compensações são calculadas relativamente à linha de base que representa um cenário hipotético daquilo que as emissões poderiam ter sido na ausência do projecto.

Reduções de GEE Corporativas a nível das instalações ou do País

Do ponto de vista da atmosfera da Terra, não importa onde as emissões ou reduções de GEE ocorrem. Do ponto de vista dos que criam as políticas nacionais e internacionais sobre o aquecimento global, o local onde as reduções e GEE são atingidas é relevante, visto que as políticas focam normalmente o alcance das reduções dentro de países específicos ou regiões, como explicado, por exemplo, no protocolo de Quioto. Assim as empresas com operações a nível global terão de responder a uma grande quantidade de regulamentos e requisitos estatais, nacionais ou regionais que abordam GEEs para operações ou instalações dentro de uma área geográfica específica.

O *GHG Protocol Corporate Standard* calcula as emissões usando uma abordagem *bottom-up*. Consiste no cálculo de emissões a nível de uma fonte ou instalação individual, seguindo até ao nível empresarial. Assim, o total das emissões da empresa podem decrescer, mesmo se aumentos ocorrem em recursos específicos, instalações, ou operações e vice-versa. Esta abordagem de baixo para cima permite às empresas comunicar a informação sobre as emissões de GEE em escalas diferentes, e.g. através de recursos ou instalações individuais, ou através de um grupo de instalações dentro de um dado país. As empresas podem dar resposta a uma grande quantidade de requisitos ou obrigações voluntários através da comparação de emissões reais ao longo do tempo para a escala relevante. Numa escala corporativa ampla, esta informação pode

também ser usada quando se fixa e comunica o progresso em relação a um alvo de GEE de escala empresarial ampla. (ver capítulo 11).

Para se poder identificar e explicar mudanças nas emissões GEE, as empresas podem achar útil providenciar informações sobre a natureza destas mudanças. Por exemplo, a BP pede a todas as suas unidades de comunicação para providenciar tais informações num formato de movimento de comunicação utilizando as categorias seguintes (BP 2000):

- Aquisições e desapossamentos
- Fecho
- Reduções reais (e.g., melhoramentos de eficácia substituição de materiais ou de combustível)
- Alteração no nível de produção
- Alteração na metodologia de estimativa
- Outros

Este tipo de informação pode ser resumida a nível empresarial para providenciar uma visão global do desempenho da empresa ao longo do tempo.

Reduções nas Emissões Indirectas

As reduções nas emissões indirectas (mudanças nas emissões de âmbito 2 ou 3 após algum tempo) podem não capturar as reduções das emissões reais de um modo preciso. Isto é devido ao facto de não haver sempre uma relação de causa-efeito directa entre a actividade da empresa de comunicação e as emissões de GEE resultantes. Por exemplo, a redução em viagens aéreas reduziria as emissões de âmbito 3 da empresa. Esta redução é normalmente quantificada baseada num factor de emissão médio de uso de combustível por passageiro. Porém, a forma como esta redução realmente se traduz numa mudança nas emissões de GEE para a atmosfera depende de um número de factores, incluindo se outra pessoa se senta no "lugar vazio" ou se este "lugar vazio" contribui para o tráfego aéreo reduzido após um período mais longo. Da mesma forma, as reduções de emissões de âmbito 2 calculadas com um factor médio das emissões da rede podem exagerar ou subestimar a emissão real dependendo da natureza da rede.

Geralmente, enquanto que a comunicação de emissões indirectas ao longo do tempo reconhece actividades que em agregado mudam as emissões globais, quaisquer preocupações deste tipo sobre a precisão não devem inibir as empresas de comunicar as suas emissões indirectas. Em casos em que a precisão é mais importante, pode ser apropriado fazer uma avaliação mais detalhada da redução real usando uma metodologia de quantificação de projecção.

Reduções baseadas em projecções e compensações/créditos

Reduções de projecção que deverão ser usados como compensações devem ser quantificadas usando um método de quantificação de projecção, tal como o GEE Protocol Project Quantification Standard, que trata dos seguintes assuntos de comunicação:

- **A SELECÇÃO DE UMA BASE DE CENÁRIO E DE EMISSÃO** Um cenário linha de base representa o que teria acontecido na ausência do projecto. As emissões linhas de base são hipotéticas e associadas a este cenário. A selecção de um cenário linha de base envolve sempre incerteza porque representa um cenário hipotético para o que teria acontecido sem uma projecção. A redução da projecção é calculada como a diferença entre a linha de base e a projecção das emissões. Isto difere do modo como as reduções corpóreas ou organizacionais são medidas neste documento. Ou seja, em relação a um verdadeiro ano base histórico.
- **DEMONSTRAÇÃO DE ADICIONALIDADE.** Isto relaciona-se com o facto do projecto ter ou não resultado em reduções ou remoções de emissões em adição ao que teria acontecido na ausência do projecto. Se a redução do projecto é usada como uma compensação, o processo de quantificação devia registar adicionalidade e demonstrar que o projecto em si não é a linha de base e que as emissões projectadas são menores do que as emissões de linha de base. A adicionalidade assegura a integridade dos limites máximos dos alvos fixos para os quais a compensação é utilizada. Cada unidade de redução de um projecto usada como compensação permite à organização ou instalação uma unidade de emissões adicional no limite máximo ou alvo. Se as projecções (i.e. não adicionais) acontecessem de qualquer das formas, as emissões globais seriam mais elevadas conforme o número de unidades de redução lançadas no projecto.
- **A IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE EFEITOS SECUNDÁRIOS RELEVANTES.** Estas são as mudanças nas emissões de GEE resultantes da projecção não capturada pelos efeito (s) primário (s).¹ Efeitos secundários são tipicamente as pequenas não intencionadas consequências de uma projecção e incluem fugas (mudanças na disponibilidade ou quantidade de um produto ou serviço que resulta em mudanças nas emissões GEE noutra sítio) bem como mudanças em emissões GEE contra e a favor da corrente da projecção. Se for relevante, os efeitos secundários devem ser incorporados no cálculo da redução da projecção.

- **A CONSIDERAÇÃO DA REVERSIBILIDADE.** Alguns projectos atingem reduções nos níveis atmosféricos de dióxido de carbono através da captura, da remoção e / ou armazenamento do carbono ou GEEs em bacias biológicas ou não biológicas (e.g. silvicultura, gestão do uso da terra, reservatórios subterrâneos). Estas reduções podem ser temporárias de modo a que o dióxido de carbono removido possa ser reenviado para a atmosfera num ponto futuro através de actividades internacionais ou ocorrências acidentais – tais como o cultivo Em terreno florestal ou então de fogos florestais, etc.² O risco de reversibilidade deve ser avaliado, juntamente com quaisquer medidas de migração ou compensação incluídas na concepção da projecção.
- **EVITANDO A DUPLA CONTAGEM.** De modo a evitar a dupla contagem, a redução que se traduz numa compensação tem de ocorrer em fontes ou bacias que não estejam incluídos no alvo ou limite máximo para o qual a compensação é usada. Também, se as reduções ocorrerem em fontes ou bacias que pertençam ou sejam controladas por outros que não os que fazem parte do projecto (ou seja, indirectos), deve ficar bem claro a quem é que pertence a redução para que não haja uma dupla contagem.

As compensações podem ser convertidas em créditos quando usadas para ir de encontro a um alvo imposto externamente. Os créditos são instrumentos que podem ser convertidos e transferidos por um programa de GEE externo. São tipicamente gerados de uma actividade tal como um projecto de redução de emissões e depois usados para ir de encontro a um alvo num sistema de outro modo fechado, tal como um conjunto de instalações com um limite máximo absoluto de emissões. Embora um crédito seja normalmente baseado no cálculo de redução delineada, a conversão de uma compensação num crédito é normalmente sujeito a regras rígidas, que podem diferir de programa para programa. Por exemplo, o *Certified Emission Reduction (CER)* é um crédito emitido pelo Protocolo de Quioto *Clean Development Mechanism*. Uma vez emitido, este crédito pode ser comercializado e em último caso, usado para ir ao encontro dos alvos do Protocolo de Quioto. A experiência do mercado “pré-condescente” nos pontos altos do GEE sublinha a importância de delinear o projecto de reduções que serão usadas como compensações com um método credível de quantificação capaz de providenciar dados verificáveis.

A Comunicação de reduções baseadas em projectos.

É importante para as empresas comunicar os seus inventários das emissões físicas para os seus limites de inventário escolhidos separadamente e independentemente de qualquer troca que possam empreender. As trocas GEE³ devem ser comunicadas no seu relatório público sob informação opcional – ou em relação ao alvo (ver capítulo 11) ou em relação ao inventário empresarial (ver capítulo 9). A informação apropriada que

trata da credibilidade de introduções ou créditos adquiridos ou comprados devem ser incluídos.

Quando as empresas implementam projectos internos que reduzem os GEEs das suas operações, as reduções resultantes são normalmente capturadas nos limites do seu inventário. Estas reduções não precisam de ser comunicadas separadamente a não ser que sejam vendidas, comercializadas externamente, ou de outro modo, usadas como um crédito de introdução. Porém, algumas empresas podem ser capazes de fazer mudanças nas suas próprias operações que resultam em reduções de GEE em fontes não incluídas no seu próprio limite de inventário, ou não capturadas através da comparação das mudanças de emissões ao longo do tempo. Por exemplo:

- A substituição de combustível fóssil por combustível derivado do desperdício que pode de outro modo ser usado como aterro ou incinerado sem recuperação de energia. Tal substituição pode não ter efeito directo sobre (ou pode mesmo aumentar) as emissões de GEE da própria empresa. Porém, podia resultar em reduções de emissões noutra lado feitas por outra organização, e.g. evitando o gás de aterro e o uso de combustível fóssil.
- A instalação de uma central eléctrica no local (e.g. uma central onde o calor e electricidade são combinados, ou CHP) que fornece electricidade excedente a outras empresas, pode aumentar as emissões directas da mesma, enquanto que desloca o consumo de electricidade fornecida pela rede às empresas. Quaisquer reduções das emissões nas centrais onde esta electricidade teria de outro modo sido produzida não serão capturadas no inventário da empresa que instala a central no local.
- Substituir a rede de electricidade fornecida por uma central eléctrica no local (e.g. CHP) pode aumentar as emissões directas de GEE de uma empresa, enquanto reduz as emissões GEE associadas à rede de electricidade. Dependendo da intensidade do GEE e da estrutura da rede de fornecimento, esta redução pode ser excedida ou sobrestimada quando meramente comparada com emissões de âmbito 2 ao longo do tempo, se os últimos são quantificados usando um gráfico de factor de emissão médio.



Alcoa: Aproveitando os certificados de energia renovável

Alcoa, um fabricante mundial de alumínio, está a implementar uma variedade de estratégias para reduzir as suas emissões de GEE. Uma maneira de abordar este assunto, foi o de obter certificados de energia renovável, ou RECs para balançar algumas das emissões de GEE da empresa. RECs que representam os benefícios ambientais de energia renovável, como as emissões de CO₂ que tenham sido evitadas e geradas pela produção de electricidade a partir de fontes renováveis em vez de fontes fósseis. Os RECs podem ser vendidos no mesmo pacote que a electricidade (como o *green power*) ou separadamente aos clientes que estiverem interessados em dar o seu apoio e contributo para com a energia renovável. Alcoa concluiu que os RECs tinham inúmeras vantagens, incluindo o acesso directo aos benefícios da energia renovável para as fábricas que possam ter opções limitadas na obtenção da mesma. Em Outubro de 2003, Alcoa começou a comprar RECs equivalentes a 100% da electricidade consumida anualmente por quarto escritórios do mesmo grupo no Tennessee, Pennsylvania, e Nova York. Os RECs que a Alcoa está a adquirir, significam efectivamente que quatro dos centros estão agora a funcionar com electricidade gerada pelos projectos que produzem electricidade a partir de gás de aterro, evitando assim emissões de dióxido de carbono anuais de mais de 6.3 milhões de Kilogramas (13.9 milhões de libras). Em parte, a Alcoa escolheu RECs porque o seu fornecedor garantiu o fornecimento de RECs para todas as quarto instalações com um só contacto esta flexibilidade baixou os custos administrativos na compra de energia renovável para várias instalações que sejam servidas por unidades diferentes.

Para mais informações sobre os RECs consulte o *Green Power Market Development Group's Corporate Guide to Green Power Markets: Instalação #5 (WRI, 2003)*.

Estas reduções podem ser quantificadas separadamente, por exemplo, usando o *GHG Protocol Project Quantification Standard*, e comunicadas num relatório de GEE público de uma empresa sob a informação opcional do mesmo modo que a comercialização de GEE anteriormente mencionadas.

NOTAS

- ¹ Efeitos primários são os elementos ou actividades redutores específicos (reduzindo as emissões GEE, armazenamento de carbono, ou aumentando as remoções de GEE) que a projecção pretende atingir.
- ² Este problema com a natureza temporária das reduções GEE é às vezes referida como o problema de “permanência”.
- ³ O termo “comercialização de GEE” refere-se a todas as aquisições ou vendas de permissões, balanços, e créditos.



Um relatório credível das emissões de GEE apresenta informação relevante que seja completa, consistente, precisa e transparente.

Enquanto que leva tempo para desenvolver um inventário das emissões de GEE rigoroso e completo, o conhecimento irá melhorar com a experiência no cálculo e na comunicação dos dados. É assim recomendado que um relatório de GEE público:

- Seja baseado nos melhores dados possíveis na altura da publicação, sendo ao mesmo tempo transparente quanto às suas limitações
- Comunique quaisquer discrepâncias de material identificadas em anos prévios
- Inclua as emissões brutas das empresas para o seu limite de inventário escolhidas, separadas de e independente de quaisquer comercialização de emissões GEE que possa empreender.

A informação comunicada será “relevante, completa, consistente, transparente e precisa”. O *GHG Protocol Corporate Standard* requer a comunicação do mínimo de emissões de âmbito 1 e âmbito 2.

Informação Requerida

Um relatório das emissões de GEE públicas que estão conformes com o *GHG Protocol Corporate Standard* deverão incluir as seguintes informações:

A DESCRIÇÃO DO LIMITE DA EMPRESA E DO INVENTÁRIO

- Um esboço dos limites operacionais escolhidos, incluindo a abordagem de consolidação escolhida.
- Um esboço dos limites operacionais escolhidos, e se o âmbito 3 for incluído uma lista específica e dos tipos de actividades abrangidas.
- O período de comunicação abrangido.

INFORMAÇÃO SOBRE AS EMISSÕES

- Emissões totais de âmbito 1 e 2 independentes de quaisquer comercialização de GEE tais como: vendas, aquisições, transferências, ou permissões.
- Dados das emissões separados para cada âmbito.
- Dados das emissões para os seis GEEs separadamente (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆) em toneladas métricas e em toneladas de CO₂ equivalente.
- Ano escolhido como ano base, e um perfil das emissões ao longo do tempo que seja consistente com e que clarifique a política escolhida para recalculas as emissões do ano base.
- Contexto apropriado para quaisquer mudanças nas emissões significantes que façam despoletar o recálculo das emissões do ano base (aquisições/desapossamentos, *outsourcing/insourcing*, mudanças na comunicação de limites ou nas metodologias de cálculo, etc).
- Dados das emissões para as emissões directas de CO₂ de carbono biologicamente retido (e.g. CO₂ da queima de biomassa/biocombustível), comunicados separadamente dos âmbitos.
- Metodologias usadas para calcular ou medir emissões providenciando uma referência ou ligação a qualquer ferramenta de cálculo usado.
- Quaisquer exclusões específicas de fontes, instalações, e / ou operações.

Informação Opcional

Um relatório público de emissões de GEE deve incluir, quando aplicável, a seguinte informação adicional:

INFORMAÇÃO SOBRE AS EMISSÕES E DESEMPENHO

- Dados das emissões de actividades de emissões de âmbito 3 relevantes da qual se possam obter dados fiáveis.
- Dados de emissões mais subdivididas, ajudando assim à transparência, por unidades de negócio, país, tipos de fontes (combustão fixa, processo, fuga, etc.), e tipos de actividade (produção de electricidade, transporte, geração de electricidade adquirida que é vendida a consumidores finais, etc.).
- Emissões atribuídas à própria geração de electricidade, calor, ou vapor que é vendida ou transferida para outra organização (ver capítulo 4).
- Emissões atribuídas à própria geração de electricidade, calor, ou vapor que é adquirida para revenda para consumidores não finais (ver capítulo 4).
- A descrição do desempenho medido em relação aos *benchmarks* internos e externos.
- Emissões de GEE que não sejam abrangidas pelo Protocolo de Quioto (e.g. CFCs, NO_x), comunicadas separadamente dos âmbitos.
- Indicadores relevantes do desempenho de taxas (e.g. emissões geradas por kilowatt hora, tonelada de produção de material, ou vendas).
- Um esboço de quaisquer programas ou estratégias de gestão/ redução de GEE.
- Informações sobre quaisquer provisões contratuais que tratam das obrigações e riscos relacionadas com o GEE.
- Um esboço de qualquer seguro externo providenciado e uma cópia de qualquer declaração de verificação, se aplicável, dos dados de emissão comunicados.

Comunicar as Emissões de GEE

- Informações sobre as causas das alterações nas emissões que não despoletaram o recálculo das emissões do ano base (e.g. mudanças de processo, melhorias de eficiência, fecho de fábricas).
- Os dados das emissões GEE para todos os anos entre o ano base e o ano de comunicação (incluindo detalhes sobre e razões para recálculo, se apropriado).
- Informações sobre a qualidade do inventário (e.g. informações sobre as causas e sobre a magnitude de incertezas em estimativas de emissão) e um esboço de políticas utilizadas para melhorar a qualidade do inventário (ver capítulo 7).
- Informações sobre qualquer retenção GEE.
- Uma lista de instalações incluídos no relatório.
- Um pessoa de contacto.

INFORMAÇÃO SOBRE BALANÇOS

- Informações sobre compensações que foram adquiridas ou desenvolvidos fora do limite do inventário, subdivididos por armazenamentos / remoções de GEE ou projectos de redução de emissões. Especificar se as compensações são verificadas / certificadas (ver capítulo 8) e / ou aprovadas por um programa externo de GEE (e.g. the *Clean Development Mechanism, Joint Implementation*).
- Informações sobre reduções em fontes dentro do limite do inventário que tenham sido vendidas/transferidas como compensações a terceiros. Especificar se a redução foi verificada / certificada e / ou aprovada por um programa de GEE externo (ver capítulo 8).



Seguindo os requisitos de comunicação do *GHG Protocol Corporate Standard*, os utilizadores adoptam por uma norma compreensiva com o pormenor e transparência necessários para a comunicação pública credível. O nível apropriado de comunicação de categorias de informação opcionais pode ser determinada pelos objectivos e audiência desejada para a comunicação. Para programas de GEE nacionais ou voluntários, ou para propósitos da gestão interna, os requisitos de comunicação podem variar (O Anexo C resume os requisitos de vários programas GEE).

Para a comunicação pública, é importante diferenciar entre um resumo de um comunicado público que é, por exemplo, publicado na Internet ou em comunicados de *Sustainability/ Corporate Social Responsibility* (e.g., *Global Reporting Initiative*) e um relatório público completo que contém todos os dados necessários como especificado pela norma de comunicação tratado neste manual. Nem todos os relatórios que circulam devem conter toda a informação como especificado por esta norma, mas uma ligação ou referência precisa deve ser feita para um relatório completo disponível publicamente onde toda a informação esteja disponível.

Para algumas empresas, providenciar dados das emissões para GEEs específicos ou para unidades de instalações / negócios, ou comunicando os indicadores de taxas, pode comprometer a confidencialidade do negócio. Se isto é o caso, os dados não precisam de ser comunicados publicamente, podem ser disponibilizados para aqueles que fazem a auditoria das emissões de GEE, assegurando a confidencialidade.

As empresas deviam esforçar-se em criar um relatório que seja o mais transparente, preciso, consistente e completo quanto possível. Estruturadamente, isto pode ser alcançado adoptando as categorias de comunicação da norma (e.g. a descrição requisitada da limite da empresa e do inventário, informações necessárias sobre as emissões do grupo empresarial, informações opcionais sobre emissões e desempenhos, e informações opcionais sobre compensações com base no relatório). Qualitativamente, incluindo uma discussão das estratégias de comunicação da empresa e objectivos para o registo de GEE, quaisquer desafios particulares ou *tradeoffs*, o contexto de decisões sobre limites e outros parâmetros contabilísticos, e uma análise das tendências das emissões pode ajudar a providenciar um quadro completo dos esforços de inventário da empresa.

Dupla contagem

As empresas tem que ter o cuidado de identificar e excluir dos seus relatórios quaisquer emissões de âmbito 2 e 3 que também tenham sido comunicadas como sendo de âmbito 1 por outras instalações, unidades de negócio ou empresas incluídas na consolidação de inventário de emissões (ver capítulo 6).

Uso de indicadores de rácio.

Dois aspectos principais do desempenho do GEE são do interesse da gestão e dos grupos de interesse. Um está relacionado com o impacte total do GEE de uma empresa – isso é a quantidade absoluta de emissões GEE lançadas na atmosfera. O outro está relacionado com as emissões de GEE da empresa normalizadas por alguma métrica de negócio que resulta em indicadores de rácio. O *GHG Protocol Corporate Standard* requer a comunicação das emissões absolutas; as comunicações dos indicadores de rácio são opcionais.

Os indicadores de rácio providenciam informações sobre o desempenho relativo ao tipo de negócio e pode facilitar comparações entre produtos semelhantes e processos ao longo do tempo. As empresa podem escolher comunicar os indicadores das taxas de GEE para:

- Avaliar o desempenho ao longo do tempo (e.g. relacionar números de anos diferentes, identificar tendências nos dados, e mostrar o desempenho em relação a alvos e anos base) (ver capítulo 11).
- Estabelecer uma relação entre os dados de categorias diferentes. Por exemplo, uma empresa pode querer estabelecer uma relação entre o valor que uma acção providencia (e.g. o preço de uma tonelada de produto) e o seu impacte na sociedade ou no ambiente (e.g. emissões derivadas à produção de um produto).
- Melhorar a comparação entre tamanhos diferentes de negócios e operações através da normalização dos números (e.g. através da avaliação do impacte de negócios de tamanhos diferentes na mesma escala).

É importante reconhecer que a diversidade inerente dos negócios e as circunstâncias de cada empresa pode resultar em indicadores enganadores. Aparentemente diferenças menores no processo, produto, ou localização podem ser significativas em termos de efeito ambiental. Sendo assim, é necessário conhecer o contexto do negócio para se ser capaz de conceber e interpretar correctamente os indicadores de rácios.

As empresas podem desenvolver taxas que melhor se adequam ao seu negócio e que são relevantes para as suas necessidades de tomada de decisões. Podem seleccionar taxas para comunicações externas que melhorem a compreensão e clarifiquem a interpretação do seu desempenho para os seus grupos de interesse. É importante providenciar algumas perspectivas sobre assuntos como a escala e as limitações dos indicadores de maneira a que os utilizadores compreendam a natureza da informação providenciada. As empresas devem considerar que indicadores de rácios melhor captam os benefícios e impactes do seu negócio, i.e. as suas operações, os seus produtos, e os seus efeitos no mercado e na economia inteira. Alguns exemplos de diferentes indicadores dos rácios são aqui providenciados.

MidAmerican: Estabelecendo indicadores de rácio para uma empresa utilitária

MidAmerican Energy Holdings Company, uma empresa na área da energia, com sede em Iowa, queria um método para procurar a intensidade de GEE numa central eléctrica, que ao mesmo tempo introduzisse os resultados individuais de cada central num “port-folio de geração” do grupo empresarial indicador da intensidade de GEE. A MidAmerican também queria considerar os benefícios de GEE no gerar de energia renovável planeada, assim como também medir o impacte de outras mudanças no seu portfolio de geração de energia ao longo do tempo (e.g. fecho de unidades ou novas construções). A empresa adoptou um indicador de intensidade de GEE que mede especificamente as libras das emissões directas de GEE sobre o total dos Mega watts de horas gerados (lbs/MWh).

Para medir as suas emissões directas, a empresa influi nos dados recolhidos anualmente de maneira a satisfazer os requisitos regulamentares existentes e onde possa haver falhas, usa os cálculos de combustível. Para unidades a carvão, significa que se utilize principalmente a monitorização de dados (CEM) de emissões numa base contínua, e para as unidades de gás natural e combustão a petróleo utiliza-se os factores de emissão do U.S. Environmental Protection Agency. Ao utilizar o *GEE Protocol Corporate Standard*, a empresa completa um inventário anual para cada uma das suas centrais que funciona a energia fóssil, reunindo a) a introdução de dados de volume de combustível e de calor, b) os dados de produção de Megawatts, c) os dados de CEMs, d) os cálculos de

TAXAS DE PRODUTIVIDADE/EFICIÊNCIA.

Os rácios de produtividade / eficiência expressam o valor ou realização de um negócio dividido pelo seu impacte GEE. O aumento dos rácios de eficiência reflecte um melhoramento positivo do desempenho. Exemplos de rácios de produtividade / eficiência incluem a produtividades dos recursos (e.g. vendas por GEE) e processos de eco-eficiência (e.g. o volume da produção por quantidade de GEE).

combustão usando factores de emissão apropriados.

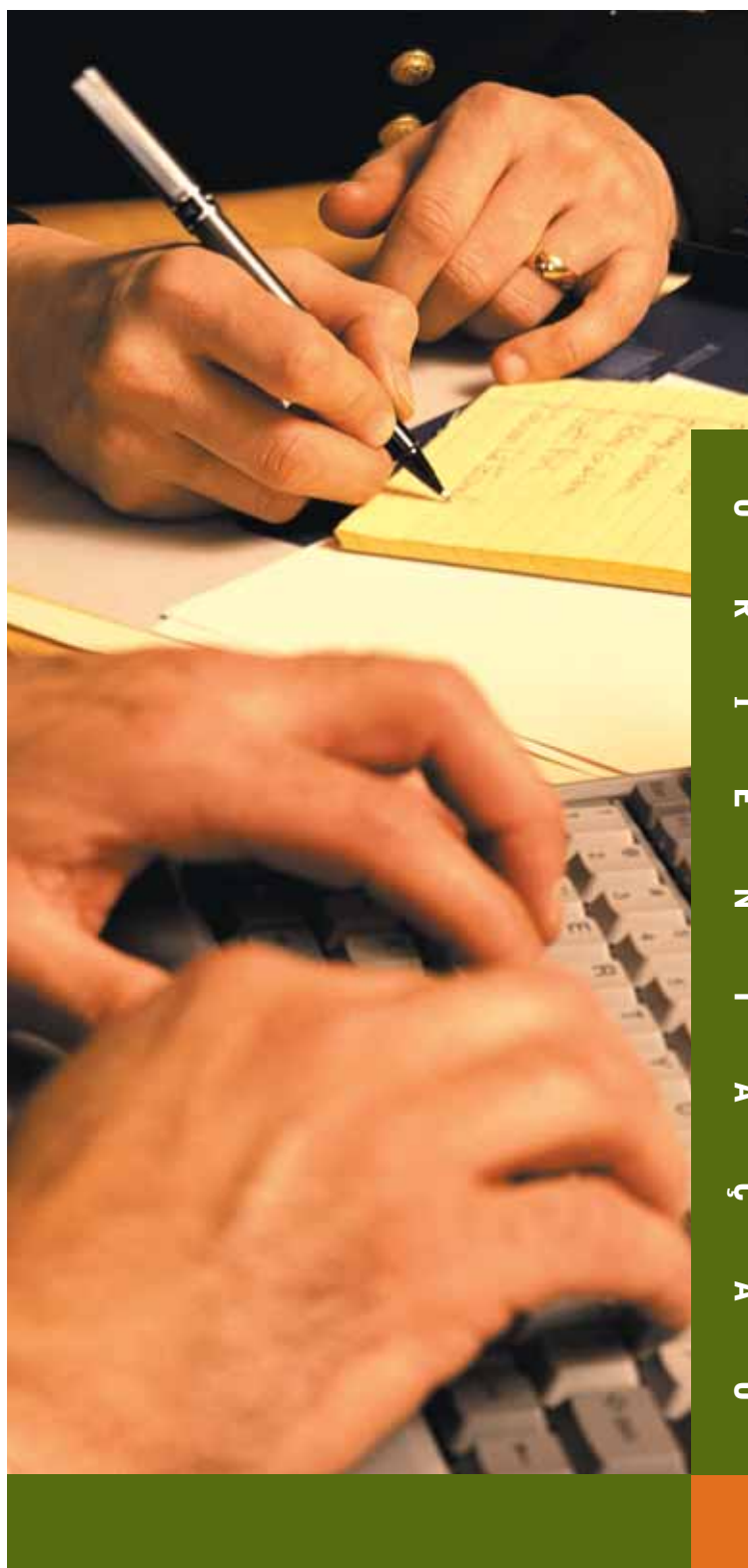
Por exemplo, em 2001 usando dados de CEM e cálculos de combustível, o negócio utilitário da empresa em Iowa emitiu aproximadamente 3 milhões de toneladas de CO₂, enquanto que gerava aproximadamente 21 milhões de horas de Megawatts. O seu indicador de intensidade de GEE em 2001 calculou aproximadamente 2,177 lbs/MWh de CO₂, reflectindo a confiança que a empresa de Iowa tem na tradicional combustão gerada pelo carvão

Em 2008, a empresa utilitária de Iowa já terá construído uma nova central de 790 MW combustão a carvão, uma de 540 MW gás natural e uma de 310 MW eólica, adicionando-as ao seu portfolio de combustão. As emissões gerais de CO₂ da empresa aumentarão, mas também aumentará a sua produção de megawatts. As emissões conjuntas das novas centrais a carvão e a gás serão adicionadas ao numerador que indica a intensidade de GEE, enquanto que os dados de produção de megawatts das três centrais serão adicionados ao denominador do indicador. O mais importante, e o indicador de rácio mostra isso, é que ao longo do tempo, a intensidade de GEE da MidAmerican irá descer à medida que uma combustão mais eficiente seja introduzida e as centrais mais antigas serão usadas cada vez menos ou mesmo retiradas do mercado.

INTENSIDADE DOS RÁCIOS. A intensidade dos rácios expressa o impacto de GEE por unidade de actividade física ou unidade de rendimento económico. Um rácio de intensidade física é conveniente quando se agrega ou compara através de negócios que têm produtos semelhantes. Um rácio de intensidade económica é conveniente quando se agrega ou compara através de negócios que produzem produtos diferentes. Um rácio de intensidade em declínio reflecte uma melhoria de desempenho positivo. Muitas empresas fizeram uma pesquisa histórica do desempenho ambiental com rácios de intensidade. Os rácios de intensidade são por vezes designadas como dados de impacto ambiental “normalizados”. Exemplos de rácios de intensidade incluem a intensidade das emissões do produto (e.g. toneladas de emissões de CO₂ por electricidade gerada); intensidade do serviço (e.g. emissões GEE por função ou por serviço); e a intensidade das vendas (e.g. emissões por vendas)

PERCENTAGENS. Um indicador da percentagem é um rácio entre dois assuntos equivalentes (com a mesma unidade física no numerador e no denominador). Exemplos de percentagens que podem ser significativas nos relatórios sobre o desempenho incluem emissões de GEE correntes expressas como sendo uma percentagem das emissões de GEE o ano base.

Para mais orientação sobre os indicadores dos rácios veja CCAR,2003; GRI, 2002; Verfaillie e Bidwell, 2000.



10 Verificação de Emissões de GEE



A verificação é uma avaliação objectiva da exactidão e finalização da informação de GEE comunicada e a sua conformidade da informação para com os princípios de comunicação e de registo pré estabelecidos. Embora a prática de verificar inventários de GEE empresariais envolva ainda a concepção de normas amplamente aceites, tais como o *GHG Protocol Corporate Standard* e o *Protocol Project Quantification Standard* que está prestes a ser editado, o que deve contribuir para a verificação de GEE e para que se torne mais uniforme, credível e amplamente aceite.

Este capítulo providencia uma visão global dos elementos chave de um processo de verificação de GEE. É relevante para as empresas que estão a desenvolver inventários de GEE e que os planearam, ou os estão a elaborar, a obtenção de uma verificação independente para os seus resultados e sistemas. Mais, como o processo de desenvolvimento de um inventário verificável é muito semelhante com aquele que obtém dados seguros e defensíveis, esse capítulo é também relevante para todas as empresas independentemente de terem qualquer intenção de requisitar uma verificação de GEE.

A verificação envolve uma avaliação dos riscos de discrepâncias materiais nos dados comunicados. As discrepâncias dizem respeito às diferenças entre os dados comunicados e os dados gerados da aplicação correcta das normas relevantes e metodologias. Na prática, a verificação envolve a prioridade de esforços pelo verificador em relação aos dados e sistemas associados que têm o maior impacte na qualidade total dos dados.

A Relevância dos Princípios de GEE

O objectivo primário da verificação é assegurar aos utilizadores que os dados comunicados e as declarações associadas representem um relatório fiel, verdadeiro e justo das emissões GEE de uma empresa. Assegurar a transparência e a verificabilidade dos dados do inventário é crucial para a verificação. Quanto mais transparentes, bem controlados, bem documentados forem os dados de emissão e sistemas de uma empresa, mais eficiente será a sua verificação. Como delineado no capítulo 1, há um número de princípios de registos e de comunicação de GEE a que se deve aderir quando se faz a compilação do inventário de GEE. A aderência a estes princípios e a presença de um sistema transparente, bem documentado (às vezes referida como sendo uma auditoria) é a base de uma verificação de sucesso.

Objectivos

Antes de pedir uma verificação independente, uma empresa deve claramente definir os seus alvos e decidir se são melhor atingidas através de uma verificação externa. Razões comuns para o pedido de verificação incluem:

- Credibilidade acrescida de informações sobre emissões e sobre o progresso em direcção aos alvos GEE comunicados publicamente, levando à elevação da confiança dos grupos de interesse
- Confiança na gestão sénior acrescida em informações comunicadas na qual basear-se-á o investimento e as decisões relativas ao estabelecimento de alvos.
- O melhoramento da prática do registo e da comunicação

interna (e.g. cálculos, sistemas de gravação e de comunicação internas, e a aplicação dos princípios da contabilização e da comunicação do GEE), e facilitando a transferência de aprendizagem e de conhecimento dentro da empresa.

- A preparação para as exigências de verificação obrigatória dos programas GEE.

Garantias Internas

Enquanto que a verificação é geralmente empreendida por um terceiro partido independente externo, isto pode não ser sempre o caso. Muitas empresas interessadas em melhorar os seus inventários podem sujeitar as suas informações a uma verificação interna por colaboradores que sejam independentes dos processos de contabilização e da comunicação de GEE. Tanto a verificação interna como externa deve seguir procedimentos e processos semelhantes. Para grupos de interesse externos, a verificação por parte de terceiros externos provavelmente aumentará significativamente a credibilidade do inventário GEE. Porém, as verificações independentes internas podem também providenciar certeza valiosa sobre a segurança da informação.

A verificação interna pode ser uma experiência de aprendizagem compensadora para uma empresa antes de encarregar uma verificação externa a terceiros. Pode também providenciar aos verificadores externos informações úteis para começarem o seu trabalho.

O conceito de materialidade

O conceito de "materialidade" é essencial para a compreensão do processo de verificação. O capítulo 1 fornece uma útil da interpretação da relação entre o princípio de plenitude e o conceito de materialidade. A informação é considerada material se, através da sua inclusão ou exclusão, pode ser vista a influenciar quaisquer decisões ou actos tomados pelos seus utilizadores. Uma **discrepância material** é um erro (por exemplo, de fiscalização, de omissão ou de erros de cálculos) que resulta numa quantidade ou declaração comunicada sendo significativamente diferente do verdadeiro valor ou significado. Para expressar uma opinião sobre dados ou informações, um verificador precisaria de formar uma opinião sobre a materialidade de todos os erros ou incertezas identificadas.

Enquanto que o conceito de materialidade envolve um juízo de valor, o ponto em que uma discrepância se torna material (limites de materialidade) é normalmente predefinido. De uma maneira prática, considera-se que um erro é enganador se o seu valor excede 5% do inventário total para a parte da organização que está a ser verificada.

O verificador precisa de avaliar um erro ou omissão em todo o contexto em qual a informação é apresentada. Por exemplo, se um erro de 2% evita que uma empresa atinja o seu alvo então isto seria muito provavelmente considerado material. Compreender como os verificadores aplicam um limite material irá permitir às empresas estabelecer mais prontamente a probabilidade das omissões de fontes ou actividade individual do seu inventário levantarem questões de materialidade.

Limites de materialidade podem também ser sublinhadas nos requisitos de um programa especial de GEE ou determinados por uma norma de verificação nacional, dependendo de quem está a requerer a verificação e quais as razões. Um limite de materialidade fornece aos verificadores a orientação necessária para verificarem o que é que pode ser uma discrepância imaterial para que possam concentrar o seu trabalho em áreas que levarão provavelmente a erros de materialidade enganadores. Um limite de materialidade não é a mesma coisa que emissões mínimas, ou do que uma quantidade de emissões que é permitido a uma empresa deixar fora do seu inventário.

Avaliando o risco de discrepância material

Os verificadores precisam avaliar o risco de discrepância material de cada componente do conjunto de informações de GEE e processos de comunicação. Esta avaliação é usada para planear e orientar o processo de verificação. Ao avaliar o risco, irão levar em conta um determinado número de factores, incluindo:

- A estrutura de organização e abordagem usada para atribuir responsabilidade pela verificação e comunicação de emissões GEE
- A abordagem e compromisso de gestão para com a verificação e comunicação de GEE.
- O desenvolvimento e implementação de políticas e processos para a verificação e comunicação (incluindo métodos documentados explicando como os dados são gerados e avaliados).
- Processos utilizados para verificar e rever as metodologias de cálculo
- A complexidade e natureza das operações
- A complexidade do sistema informático de informação usado para processar a informação

- O estado de calibração e manutenção dos contadores usados, e os tipos de contadores usados.
- Fiabilidade e disponibilidade dos dados introduzidos
- Suposições e estimativas aplicadas
- Agregação de dados de fontes diferentes
- Outros processos de segurança aos quais os sistemas e dados são sujeitos (e.g. auditorias internas, revisões externas e certificações).

Estabelecer os parâmetros de Verificação

O âmbito de uma verificação independente e o nível de segurança que providencia será influenciado pelos objectivos e / ou quaisquer requisitos específicos jurisdicionais de uma empresa. É possível verificar o inventário inteiro ou apenas partes específicas do mesmo. As partes discretas podem ser especificadas em termos de localização geográfica, unidades de negócio, instalações, e tipos de emissões. O processo de verificação pode também examinar assuntos administrativos mais gerais, tais como procedimentos de gestão, conhecimento administrativo, disponibilidade de recursos, responsabilidades claramente definidas, segregação de deveres e procedimentos internos de revisão.

A empresa e o verificador devem chegar a um acordo relativamente ao âmbito, nível e objectivo da verificação. Este acordo (muitas vezes referido como o âmbito do trabalho) tratará de questões tais como que informação foi incluída na verificação (e.g. apenas consolidação do escritório central ou informação de todos os locais), o nível de exame minucioso a que os dados seleccionados serão sujeitos (e.g. revisão na área de trabalho ou no local), e o uso intencionado dos resultados da verificação. O limite da materialidade é outro item a ser considerado no âmbito do trabalho. Será de consideração chave tanto para o verificador como para a empresa, e está ligado aos objectivos da verificação.

O âmbito do trabalho é influenciado por aquilo que o verificador realmente achar, uma vez começada a verificação e, como resultado, o âmbito de trabalho deve permanecer suficientemente flexível para permitir que o verificador complete a verificação adequadamente.

Um âmbito de trabalho claramente definido não é só importante para a empresa e para o verificador, mas também para os grupos de interesse externos que possam tomar decisões com base em informações que sejam correctas. Os verificadores assegurarão que as exclusões específicas não tenham sido feitas somente para melhorar o desempenho da empresa. Para realçar a transparência e credibilidade, as empresas devem disponibilizar publicamente o âmbito de trabalho.

Visitas ao Local

Dependendo do nível de segurança requerida pela verificação, os verificadores podem precisar de visitar vários locais para lhes permitir a obtenção de provas suficientes e apropriadas sobre a plenitude, exactidão, e fiabilidade da informação comunicada. Os locais visitados devem representar a organização como um todo. A selecção de locais a serem visitados será baseada tendo em consideração vários factores, incluindo:

- A natureza das operações e fontes de GEE em cada local
- A complexidade da recolha de dados sobre as emissões e processo de cálculo
- A contribuição da percentagem no total das emissões GEE de cada local
- O risco que os dados dos locais sejam materialmente relatadas erradamente
- As competências e formação de colaboradores
- Os resultados de revisões prévias, verificações, e análises incertas

O Timing da Verificação

O contrato do verificador pode ocorrer a qualquer altura durante o processo de preparação e comunicação de GEE. Algumas empresas podem criar uma equipa de verificação interna semi permanente para assegurar que as normas dos dados de GEE estejam continuamente a ser melhoradas e cumpridas.

A verificação que ocorre durante o período de comunicação permite que quaisquer deficiências na comunicação ou problemas de dados sejam tratados antes da preparação do relatório final. Isto pode ser particularmente útil para as empresas prepararem relatórios de alto perfil público. Porém, alguns programas GEE podem requerer, muitas vezes numa base de selecção ao acaso, uma verificação independente do inventário de GEE seguido de um relatório (e.g. *World Economic Fórum Global GHG Registry*, *Greenhouse Challenge program* na Austrália, EU ETS). Em ambos os casos a verificação não pode ser acabada até que os dados finais para o período tenham sido entregues.

PricewaterhouseCoopers: A Verificação do Inventário GEE – lições de campo

PricewaterhouseCoopers (PwC), uma empresa de prestação de serviços a nível mundial, tem levado a cabo verificações de emissões de GEE há já 10 anos em vários sectores incluindo o da energia, químicos, metalúrgicos, semicondutores, pasta e papel. Os processos de verificação do PwC envolvem dois passos primordiais.

1. Uma avaliação para saber se a metodologia para comunicação e registo de GEE tem vindo a ser correctamente implementada (ex. *GHG Protocol Corporate Standard*).
2. Identificação de quaisquer discrepâncias de material.

O *GHG Protocol Corporate Standard* tem sido crucial na ajuda ao PwC para conceber uma metodologia de verificação efectiva de GEE. Desde a publicação da primeira edição, PwC testemunhou melhorias rápidas na qualidade e verificação de dados de GEE comunicados. Particularmente a quantificação de GEE's sem CO₂ e as emissões de combustão melhoraram dramaticamente. A verificação de emissões do sector do cimento tornou-se mais fácil devido à publicação pelo WBCSD de ferramentas para este sector. As emissões GEE da electricidade adquirida também são fáceis de verificar

desde que a maioria das empresas têm dados fiáveis sobre o MWH consumido e que os factores de emissão estão disponíveis publicamente.

Contudo, a experiência mostrou que para a maioria das empresas, os dados de GEE de 1990 são demasiado inseguros para providenciar um ano base verificável para os propósitos de procurar emissões ao longo do tempo ou fixar um alvo GEE. Permanecem desafios nas auditorias de emissões de GEE associadas aos resíduos de combustíveis, co-geração, viagens e embarques.

Ao longo dos últimos três anos PwC notou uma evolução gradual da prática de verificações de GEE que passaram de "habituais" e "voluntárias" a "normalizadas" e "obrigatórias". O *California Climate Action Registry*, *World Economic Forum Global GHG Registry* e o futuro *EU ETS* (cobrindo 12,000 locais industriais na Europa) requerem que haja uma maneira, seja ela qual for de verificação das emissões. Nos EU ETS, os verificadores de GEE terão de ser acreditados por uma entidade nacional. Os processos de acreditação já foram estabelecidos no Reino Unido pelos seus esquemas de trocas internas, e na Califórnia para o registo de emissões no CCAR.

A Selecção de um Verificador

Alguns factores a considerar quando se selecciona um verificador incluem:

- A experiência e competência prévia em verificações de emissões de GEE
- A compreensão dos assuntos de GEE incluindo as metodologias de cálculo
- A compreensão das operações da empresa e da Indústria
- A objectividade, credibilidade, e independência

É importante reconhecer que o conhecimento e qualificações dos indivíduos que estão a conduzir a verificação pode ser mais importante que aquelas das empresas de onde vieram. As empresas devem seleccionar as organizações baseando-se no conhecimento e qualificações dos seus verificadores actuais e assegurar que o verificador chefe atribuído seja devidamente experiente. A verificação efectiva dos inventários GEE muitas vezes requer uma mistura de capacidades especializadas, não apenas a nível técnico (e.g. experiência na engenharia, especialistas industriais) mas também a nível do negócio (e.g. especialistas de verificação e de indústria).

Preparação para a Verificação de GEE

Os processos internos descritos no capítulo 7 são provavelmente semelhantes aos seguidos pelo verificador independente. Sendo assim, os materiais que os verificadores precisam são semelhantes. A informação requerida por um verificador externo provavelmente incluirá o seguinte:

- Informações sobre as actividades principais de uma empresa e sobre as emissões GEE (tipos de GEE produzidos, a descrição da actividade que causa as emissões GEE)
- Informações sobre a empresa/os grupos/ organização (lista de subsidiários e a sua localização geográfica, estrutura de propriedades, entidades financeiras dentro da organização)
- Detalhes sobre quaisquer mudanças nos limites organizacionais da empresa ou nos processos durante o período, incluindo a justificação para os efeitos destas mudanças nos dados de emissão
- Pormenores sobre acordos de *joint venture*, *outsourcing* e acordos de empreiteiros, acordos de partilha da produção, direitos de emissão e outros

documentos legais ou contratuais que determinem os limites organizacionais ou operacionais.

- Procedimentos documentados para a identificação de fontes de emissão dentro dos limites organizacionais ou operacionais
- Informações sobre outro processos fiáveis aos quais os sistemas e os dados são sujeitos (e.g. auditorias internas, revisões externas e certificações)
- Os dados usados para o cálculo de emissões GEE. Isto pode por exemplo incluir:
 - Dados sobre o consumo de energia (facturas, notas de encomenda, bilhetes de báscula automática, leituras de contadores, electricidade, tubos de gás, vapor e água quente, etc.)
 - Os dados de produção (toneladas de material produzido, kWh de electricidade produzida, etc.)
 - Os dados de consumo de matéria bruta para cálculos de balanço de massa (facturas, notas de encomenda, bilhetes de báscula automática, etc)
 - Factores de emissão (análise laboratorial, etc.)
- A descrição de como os dados de emissão de GEE foram calculados:
 - Factores de emissão e outros parâmetros utilizados, devidamente justificados.
 - As hipóteses nas quais as estimativas são baseadas
 - Informações sobre a exactidão da medição de contadores e básculas automáticas (e.g. registos de calibre), e outras técnicas de medição
 - A distribuição da participação de capital e o seu alinhamento com os relatórios financeiros
 - Documentação sobre, se houver, fontes ou actividades de GEE que tenham sido excluídas devido a, por exemplo, razões técnicas ou de custo
- Processo de recolha de informação:
 - A descrição destes procedimentos e sistemas usados para recolher, documentar e processar os dados das emissões GEE na instalação e a nível empresarial.
 - A descrição dos procedimentos de controlo de qualidade aplicados (auditorias internas, comparações com os dados do ano anterior, recalculo feito por uma segunda pessoa, etc.)

- Outras informações:
 - Uma abordagem de selecção consolidada como definido no capítulo 3
 - Uma lista das (e acesso às) pessoas responsáveis pela recolha de dados em cada local e a nível empresarial (nome, título, e-mail, e números de telefone)
 - Informações sobre incertezas, qualitativas e se disponíveis, quantitativas

É necessário que a documentação apropriada esteja sempre disponível para apoiar o inventário de GEE sendo sujeito a verificação externa. As declarações feitas pela gestão para as quais não há documentação de suporte disponível não podem ser verificadas. Onde uma empresa que comunica ainda não implementou sistemas para contabilizar e comunicar os dados de emissões GEE rotineiramente, uma verificação externa será difícil e pode resultar que o verificador seja incapaz de emitir uma opinião. Sob estas circunstâncias os verificadores podem fazer recomendações sobre como a recolha de dados correntes e o processo de verificação devem ser melhorados para que uma opinião possa ser obtida em anos futuros.

As empresas são responsáveis por assegurar a existência, qualidade e retenção da documentação para se poder criar historial de auditoria de como o inventário foi compilado. Se uma empresa emite um ano base específico contra o qual avalia o seu desempenho de GEE, deve guardar todos os registos históricos para suportar os dados do ano base. Estes assuntos devem ser levados em consideração quando se concebe e se implementa os processos e procedimentos de dados.

A Utilização das Descobertas Resultantes da Verificação

Antes que os verificadores se certifiquem que um inventário alcançou a norma de qualidade relevante, podem exigir à empresa que ajuste quaisquer erros materiais que identificaram durante o curso da verificação. Se os verificadores e a empresa não conseguirem chegar a um acordo em relação a ajustes, então o verificador pode não ser capaz de providenciar à empresa uma opinião não qualificada. Todos os erros materiais (individualmente ou agregados) precisam de ser emendados antes de anunciar o fim da verificação final.

Para além de emitirem uma opinião sobre se a informação comunicada está livre de discrepância material, os verificadores podem, dependendo do âmbito de trabalho acordado, emitir também um relatório de verificação contendo várias recomendações para melhoramentos futuros. O processo de verificação deve ser visto como uma introdução valiosa ao processo de melhoramento contínuo. Quer sejam os seus propósitos a revisão interna, comunicação pública ou para certificar a sua concordância com um programa particular de GEE, provavelmente irá conter informações úteis para a orientação em como melhorar e elevar o sistema de contabilidade e comunicação de GEE de uma empresa.

De maneira semelhante ao processo e selecção de um verificador, aqueles seleccionados que serão responsáveis pela avaliação e implementação de respostas às descobertas da verificação devem ter capacidades apropriadas e compreensão dos assuntos de registos e comunicação de GEE.





Estabelecendo um Alvo de GEE



Estabelecer alvos é uma prática de negócio rotineira que ajuda a assegurar que um assunto seja mantido na “visão” dos gestores seniores e adicionando às decisões relevantes sobre que produtos e serviços a providenciar e que materiais e tecnologias a usar. Muitas vezes, o alvo de redução da emissão de GEE é o passo seguinte lógico para o desenvolvimento de um inventário GEE.

Este capítulo fornece orientações sobre o processo de como estabelecer e comunicar um alvo corporativo de GEE. Embora o capítulo seja focado nas emissões, muitas considerações aplicam-se igualmente à retenção de GEE (Ver Apêndice B). A finalidade deste capítulo não é prescrever qual é que deve ser o alvo da empresa, mas focar nos passos envolvidos, as escolhas a serem feitas, e as implicações destas escolhas.

Porquê estabelecer um Alvo de GEE?

Qualquer estratégia de negócio robusta requer que se estabeleça alvos para as suas receitas, vendas, e outros indicadores de negócio principais, bem como desempenhos de pesquisa em relação a esses alvos. Do mesmo modo, a gestão eficaz de GEE envolve que se estabeleça um alvo de GEE. À medida que as empresas desenvolvem estratégias para a redução das emissões GEE dos seus produtos e operações, alvos GEE por toda a estrutura empresarial são muitas vezes elementos chave destes esforços, mesmo se algumas partes da empresa estejam ou estarão sujeitos a limites obrigatórios de GEE. Condutores comuns para que se estabeleça um alvo GEE incluem:

- **A MINIMIZAÇÃO E GESTÃO DE RISCOS GEE**

Enquanto que o desenvolvimento de um inventário GEE é um passo importante em direcção à identificação de riscos e oportunidades GEE, um alvo GEE é uma ferramenta de planeamento que pode realmente conduzir a reduções GEE. Um alvo GEE irá ajudar a aumentar a consciência interna sobre os riscos e oportunidades apresentadas por mudanças de clima e assegurar que esta questão faça parte da agenda de negócio. Isto pode servir para minimizar e gerir mais eficazmente os riscos do negócio associados às mudanças de clima.

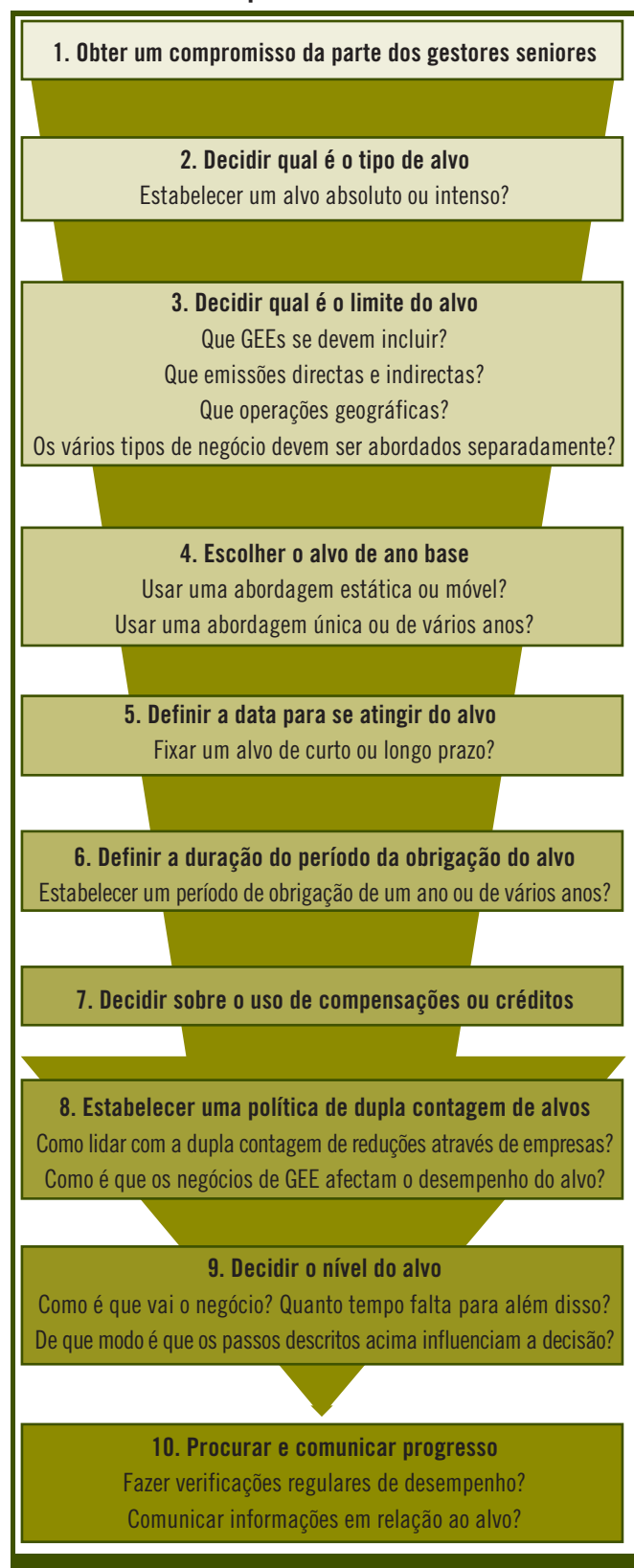
- **ATINGIR AS POUPANÇAS NO CUSTO E ESTIMULANDO A INOVAÇÃO**

A implementação de um alvo de GEE pode resultar em redução de custos pelo esforço do melhoramento nos processos de inovação e eficácia dos recursos. Alvos aplicados a produtos podem levar ao R&D, que por sua vez, criam produtos e serviços que podem aumentar a quota do mercado e reduzir emissões associados com o uso de produtos.

- **PREPARAÇÃO PARA REGULAMENTOS FUTUROS**

A contabilidade interna e mecanismos de incentivos estabelecidos para sustentar a implementação de alvos pode também equipar as empresas de maneira a responderem mais eficientemente a regulamentos de GEE futuros. Por exemplo, algumas empresas descobriram que a experimentação com programas de negócio de GEE internos permitiu-lhes compreender melhor os possíveis impactes de futuros programas de negócio na empresa.

FIGURA 12. Passos para se estabelecer um alvo de GEE



Estabelecendo um Alvo de GEE

• DEMONSTRANDO LIDERANÇA E RESPONSABILIDADE DE GRUPO

Com o surgir de regulamentos de GEE em muitas partes do mundo, bem como a preocupação crescente sobre os efeitos das mudanças no clima, uma obrigação como a de se estabelecer um alvo corporativo público de GEE demonstra liderança e responsabilidade. Isto pode melhorar a posição da empresa perante clientes, empregados, investidores, sócios da empresa, e elevar a reputação da marca.

• PARTICIPANDO EM PROGRAMAS VOLUNTÁRIOS

Um número crescente de programas voluntários de GEE estão a emergir de forma a encorajar as empresas a estabelecer, implementar, e ir de encontro ao progresso em direcção aos alvos de GEE. A participação em programas voluntários pode resultar em reconhecimento público, pode facilitar o reconhecimento da acção desde cedo por futuros regulamentos, e aumentar a capacidade e compreensão da comunicação e dos relatórios de GEE de uma empresa.

Passos a tomar para se estabelecer alvos

Estabelecer um alvo de GEE envolve fazer escolhas de entre várias estratégias para se definir e conseguir uma redução de GEE. Os alvos do negócio, qualquer contexto de políticas relevante, e discussões dos grupos de interesse devem informar estas escolhas.

Os próximos pontos descrevem nas suas linhas gerais os dez passos envolvidos. Embora apresentados sequencialmente, na prática, o estabelecer de alvos envolve deslocar-se ciclicamente para trás e para a frente entre os passos. Parte-se do pressuposto de que a empresa desenvolveu um inventário GEE antes de implementar estes passos. A Figura 12 resume estes passos.

1. Obter um compromisso da parte dos gestores seniores

Tal como com qualquer alvo alargado de um grupo empresarial, compromissos da parte dos gestores seniores, particularmente a nível da direcção/CEO são pré-requisitos para um programa de redução de GEE de sucesso. Implementar um alvo de redução provavelmente necessitará de mudanças no comportamento e na tomada de decisões ao longo da organização. Requer também o estabelecimento de uma comunicação interna, de um sistema de incentivo e no providenciar de fontes adequadas para atingir o alvo. Isto será difícil, se não impossível, sem um compromisso da parte dos gestores seniores.

CAIXA 4. COMPARAR ALVOS ABSOLUTOS E DE INTENSIDADE

OS ALVOS ABSOLUTOS reduzem as emissões absolutas ao longo do tempo (Exemplo: reduzir CO₂ 25% abaixo dos níveis de 1994 até 2010)

Vantagens

- Concebido para alcançar uma redução numa quantidade específica de GEEs emitidos na atmosfera
- Ambientalmente robusto visto que implica a obrigação de reduzir uma quantidade específica de GEEs
- Trata de maneira transparente das preocupações dos potenciais grupos de interesse sobre a necessidade de gerir emissões absolutas

Desvantagens

- Voltar a fazer os cálculos do alvo de ano base para mudanças estruturais significativas para a organização acrescentam complexidade à procura de progresso ao longo do tempo
- Não permite comparações de intensidade/eficiência do GEE
- Reconhece uma empresa pela redução de GEEs através da diminuição ou introdução da produção (declínio orgânico, ver capítulo 5)
- Pode ser difícil de atingir se a empresa cresce inesperadamente e o crescimento estiver ligado às emissões GEE

ALVOS DE INTENSIDADE reduzem o rácio das emissões relativas à métrica do negócio ao longo do tempo (Exemplo: reduzir o CO₂ por 12% por tonelada de escórias entre 2000 e 2008)

Vantagens

- Reflete os melhoramentos do desempenho do GEE independentemente do crescimento ou declínio orgânico
- Recalcular os alvos de ano base para mudanças estruturais geralmente não são requeridos (ver ponto 4)
- Pode aumentar a comparação do desempenho de GEE entre empresas.

Desvantagens

- Não há garantia que as emissões de GEE para a atmosfera sejam reduzidas – as emissões absolutas podem até aumentar se a intensidade diminuir e os *outputs* aumentarem
- As empresas com diversas operações podem achar difícil definir uma única métrica de negócio comum
- Se um monetário variável é usado para a métrica do negócio, tal como o rendimento do dólar ou vendas, devem ser recalculados para mudanças nos preços dos produtos e na mistura dos produtos, bem como a inflação, acrescentando complexidade ao processo de pesquisa.

Royal Dutch/Shell: A pirâmide de alvos

O Grupo Royal Dutch/Shell, uma corporação na área da energia a nível mundial, descobriu quando implementou o seu alvo de redução de GEE voluntário, que um dos seus maiores desafios era fazer com que o alvo caísse em pirâmide em relação às acções de todos os colaboradores que influenciam o desempenho do mesmo. Foi concluído que o sucesso da implementação requer alvos diferentes a níveis diferentes da empresa. Isto é porque cada um dos componentes que estão na base das emissões absolutas de GEE é influenciado pela tomada de decisões a vários níveis de gestão (desde o nível de grupo até negócios individuais e lojas)

Emissões absolutas de GEE numa fábrica (toneladas de CO₂-e.) = Função (MP x BPE x PE)

MP Quantidade de produto produzido pela instalação. Isto é fundamental para a necessidade de crescimento e é, sendo assim, controlado a nível corporativo. As emissões GEE são tipicamente não geridas através da limitação deste componente.

BPE É o melhor processo de uso de energia por tonelada. A energia óptima (ou teórica) consumida (traduz-se em emissões) através de uma concepção particular da fábrica. O tipo de fábrica construída é uma decisão a nível corporativo. As decisões importantes a nível de capital podem ser envolvidas na construção de uma nova fábrica incorporando nova tecnologia. Para as fábricas existentes, o BPE é melhorado através de significativas alterações na concepção. Isto poderá também envolver um aumento significativo de capital.

PE Índice de eficiência da fábrica. Um índice que indica qual o real desempenho da fábrica em relação ao BPE. O PE é o resultado de decisões tomadas diariamente feitas pelos operadores da fábrica e técnicos. É também melhorado pelo programa Shell Global Solutions Energise™, que tipicamente necessita de um baixo investimento de capital na sua implementação.

A Royal Dutch Shell descobriu que enquanto que este modelo é provavelmente uma simplificação excessiva quando se trata de instalações de exploração e produção, é conveniente para as instalações de produção (e.g refinarias e fábricas químicas). Ilustrar que um alvo absoluto só podia ser estabelecido a nível corporativo, enquanto que níveis inferiores requerem alvos intensificados ou eficientes.

TIPO DE ALVO	ACÇÕES QUE REDUZEM EMISSÕES	NÍVEL DE TOMADA DE DECISÕES (EM GERAL E NO ALVO)
Reduzir emissões absolutas	Ver abaixo	Corporativo
MP: normalmente não contrangido	-----	Todos os níveis dependendo da escala (e.g. novas coligações, nova fábrica, operacional)
Reduzir a intensidade GEE	Ver abaixo	Negócio com consulta do grupo empresarial
Melhorar BPE (eficiência)	Construir novas fábricas com novas tecnologias	Negócio
	Readaptar e mudar o design das fábricas	Negócio
Melhorar PE (eficiência)	Aumentar a eficiência da operação da fábrica	Instalação, suportado pela Shell Global Solutions Energise

2. Decidir sobre o tipo de alvo

Há dois tipos mais latos de alvos GEE: absolutos e baseados na intensidade. Um alvo absoluto é geralmente expresso em termos de uma redução ao longo do tempo numa quantidade específica de emissões GEE para a atmosfera, a unidade sendo tipicamente toneladas de CO₂. Um alvo de intensidade é normalmente expresso como uma redução na taxa de emissões GEE relativas a outro negócio métrico.¹ A métrica comparativa deve ser cuidadosamente seleccionada. Pode ser uma introdução da empresa (e.g. tonelada CO₂ e por tonelada de produto, por kWh, por tonelada) ou outra métrica tais como as vendas, os rendimentos ou espaço de escritório. Para facilitar a transparência, as empresas que usam um alvo de intensidade devem também comunicar as

emissões absolutas de fontes cobertas pelo alvo.

A Caixa 4 resume as vantagens e desvantagens de cada tipo de alvo. Algumas empresas têm tanto um alvo absoluto como de intensidade. A Caixa 5 mostra exemplos de alvos de GEE corporativos. O estudo do caso do Royal Dutch/Shell ilustra como um alvo absoluto corporativo pode ser implementado formulando uma combinação de alvos de intensidade de tomadas de decisão a níveis inferiores dentro da empresa.

3. Decidir sobre o limite do alvo

O limite do alvo define que GEEs, operações geográficas, fontes, e actividades são cobertas pelo alvo. O alvo e o limite do inventário podem ser idênticos, ou

Estabelecendo um Alvo de GEE

o alvo pode ser dirigido a um subconjunto específico dos recursos incluídos no inventário da empresa. A qualidade do inventário GEE deve ser um factor chave na informação desta escolha. As questões a serem tratadas neste passo incluem o seguinte:

- **QUE GEE'S?** Os alvos normalmente incluem um ou mais dos seis GEE's cobertos pelo Protocolo de Quioto. Para as empresas com fontes de GEE sem CO₂ faz normalmente sentido incluir estes para aumentar a variedade de oportunidades de redução. Porém, as limitações das verificações práticas podem-se aplicar a fontes mais pequenas.
- **QUE OPERAÇÕES GEOGRÁFICAS?** Apenas as operações nacionais ou regionais com dados seguros de inventário de GEE devem ser incluídos no alvo. Para empresas com operações globais faz sentido limitar âmbito geográfico do alvo até que um inventário robusto e seguro seja concebido para todas as operações. As empresas que participam em programas de GEE envolvendo negócios² precisarão de decidir se incluem ou não fontes de emissão cobertas pelo programa de negócio no seu alvo de grupo. Se fontes comuns são incluídas, i.e. se houver uma sobreposição de fontes cobertas entre o alvo corporativo e o programa de negócio, as empresas devem considerar como é que tratarão quaisquer resultados da dupla contagem resultantes do negócio de reduções de emissões GEE no programa do negócio (ver ponto 8).
- **QUE FONTES DE EMISSÃO DIRECTA E INDIRECTA?** Incluir emissões indirectas de GEE no alvo irá facilitar mais reduções efectivas de custo através do aumento das oportunidades de redução disponíveis. Porém, as emissões indirectas são geralmente mais difíceis de medir de um modo exacto e de verificar que as emissões directas, embora algumas categorias, tais como emissões de âmbito 2 de electricidade adquirida, podem ser responsáveis por precisar a medição e verificação. Incluindo emissões indirectas pode levantar problemas em relação à sua posse e à dupla contagem de reduções, uma vez que as emissões indirectas são por definição as emissões directas de outra pessoa (ver ponto 8).
- **ALVOS SEPARADOS PARA DIFERENTES TIPOS DE NEGÓCIOS?** Para empresas com diversas operações pode fazer mais sentido definir alvos separados de GEE para os diferentes negócios principais, especialmente quando usam um alvo de intensidade, onde a métrica de negócio mais significativa para a definição de alvos varia através de unidades de negócio (e.g. GEEs por tonelada de cimento produzido ou barril de petróleo refinado).

CAIXA 5. Alvos corporativos de GEE seleccionados

ALVOS ABSOLUTOS

- **ABB** Reduz os GEEs em 1% cada ano desde 1998 até 2005
- **Alcoa** Reduz os GEEs em 25% dos níveis de 1990 até 2010, e 50% dos níveis de 1990 ao longo do mesmo período, se a tecnologia ânodo inerte tiver sucesso.
- **BP** Mantém os GEEs estáveis a níveis de 1990 até 2012.
- **Dupont** Reduz os GEEs em 65% de níveis de 1990 até 2010
- **Entergy** Estabiliza o CO₂ de instalações nos E.U.A. a níveis de 2000 até 2005
- **Ford** Reduz o CO₂ em 4% no período de 2003-2006 baseado na média da linha de base de 1998-2001 como parte do Chicago Climate Exchange.
- **Intel** Reduz os PFCs em 10% dos níveis de 1995 até 2010
- **Johnson & Johnson** Reduz os GEEs em 7% dos níveis de 1990 até 2010, com meta provisória de 4% abaixo dos níveis de 1990 até 2005
- **Polaroid** Reduz as emissões de CO₂ 20% abaixo das suas emissões de 1994 até ao final do ano 2005; e 25% até 2010
- **Royal Dutch/Shell** Gerir emissões de GEE para que se mantenham 5% ou mais abaixo da linha de base até 2010 mesmo enquanto o negócio cresce
- **Transalta** Reduz os GEEs aos níveis obtidos em 1990 até 2000. Chegar às zero emissões na rede de GEEs nas operações canadianas até 2024

ALVOS DE INTENSIDADE

- **Holcim Ltd.** Reduz até ao ano 2010 a média de emissões da rede de CO₂ em 20%, a partir do ano de referência de 1990
- **Kansai Electric Power Company** Reduz as emissões de CO₂ por kWh vendido no ano fiscal de 2010 para aproximadamente 0.34 kg-CO₂/kWh
- **Miller Brewing Company** Reduz os GEEs em 18% por barril de produção de 2001 até 2006
- **National Renewable Energy Laboratory** Reduz os GEEs em 10% por metro quadrado de 2000 a 2005

ALVOS ABSOLUTOS E DE INTENSIDADE COMBINADOS

- **SC Johnson** A redução de emissões de GEE de intensidade de 23% até 2005, que representa uma redução absoluta ou real de 8%
- **Lafarge** Reduz as emissões absolutas de CO₂ em bruto em países de Anexo I, 10% abaixo dos níveis de 1990 até ao ano 2010. Reduz as emissões médias de CO₂ da rede a nível mundial 20% abaixo dos níveis de 1990 até ao ano 2010.³

4. Escolher o alvo de ano base

Para um alvo ser credível, tem de ser transparente na maneira como as emissões de alvo são definidas em relação às emissões passadas. Duas abordagens gerais estão disponíveis: um ano base de alvo fixo ou um ano base de alvo não fixo.

- **USANDO UM ANO BASE DE ALVO FIXO** A maioria dos alvos GEE são definidos como uma redução de percentagem em emissões abaixo de um ano base de alvo fixo (e.g. reduzir emissões CO₂ 25% abaixo dos níveis de 1994 até 2010). O Capítulo 5 descreve como as empresas deveriam procurar emissões no seu inventário ao longo do tempo com referência a um ano base fixo. Embora seja possível usar anos diferentes para o ano base de inventário e o ano base do alvo, para delinear o processo de inventário e de comunicação, normalmente faz sentido usar o mesmo ano para ambos. Tal como com um ano base de inventário, é importante assegurar que os dados das emissões para o ano base do alvo sejam seguros e verificáveis. É possível usar um alvo de ano base médio de vários anos. As mesmas considerações como

descritas para anos bases de alvos médios de vários anos no capítulo 5 podem-se aplicar neste caso.

O capítulo 5 dá-nos normas sobre quando e como recalculas as emissões do ano base para assegurar comparações de igual para igual ao longo do tempo, quando mudanças na estrutura (e.g. aquisições/despojamentos) ou mudanças nas metodologias de medição e cálculo alteram o perfil das emissões ao longo do tempo. Na maioria dos casos, isto irá ser também uma abordagem apropriada para se voltar a calcular dados para um alvo fixo de ano base.

- **USANDO UM ALVO NÃO FIXO DE ANO BASE** As empresas podem considerar a utilização de um alvo não fixo de ano base se a obtenção e manutenção de dados fiáveis e verificáveis para um alvo fixo de ano base é provavelmente um desafio (por exemplo, devido a aquisições frequentes). Com um alvo não fixo de ano base, este avança em intervalos de tempo regulares, normalmente um ano, para que as emissões sejam sempre comparadas com o ano anterior. Porém, as reduções de emissão podem ser ainda colectivas

TABELA 5. Comparação de alvos de anos base fixos e não fixos

	Ano Base de Alvo Fixo	Ano Base de Alvo Não Fixo
Como pode o alvo ser declarado?	Um alvo pode tomar a forma: “Iremos emitir menos X% no ano B do que no ano A”	Um alvo pode tomar a forma de: “ao longo dos próximos X anos iremos reduzir as emissões todos os anos em Y% comparado ao ano anterior” ⁵
O que é o alvo de ano base?	Um ano de referência fixo no passado	O ano anterior
Até que ponto no passado é que é possível fazer comparações de igual para igual?	As séries de tempo de emissões absolutas comparar-se-ão de igual para igual	Se houve mudanças estruturais significantes nas séries de tempo de emissões absolutas não se comparará de igual para igual mais do que dois anos de cada vez
Qual é a base para a comparação de emissões entre o ano base de alvo e o ano de finalização? (ver também a Figura 14)	A comparação ao longo do tempo é baseada naquilo que é controlado pela empresa no ano em que se atinge o alvo.	A comparação ao longo do tempo é baseada naquilo que é controlado pela empresa nos anos em que a informação foi comunicada. ⁶
Até que ponto no passado é que se podem fazer novos cálculos?	As emissões são recalculadas para todos os anos anteriores até ao ano base do alvo fixo	As emissões são recalculadas apenas para o ano antes das mudanças estruturais, ou antes e depois do ano da mudança estrutural que aí se torna o ano base..
Quão fiáveis são as emissões de alvo de ano base?	Se uma empresa com um alvo adquire outra que não tinha dados de GEE no ano base de alvo; torna-se necessário fazer uma procura anterior de emissões, reduzindo a fiabilidade do ano de alvo base	Os dados das emissões de GEE adquiridas pela empresa são apenas necessários para o ano anterior à aquisição (ou mesmo apenas desde a aquisição para a frente), reduzindo ou eliminando a necessidade de procura em anos anteriores
Quando é que os novos cálculos são feitos?	As circunstâncias que accionam o facto de se ter que recalculas para mudanças estruturais, etc. (ver capítulo 5) são os mesmos nas duas abordagens.	

Estabelecendo um Objectivo de GEE

declaradas ao longo de vários anos. Um exemplo seria “de 2001 até 2012, as emissões serão reduzidas em 1% todos os anos, comparadas ao ano anterior.” Quando mudanças estruturais ou metodológicas ocorrem, só será necessário fazer recalculos para o ano anterior.⁷ Como resultado, comparações de igual para igual das emissões no “ano da iniciação do objectivo” (2001 no exemplo) e “no ano em que se atinge o objectivo” (2012) não podem ser feitas porque as emissões não são recalculadas para todos os anos até ao ano da iniciação do objectivo.

A definição do que desencadeia o recalcule das emissões de ano base é o mesmo que o da abordagem do ano base fixo. O que faz a diferença é saber-se até onde no passado é que as emissões foram recalculadas. A Tabela 5 compara objectivos usando as abordagens do ano fixo e não fixo enquanto que a Figura 14 ilustra uma das diferenças chave.

RECALCULOS SOB OBJECTIVOS DE INTENSIDADE

Enquanto que a norma no capítulo 5 se aplica aos inventários de emissões absolutas de empresas que usam objectivos de intensidade, fazer recalculos para mudanças estruturais em relação aos objectivos não são normalmente necessários a não ser que a mudança estrutural resulte numa mudança significativa na intensidade de GEE. Porém, se esses recalculos para mudanças estruturais são feitas em relação ao objectivo, devem ser feitas tanto para as emissões absolutas como para a métrica do negócio. Se o objectivo da métrica do negócio se torna irrelevante através de uma mudança estrutural, uma reformulação do objectivo pode ser necessária (e.g. quando uma empresa é focada numa indústria diferente mas que tinha usado anteriormente uma métrica de negócio de indústria específico).

5. Definir a data para se atingir o objectivo

A data para se atingir o objectivo determina se este é de curto ou longo prazo. Os objectivos de longo prazo (e.g. como aqueles que terminam dez anos após a sua fixação) facilitam o planeamento a longo prazo de grandes investimentos de capital com benefícios GEE. Porém, podem encorajar a utilização faseada mais tardia de equipamentos menos eficientes. Geralmente, os objectivos de longo prazo dependem de desenvolvimentos futuros incertos, que podem tanto gerar oportunidades bem como riscos, como ilustrado na Figura 13. Um período de cinco anos de objectivo pode ser mais prático para empresas com ciclos de planeamento mais pequenos.

6. Definir a duração do período de compromisso

O período de compromisso de um objectivo é o período de tempo durante o qual o desempenho das emissões é actualmente medido contra o objectivo. Termina com a data em que

se atinge o objectivo. Muitas empresas usam períodos de apenas um ano de compromissos, embora o Protocolo de Quioto, por exemplo, especifique vários anos de “primeiro período de compromisso” (cinco anos – 2008-2012). A duração do período de compromisso de um objectivo é um factor importante na determinação do nível de compromisso de uma empresa. Geralmente, quanto mais tempo dura esse período, mais tempo durará o período durante o qual o desempenho das emissões conta em direcção ao objectivo

• EXEMPLO DE UM PERÍODO DE UM ANO DE COMPROMISSO

O objectivo da Empresa Beta consiste na redução das suas emissões em 10% comparando com o seu objectivo de ano base - 2000, até 2010 seu ano de compromisso. Para que Beta atinja o seu objectivo, é suficiente que as suas emissões sejam, no ano 2010, não mais do que 90% das emissões do ano 2000.

• EXEMPLO DE UM PERÍODO DE COMPROMISSO DE VÁRIOS ANOS

O objectivo da Empresa Gamma consiste na redução das suas emissões em 10% comparando com o seu objectivo de ano base - 2000, até 2008-2012 seu período de compromisso. Para que a Gamma atinja o seu objectivo, o total das emissões de 2008-2012 não deve exceder os 90% das emissões anuais de 2000 vezes cinco (número de anos no período de compromisso). Por outras

FIGURA 13. Definir a duração do período de compromisso

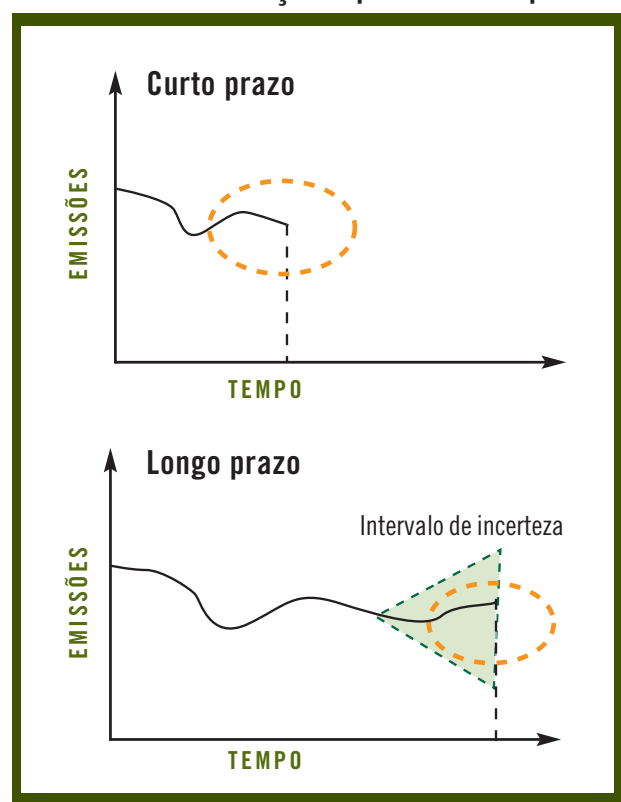
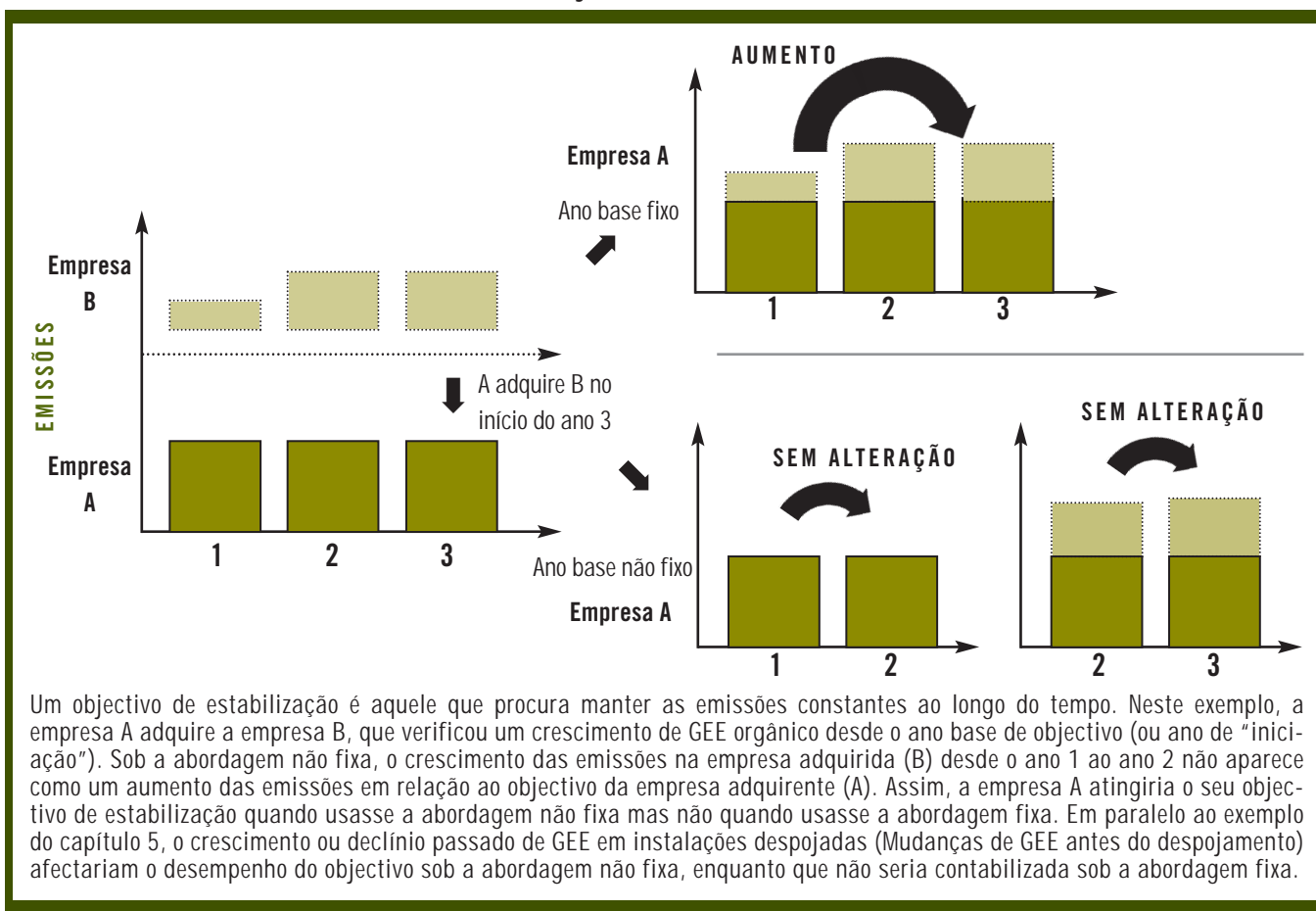


FIGURA 14. Comparando um objectivo de estabilização sob a abordagem do ano base de objectivos fixos e não fixos



palavras, as suas emissões médias ao longo desses cinco anos não devem exceder 90% das emissões de 2000.

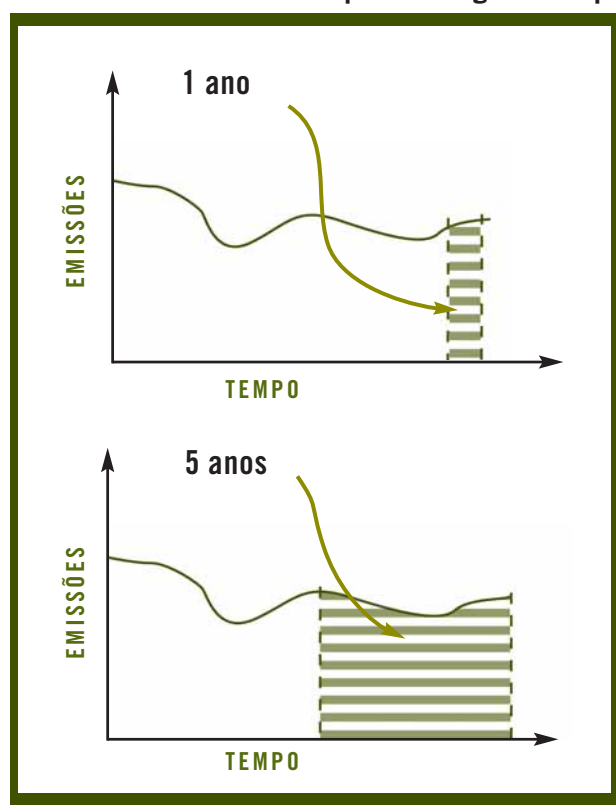
Os períodos de compromisso superiores a um ano, podem ser usados para mitigar o risco de eventos imprevisíveis num ano particular influenciando o desempenho contra o objectivo. A Figura 15 mostra que a duração do período de compromisso determina quantas emissões são realmente relevantes para o desempenho do objectivo.

Para um objectivo que use um ano base não fixo, o período de compromisso aplica-se da seguinte maneira: o desempenho da emissão está continuamente a ser medido em relação ao objectivo, todos os anos, desde o momento de fixação até ao momento em que é atingido.

7. Decidir sobre o uso de compensações ou créditos GEE⁸

Um objectivo GEE pode ser atingindo totalmente a partir de reduções internas nas fontes incluídas no limite do objectivo ou, por outro lado, através do uso de compensações que são geradas a partir de projectos de redução das emissões que reduzem as emissões nas fontes (ou escoamentos) externos ao limite do objectivo.⁹ O uso de compensações pode ser apropriado quando

FIGURA 15. Períodos curtos vs períodos longos de compromisso



Estabelecendo um Objectivo de GEE

o custo de reduções internas é elevado, as oportunidades para as reduções limitados, ou a empresa não é capaz de atingir o seu objectivo devido a circunstâncias inesperadas. Quando se comunica sobre o objectivo, deve ser especificado se as compensações são usadas e a quantidade de redução de objectivo foi atingida através dessa utilização.

CREDIBILIDADE DAS COMPENSAÇÕES E TRANSPARÊNCIA

Actualmente, não há metodologias que sejam aceites em geral para a quantificação de compensações GEE. As incertezas que cercam a contabilização do projecto de GEE tornam difícil estabelecer que uma compensação é equivalente na magnitude às emissões internas que está a compensar.¹⁰ Por esta razão as empresas devem sempre comunicar as suas próprias emissões internas em contas separadas das compensações usadas para atingir o objectivo, em vez de providenciar uma figura de rede (ver passo 10). É também importante avaliar cuidadosamente a credibilidade das compensações usados para atingir um objectivo e para especificar a origem e natureza das compensações quando se comunica. A informação de que se precisa inclui:

- O tipo de projecto
- Origem geográfica e organizacional
- Como as compensações foram quantificadas
- Se foram reconhecidos por programas externos (CDM, JI, etc)

Uma maneira importante de assegurar a credibilidade de balanços é demonstrar que a metodologia de quantificação trata adequadamente de todos os desafios de registo de todos os projectos chave no capítulo 8. Tendo em conta estes desafios, o *GHG Protocol Project Quantification Standard* futuro, tem como objectivo melhorar a consistência, credibilidade e rigor da contabilização de projecto.

Por outro lado, é importante verificar se as compensações não foram também contabilizados em relação a outro objectivo de GEE organizacional. Isto pode envolver um contrato entre o comprador e o vendedor que transfere a propriedade da compensação. O passo 8 providencia mais informação sobre a contabilidade de negócios de GEE em relação ao objectivo empresarial, incluindo o estabelecimento de uma política sobre o registo duplo.

COMPENSAÇÕES E OBJECTIVOS DE INTENSIDADE

Quando se usam compensações sob objectivos de intensidade, todas as considerações mencionadas acima se aplicam. Para determinar a condescendência com o objectivo, as compensações podem ser subtraídos do número usado para as emissões absolutas (o numerador); a diferença resultante é então dividida pela métrica correspondente. É importante, porém, que as emissões absolutas sejam

ainda comunicadas separadamente tanto das compensações como da métrica do negócio (ver passo 9 abaixo).

8. Estabeleça uma política de objectivo de dupla contagem

Este passo aborda a dupla contagem de reduções e compensações, como também a descontos feitos por programas de comércio externos. Aplica-se apenas a empresas que no comércio (venda ou aquisição) de compensações GEE ou cujos limites corporativos interrelacionam-se com outros objectivos ou programas externos de empresas.

Dado que não há actualmente consenso sobre como tais assuntos de dupla contagem devem ser tratados, as empresas devem desenvolver a sua própria "Política de Objectivo de Dupla Contagem" Isto deve especificar como as reduções e o comércio relacionados com outros objectivos e programas serão reconciliados com o seu objectivo corporativo, e conformemente que tipos de situações de dupla contagem são vistas como relevantes. Listadas aqui estão alguns exemplos de dupla contagem que podem precisar de ser abordados nesta política.

- **DUPLA CONTAGEM DE COMPENSAÇÕES.** Isto ocorre quando uma compensação GEE é contabilizada em relação ao objectivo tanto pelas empresas compradoras como as vendedoras. Por exemplo, a empresa A adquire um projecto de redução interna que reduz os GEEs nas fontes incluídas no seu próprio objectivo. A empresa A aí vende este projecto de redução à empresa B para usar como compensação em relação ao seu objectivo, enquanto que continua a contabiliza-lo em relação ao seu próprio objectivo. Neste caso, as reduções são contadas por duas empresas contra objectivos que cobrem fontes de emissões diferentes. Os programas de comércio tratam disto usando registos que atribuem um número de série a todos as compensações ou créditos comercializados e assim, assegurando que os números de série sejam retiradas uma vez usadas. Na ausência de registos, isto podia ser negociado através de um contrato entre comprador e vendedor.

- **DUPLA CONTAGEM DEVIDO À SOBREPOSIÇÃO DE OBJECTIVOS.¹¹**

Isto pode ocorrer quando as fontes incluídas no objectivo corporativo de uma empresa são também sujeitos a limites impostos por um programa externo ou por outro objectivo de uma empresa. Dois exemplos:

- A empresa A tem um objectivo corporativo que inclui fontes de GEE que são também reguladas sob o programa de comércio. Neste caso, as reduções nas fontes comuns são usados pela empresa A para ir ao encontro, tanto do objectivo do grupo, como do objectivo do programa de comércio.

- A empresa B tem um objectivo corporativo de reduzir as suas emissões directas a partir da geração de electricidade.¹² A empresa C que adquire electricidade directamente da empresa B tem também um objectivo corporativo que inclui emissões indirectas da aquisição de electricidade (âmbito 2). A empresa C encarrega-se das medições da eficiência da energia para reduzir as suas emissões indirectas do uso da electricidade. Estas normalmente irão aparecer como reduções nos objectivos de ambas as empresas.¹³

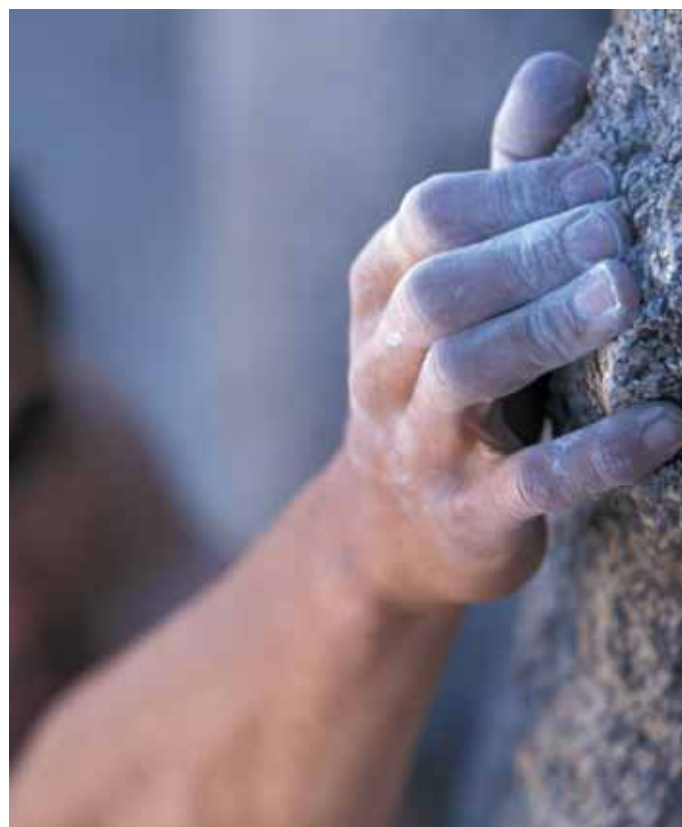
Estes dois exemplos ilustram que a dupla contagem é inerente quando as fontes de GEE onde as reduções ocorrem são incluídas em mais do que um objectivo da mesma organização ou de empresas diferentes. Sem limitar o âmbito dos objectivos pode ser difícil evitar este tipo de dupla contagem e provavelmente não importa se a dupla contagem é restrita às empresas que partilham as mesmas fontes nos seus objectivos (i.e. quando os dois objectivos se sobrepõem).

• A DUPLA CONTAGEM DE PERMISSÕES

COMERCIALIZADOS NOS PROGRAMAS EXTERNOS. Isto ocorre quando um objectivo corporativo se sobrepõe a um programa de comércio externo e permissões que cobrem as fontes comuns são vendidas no programa de comércio para o uso de outra organização e reconciliados com o objectivo regulador, mas não reconciliados com o objectivo corporativo. Este exemplo difere do exemplo anterior em que aquela dupla contagem ocorre ao longo de dois objectivos que não se estão a sobrepor, (i.e. não cobrem as mesmas fontes).

Este tipo de dupla contagem podia ter ser evitada se a empresa que vende este negócio se reconciliasse com o seu objectivo corporativo (ver o *case study* da Holcim). Seja lá o que for que a empresa decida fazer nesta situação, para manter a credibilidade, deve tratar da compra e venda de permissões nos programas de comércio de um modo consistente. Por exemplo, se decidir não reconciliar as permissões que vende no seu programa de comércio com o seu objectivo corporativo, não deve também contar quaisquer permissões do mesmo tipo que adquire para ir de ao encontro ao seu objectivo corporativo.

Idealmente, uma empresa deve tentar evitar a dupla contagem no seu objectivo corporativo se este ameaça a integridade ambiental do objectivo. Também, qualquer dupla contagem prevenida entre duas empresas providencia um incentivo adicional para uma destas empresas reduzir ainda mais as emissões. Porém, na prática, o evitar da dupla contagem pode ser muito desafiante, particularmente para empresas sujeitas a múltiplos programas externos e quando as emissões de GEE indirectas são incluídas no objectivo. As empresas devem



assim, ser transparentes sobre a sua política de declarar quaisquer razões para a escolha para o não tratamento de algumas situações de dupla contagem.

O *case study* da Holcim descreve como uma empresa escolheu procurar o rasto do desempenho em direcção ao seu objectivo e tratar os assuntos de dupla contagem.

9. Decidir sobre o nível de objectivo

A decisão de fixar o nível de objectivo deve ser informada por todos os passos anteriores. Outras considerações para ter em conta incluem:

- A compreensão dos condutores chave que afectam as emissões GEE através da examinação da relação entre as emissões GEE e outras métricas de negócio, tais como a produção, um espaço de produção por metro quadrado, número de colaboradores, vendas, receitas, etc.
- O desenvolvimento de diferentes estratégias disponíveis de redução baseados nas oportunidades de redução maior e ao estudo dos seus efeitos nas emissões totais de GEE. Investigar como as mudanças no projecto das emissões com estratégias de mitigação diferentes.
- Olhar para o futuro da empresa à medida que se relaciona com as emissões GEE.
- *Factoring* em factores de crescimento relevantes tais como planos de produção, objectivos de vendas ou rendimentos, e Retorno de um Investimento (ROI) de outros critérios que conduzam a estratégia de investimento.

Estabelecendo um Objectivo de GEE

Holcim: Usando uma folha de balanço GEE no rasto do seu desempenho em direcção ao seu objectivo

Holcim, uma empresa produtora de cimento a nível mundial, mantém-se atenta à sua *performance* em relação ao seu objectivo voluntário corporativo usando uma folha de balanço GEE. Esta folha de balanço, mostra por cada período de compromisso e por cada negócio do país, num lado da folha as emissões de GEE reais e no outro os “bens” e “instrumentos” de GEE. Estes bens e instrumentos consistem no próprio objectivo voluntário de GEE (o limite máximo voluntário, por outras palavras, as permissões que a Holcim dá a ela própria), um objectivo (limite máximo) regulador, se aplicável, e ainda créditos de CDM comprados (somados) ou vendidos (subtraídos). Assim, se alguma empresa de algum país vender créditos de CDM (criados nas fontes dentro dos limites do objectivo voluntário) é assegurado que só a empresa compradora é que conta os créditos. (ver primeiro exemplo de dupla contagem no passo 8).

No fim do período de compromisso, todas as empresas dos países têm que demonstrar um balanço neutro ou positivo para com os objectivos da Holcim. Essas empresas cujo limite máximo voluntário se sobrepõe

com um limite máximo regulador (ex na Europa) deve também demonstrar um balanço neutro ou positivo em relação ao limite máximo regulador. As reduções de GEE na Europa são assim comunicadas pelos dois objectivos (ver Segundo exemplo de dupla contagem. Passo 8)

Ambos os lados da folha de balanço do país são consolidados a nível corporativo. Os créditos e as permissões negociadas dentro do grupo, são simplesmente cancelados na coluna dos bens na folha de balanço de GEE do nível corporativo consolidado. Quaisquer créditos ou permissões negociados exteriormente são reconciliados tanto com os limites máximos voluntários como com os reguladores na linha de baixo da coluna dos bens na folha de balanço. Assegurando assim, que qualquer permissão vendida só é contabilizada pela empresa compradora (quando o objectivo da Holcim e o da empresa compradora não se sobrepõem). Se a compra de permissões ou de créditos é contada em relação a ambos os objectivos, voluntários e reguladores, das empresas Europeias, estes dois objectivos sobrepõem-se.

Folha de Balanço de GEE (Todos os valores em toneladas de CO₂-e/ano)

AQUISIÇÕES E INSTRUMENTOS GEE	EMISSÕES GEE
Holcim (país A na Europa)	
Limite máximo voluntário (emissões directas)	Emissões, directas, indirectas + biomassa
Limite máximo regulador (emissões directas)	
Permissões reguladoras adquiridas (+) ou vendidos (-)	
Créditos CDM adquiridos (+) ou vendidos (-)	
Soma dos limites máximos voluntários, Permissões reguladoras & créditos	Soma das emissões directas
Soma dos limites máximos reguladores, Permissões reguladoras & créditos	Soma das emissões directas, de acordo com EU ETS
Holcim (país X na América Latina)	
Limite máximo voluntário	Emissões, directas, indirectas + biomassa
Créditos CDM adquiridos (+) ou vendidos (-)	
Soma dos limites máximos e créditos voluntários	Soma das emissões directas
Grupo Holcim	
Soma dos limites máximos reguladores, permissões reguladoras & créditos	Soma das emissões directas

- Considerando se há quaisquer planos de ambiente ou energia, investimentos de capital, alterações no produto ou nos serviços, ou objectivos que irão afectar as emissões de GEE existentes. Haverá já planos prontos para a troca de combustível, na geração de electricidade no local, e / ou investimentos de renovação da energia que afectam o futuro da trajectória de GEE?
- Referências de emissões GEE com empresas semelhantes. Geralmente, as empresas que não investiram previamente na energia ou noutras reduções de emissões GEE devem ser capazes de ir ao encontro de níveis de redução mais agressivos porque não teriam mais oportunidades de redução de custos efectivas.

10. Procurar e comunicar o progresso

Uma vez estabelecido o objectivo, é necessário procurar o rasto do desempenho em relação ao mesmo para verificar o seu cumprimento e também – para manter a credibilidade – para comunicar as emissões e quaisquer reduções externas de um modo consistente, completo e transparente.

- **EXECUTAR VERIFICAÇÕES REGULARES DE DESEMPENHOS.** Para procurar o rasto de um desempenho em relação a um objectivo, é importante ligar o objectivo ao processo anual de inventário de GEE e verificar regularmente as emissões em relação ao mesmo. Algumas empresas usam objectivos interinos para este propósito (um objectivo que use um ano base de objectivo não fixo inclui automaticamente objectivos interinos todos os anos).
- **COMUNICAR INFORMAÇÃO EM RELAÇÃO AO OBJECTIVO.** As empresas devem incluir a seguinte informação quando estabelecem e comunicam

os seus progressos em relação ao seu objectivo.

1. A descrição do objectivo

- Providenciar um esboço dos limites do objectivo escolhido
- Especificar o tipo de objectivo, ano base de objectivo, data em que ele será atingido, e duração do período de compromisso.
- Especificar se contratempos podem ser utilizados para ir de encontro com o objectivo, se sim, especificar o tipo e quantidade.
- Descrever o alvo da dupla contagem política.
- Especificar o nível do objectivo.

2. Informação sobre emissões e sobre o desempenho em relação ao objectivo

- Comunicar emissões de fontes dentro do limite separadamente de quaisquer trocas GEE
- Se se usar um objectivo de intensidade, comunicar emissões absolutas de dentro do limite separadamente, ambos de quaisquer trocas GEE e na métrica de negócio
- Comunicar as trocas de GEE que são relevantes para se cumprir o objectivo (incluindo quantas compensações foram usados em relação ao mesmo).
- Comunicar quaisquer projectos de redução internos vendidos ou transferidos para outras empresas para serem usados como compensações
- Comunicar o desempenho total em relação ao objectivo.

NOTAS

¹ Algumas empresas podem formular os objectivos de eficiência de GEE através da formulação deste rácio ao contrário.

² Os exemplos incluem os ETS do Reino Unido, o CCX, e os EU ETS.

³ O objectivo de Holcim e de Lafarge têm sido formulados usando a terminologia do WBCSD Cement CO₂ Protocol (WBCSD, 2001), que usa “específico” para denotar emissões por tonelada de cimento produzido.

⁴ É possível usar um intervalo diferente do que o de um ano. Porém, quanto maior for o intervalo em que o ano base avança mais esta abordagem se torna um ano de objectivo fixo. Esta discussão é baseada num ano de base não fixo que avança em intervalos anuais.

⁵ Note que através da adição simples das mudanças de emissões anuais sob o ano base de objectivo não fixo produz um resultado diferente da comparação ao longo do tempo feito com um ano base fixo, mesmo sem mudanças estruturais. Em termos absolutos, uma redução X todos os anos ao longo de cinco anos (comparado ao ano anterior) não é o mesmo do que uma (X vezes cinco) redução no ano 5 comparado ao ano 1.

⁶ Dependendo da metodologia utilizada para fazer recalculos quando aplicado o ano base não fixo, a comparação ao longo do tempo deve incluir emissões que ocorreram quando a empresa não detinha o controlo das fontes das emissões. Porém, a inclusão deste tipo de informação é minimizada. Veja também o documento de orientação “Base year recalculation methodologies for structural changes” no site da Internet do GHG Protocol (www.ghgprotocol.org).

⁷ Para mais detalhes sobre diferentes metodologias utilizada para recalculos, ver o documento de orientação “Base year recalculation methodologies for structural changes” no site da Internet do GHG

Protocol (www.ghgprotocol.org).

⁸ Como salientado no capítulo 8, as compensações podem ser convertidas em créditos. Compreende-se assim que os créditos são um subconjunto das compensações. Este capítulo usa o termo compensações como um termo genérico.

⁹ Para os propósitos deste capítulo, os termos “interno” e “externo” referem-se a se as reduções ocorrem nas fontes dentro (interno) ou fora (externo) do limite do objectivo.

¹⁰ Esta equivalência é chamada por vezes “fungibilidade”. Porém, “fungibilidade” pode-se referir também à equivalência em termos de valor ao ir ao encontro de um objectivo (duas compensações fungíveis têm o mesmo valor ao ir de encontro com o objectivo, i.e. podem ambos ser aplicados ao mesmo objectivo).

¹¹ Sobreposição refere-se aqui a uma situação em que dois ou mais objectivos incluem as mesmas fontes nos seus limites de objectivo.

¹² Da mesma forma, a empresa A neste exemplo podia ser sujeito a um limite máximo obrigatório nas suas emissões directas sob um programa de comércio e podia encarregar-se de permissões de negócios cobrindo as fontes comuns que partilha com a empresa B. Neste caso, o exemplo da secção “Dupla contagem de permissões negociadas em programas externos” é mais relevante.

¹³ A eficiência das medidas de energia implementadas pela empresa C podem nem sempre resultar na redução real das emissões da empresa B. Ver o capítulo 8 para mais detalhes sobre as reduções nas emissões indirectas.

Este anexo providencia orientação sobre como contabilizar e comunicar emissões indirectas associadas com a aquisição de electricidade. A Figura A-1 providencia uma visão geral das transacções associadas com a electricidade adquirida e as emissões correspondentes.

Electricidade Adquirida para Consumo Próprio

As emissões associadas com a geração de electricidade que é consumida pela empresa que faz o relatório são comunicadas no âmbito 2. O âmbito 2 apenas contabiliza a porção de emissões directas da electricidade gerada que é actualmente consumida pela empresa. Uma empresa que adquire electricidade e que a transporta através de um sistema de transmissão e distribuição (T&D) que possui ou controla, comunica as emissões associadas com perdas de T&D sob âmbito 2. Porém, se a comunicação possui ou controla o sistema de T&D mas gera (em vez de adquirir) a electricidade transmitida através dos seus cabos, as emissões associadas com perdas T&D não são comunicadas sob o âmbito 2, visto que já estariam contabilizados sob o âmbito 1. Este é o caso em que os sistemas de geração, transmissão e distribuição são integradas verticalmente e possuídas ou controladas pela mesma empresa.

Electricidade adquirida para revenda a consumidores finais

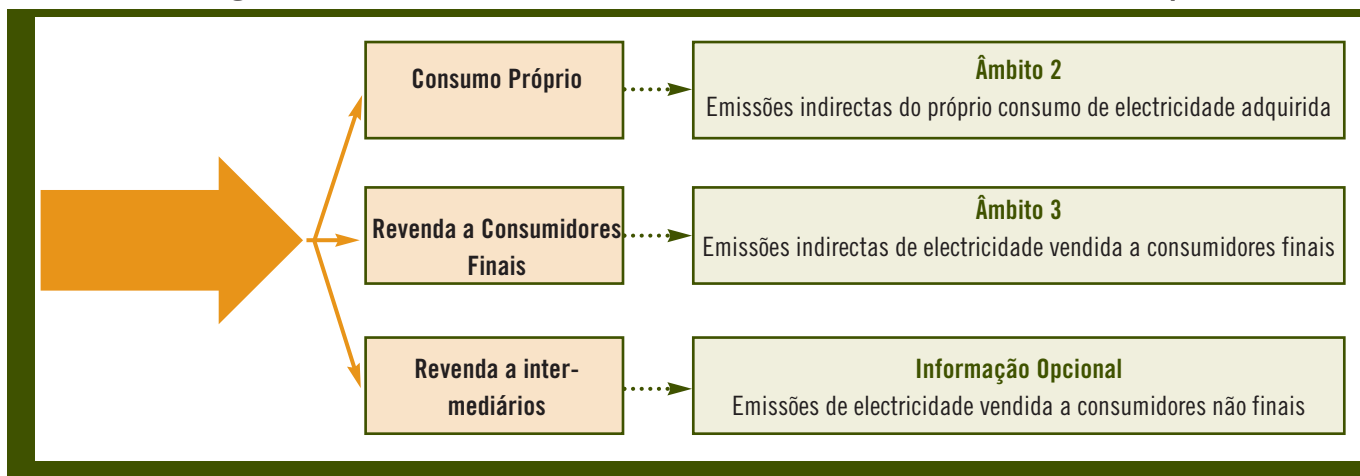
As emissões da geração de electricidade adquirida para a revenda a consumidores finais, por exemplo aquisições através de uma empresa utilitária, podem ser comunicadas sob âmbito 3 na categoria de "geração de electricidade adquirida que é vendida a consumidores finais". Esta categoria de comunicação é particularmente relevante para empresas de utilidade que adquirem electricidade vendida em bruto, fornecida por produtores de electricidade independentes para a

revenda aos seus clientes. Visto que as empresas e fornecedores de utilitários exercitam muitas vezes escolha sobre onde adquirem a electricidade, isto providencia-lhes uma oportunidade importante de redução de GEE (ver o *case study* de Seattle City Light no capítulo 4). Visto que o âmbito 3 é opcional, as empresas que não são capazes de procurar o rasto das suas vendas de electricidade em termos de consumidores finais e consumidores não finais podem escolher não comunicar estas emissões no âmbito 3. Em vez disso, podem comunicar o total das emissões associadas com a electricidade adquirida que é vendida para consumidores finais e não finais sob informação opcional na categoria "geração de electricidade adquirida, calor, ou vapor para revenda a consumidores não finais."

Electricidade Adquirida para revenda a intermediários

As emissões associadas com a geração de electricidade adquirida que é revendida a um intermediário (e.g. transacções comerciais) podem ser comunicadas sob informação opcional sob a categoria de "Geração de electricidade adquirida, calor, ou vapor para revenda para consumidores não finais." Exemplos de transacções comerciais incluem transacções de corretagem / comercialização envolvendo electricidade adquirida ou outra transacção em que a electricidade é adquirida directamente de uma fonte ou de um mercado específico e depois revendido a um intermediário (e.g. um usuário não final). Estas emissões são comunicadas sob informação opcional separadamente do âmbito 3 porque podia haver várias transacções comerciais antes que a electricidade chegue ao usuário final. Isto pode causar a comunicação dupla de emissões indirectas de uma série de transacções comerciais de electricidade para a mesma electricidade.

FIGURA A-1. Registo das emissões indirectas de GEE associadas com a electricidade adquirida



As emissões de GEE ascendentes da geração de electricidade

As emissões associadas com a extracção e produção de combustíveis consumidos na geração de electricidade adquirida podem ser comunicadas no âmbito 3 sob a categoria “extracção, produção, e transporte de combustíveis consumidos na geração de electricidade.” Estas emissões ocorrem acima da geração de electricidade. Exemplos incluem as emissões da exploração mineira de carvão, do refinamento da gasolina, extracção de gás natural, e produção de hidrogénio (se usado como combustível).

Escolher factores de emissão de electricidade

Para quantificar emissões de âmbito 2, o *GHG Protocol Corporate Standard* recomenda que as empresas obtenham factores específicos de emissão de fonte/fornecedor para a electricidade adquirida. Se estes não estão disponíveis, os factores de emissão regionais ou de grelha devem ser usados. Para mais informações sobre a escolha de factores de emissão, ver as ferramentas de cálculo relevantes do Protocolo de GEE disponíveis no site da Internet (www.ghgprotocol.org).

Emissões GEE associadas ao consumo de electricidade no T&D

As emissões da geração de electricidade que é consumida no sistema T&D podem ser comunicadas no âmbito 3 sob a categoria “geração de electricidade que é consumida no sistema T&D” por consumidores finais. Os factores de emissão de grelha comunicados não incluem normalmente perdas T&D. Para calcular estas emissões pode ser necessário aplicar factores de perda de fornecimento ou de local específicos de T&D. As empresas que adquirem electricidade e que a transportam nos seus próprios sistemas de T&D poderiam comunicar a porção de electricidade consumida no T&D no âmbito 2.

Comunicação de emissões indirectas associadas com perdas T&D

Há dois tipos de factores de emissão de electricidade: factor de emissão na geração (EFG) e factor de emissão no consumo (EFC). O EFG é calculado a partir das emissões de CO₂ da geração de electricidade dividido pela quantia de electricidade gerada. O EFC é calculado a partir das emissões de CO₂ da geração de electricidade dividido pela quantia de electricidade consumida.

$$EFG = \frac{\text{TOTAL DE EMISSÕES DE CO}_2 \text{ DA GERAÇÃO}}{\text{ELECTRICIDADE GERADA}}$$

$$EFC = \frac{\text{TOTAL DE EMISSÕES CO}_2 \text{ DA GERAÇÃO}}{\text{ELECTRICIDADE CONSUMIDA}}$$

O EFG e o EFC estão relacionados como indicado abaixo.

$$EFC \times \text{ELECTRICIDADE CONSUMIDA} = (\text{ELECTRICIDADE CONSUMIDA} + \text{PERDAS T\&D})$$

$$EFC = EFG \times \left(\frac{1 + \text{PERDAS T\&D}}{\text{ELECTRICIDADE CONSUMIDA}} \right)$$

Como estas equações indicam, o EFC multiplicado pela quantidade de electricidade consumida iguala a soma de emissões atribuíveis à electricidade consumida durante o uso final, transmissão e distribuição. Em contraste, o EFG multiplicado pela quantidade de electricidade consumida iguala a emissões atribuíveis à electricidade consumida durante apenas o uso final.

Consistente com a definição de âmbito 2 (ver capítulo 4), o *GHG Protocol Corporate Standard* requer o uso de EFG para calcular emissões de âmbito 2. O uso de EFG assegura a consistência interna no tratamento de electricidade relacionada com categorias de emissão ascendentes e evita a dupla contagem no âmbito 2. Por outro lado, há várias outras vantagens no uso de EFG:

- 1) é mais simples calcular e disponibilizar amplamente as fontes regionais, nacionais e internacionais publicadas.
- 2) é baseada numa abordagem muitas vezes usada para calcular a intensidade das emissões, i.e rendimento das emissões por unidade de produção.
- 3) Assegura a transparência na comunicação de emissões indirectas de perdas T&D.

A formula para contabilizar as emissões associadas com perdas T&D é a seguinte:

$$EFG \times \text{ELECTRICIDADE CONSUMIDA DURANTE O T\&D} = \text{EMISSÕES INDIRECTAS DO CONSUMO DE ELECTRICIDADE DURANTE T\&D}$$

Nalguns países tal como o Japão, os regulamentos locais podem requerer às empresas utilitárias que fornecem EFG e EFC aos seus consumidores, e os consumidores podem ser solicitados a usar EFC para calcular as emissões indirectas do consumo de electricidade adquirida. Neste caso, uma empresa necessita ainda de usar EFG para comunicar as suas emissões de âmbito 2 para o relatório de GEE preparado de acordo com o *GHG Protocol Corporate Standard*.

O propósito chave do *GHG Protocol Corporate Standard* e providenciar as empresas com uma orientação sobre como desenvolver inventários que providenciem uma visão precisa e completa das suas emissões GEE tanto das suas operações directas como daquelas ao longo da cadeia de valores.¹ Para alguns tipos de empresas, isto não é possível sem tratar dos impactes da empresa sobre o carbono atmosférico retido.²

Carbono atmosférico retido

Durante a fotossíntese, as plantas retiram o carbono (como CO₂) da atmosfera e armazenam-no num tecido da planta. Até que este carbono seja recolocado, ciclicamente, na atmosfera, fica retido numa das várias “reservatórios de carbono.” Estes reservatórios incluem (a) biomassa existente sobre a terra (e.g. vegetação) nas florestas, terrenos agrícolas, e outros ambientes terrestres. (b) biomassa subterrânea (e.g. raízes), e (c) produtos baseados na biomassa (e.g. produtos de madeira) ambos enquanto estão a ser usados e quando armazenados em aterros.

O carbono pode manter-se nalguns destes reservatórios durante longos períodos de tempo, às vezes durante séculos. Um aumento do stock de carbono retido armazenado nestes reservatórios representa uma remoção de carbono da atmosfera; uma diminuição do stock representa uma adição de carbono à atmosfera.

Porquê incluir os impactes de carbono retido nos inventários de GEE corporativos?

É geralmente reconhecido que as mudanças nos stocks de carbono retido e as trocas associadas de carbono com a atmosfera são importantes para os níveis nacionais de inventários de emissões de GEE, e consequentemente, esses impactes sobre o carbono retido são geralmente tratadas nos inventários nacionais (UNFCCC, 2000). De maneira semelhante, para as empresas nas indústrias que têm a biomassa como base, tais como a indústria de produtos florestais, alguns dos aspectos mais importantes do total impacte nos níveis CO₂ na atmosfera da empresa ocorrerá como resultado do carbono retido nas suas operações directas bem como na sua cadeia de valores. Algumas empresas de produtos florestais começaram a abordar este aspecto da sua pesquisa GEE dentro dos seus inventários de GEE corporativos (Georgia Pacific, 2002). Além disso, *WBCSD's Sustainable Forest Products Industry Working Group* - que representa um grupo significativo de empresas florestais integradas operando internacionalmente - está a desenvolver um projecto que irá investigar ainda mais os assuntos de medição do carbono, registo, comunicação, e propriedade associadas com a cadeia de valores dos produtos florestais.

Informação sobre os impactes da empresa sobre carbono atmosférico retido pode ser usado para planeamento estratégico, para a educação dos grupos de interesse e para identificar oportunidades para o melhoramento do perfil de GEE existente na empresa. As oportunidades podem também existir para criar valor das reduções criadas ao longo da cadeia de valores por empresas agindo isoladamente ou em sociedade com fornecedores ou clientes de materiais em bruto.

Contabilizar o carbono retido no contexto do *GHG Protocol Corporate Standard*

Métodos consensuais ainda não foram desenvolvidos sob o *GHG Protocol Corporate Standard* para o registo do carbono atmosférico retido à medida que se move ao longo da cadeia de valores de indústrias que têm a biomassa como base. Contudo, alguns assuntos que precisariam de ser abordados quando se tratar dos impactes sobre carbono retido nos inventários corporativos podem ser examinados no contexto de orientação existente providenciado pelo *GHG Protocol Corporate Standard* como sublinhado abaixo .

ESTABELECEER LIMITES ORGANIZACIONAIS

O *GHG Protocol Corporate Standard* sublinha duas abordagens para a consolidação de dados de GEE – a abordagem de participação de capital e a abordagem de controlo. Nalguns casos, pode ser possível aplicar estas abordagens directamente a emissões/remoções associadas com carbono atmosférico retido. De entre estes assuntos que podem precisar de ser examinados está a questão da propriedade do carbono retido sobre os diferentes tipos de combinações contratuais envolvendo a propriedade da terra e da madeira, direitos de colheita, e o controlo da gerência da terra e decisões de colheita. A transferência de posse à medida que o carbono se move através do valor cadeia de valores pode também precisar de ser tratado. Nalguns casos, como parte de um programa de uma gestão de risco por exemplo, as empresas podem estar interessadas no desempenho de avaliações da cadeia de valores de carbono retido sem ter em conta a propriedade ou controlo, tal como poderiam fazer para os emissões de âmbito 2 e 3.

ESTABELECEER LIMITES OPERACIONAIS

Tal como com o registo de emissões de GEE, o estabelecer de limites operacionais para inventários de carbono retido ajudaria as empresas a comunicar transparentemente os seus impactes relativos ao carbono retido ao longo da sua cadeia de valor. As empresas podem, por exemplo, providenciar uma descrição da

cadeia de valor capturando impactes que são materiais aos resultados da análise. Isto deve incluir que reservatórios são incluídos na análise, os que não são, e a fundamentação lógica para as selecções. Até que métodos consensuais sejam desenvolvidos para a caracterização de impactes sobre o carbono atmosférico retido ao longo da cadeia de valores, esta informação pode ser incluída na secção de “informação opcional” de um inventário compilado de GEE usando o *GHG Protocol Corporate Standard*.

À PROCURA DE REMOÇÕES AO LONGO DO TEMPO

Como muitas vezes acontece com a contabilização de emissões de GEE, os dados do ano base para os impactes da retenção do carbono atmosférico, terão de ser sujeitos a uma média tendo em conta vários anos, de forma a prever a variabilidade esperada nos seus sistemas de ano para ano. A escala temporal usada no registo do carbono retido será muitas vezes ligada intimamente à escala espacial de acordo com a qual o registo é feito. A questão de como recalculer os anos base para contabilizar a aquisição de terra e o não investimento, mudanças no uso da terra, e outras actividades também precisam de ser abordadas.

IDENTIFICAR E CALCULAR AS REMOÇÕES GEE

O *GHG Protocol Corporate Standard* não inclui métodos consensuais para a quantificação do carbono retido. As empresas devem, assim, explicar os métodos usados. Nalgumas instâncias, os métodos de quantificação usados nos inventários nacionais podem ser adaptados para a quantificação a nível corporativo para o carbono retido. IPCC (1997; 2000b) providencia informações do procedimento a tomar. Em 2004, espera-se que o IPCC emita o *Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry*, com informações sobre métodos para a quantificação de carbono retido nas florestas e produtos florestais. As empresas podem ainda achar útil consultar os métodos usados para preparar os inventários nacionais para aqueles países onde partes significantes da cadeia de valor da sua empresa residem.

Para além disto, embora o registo do inventário corporativo seja diferente do registo baseado num projecto (como discutido abaixo), pode ser possível usar alguns dos métodos de cálculo e de monitorização derivados da contabilização ao nível do projecto em projectos de retenção.

CONTABILIZAR OS AUMENTOS DE REMOÇÃO

Um inventário corporativo pode ser usado para contabilizar remoções anuais dentro do limite do inventário corporativo. Em contrapartida, a *GHG Protocol Project*

Quantification Standard prestes a ser publicado, foi concebido para calcular os projectos de redução que serão usados como compensações, relativos ao cenário de linha de base hipotética sobre o que poderia ter acontecido sem a projecção. No sector florestal, os projectos tomam a forma de aumentos de remoções.

O capítulo 8 deste documento trata de alguns assuntos que devem ser abordados quando se contabiliza compensações de projectos de redução de GEE. Muito desta orientação também pode ser aplicada à remoção de projectos de aumento. Um exemplo deste assunto é a reversibilidade das remoções – também descrita brevemente no capítulo 8.

COMUNICAR AS REMOÇÕES GEE

Até que os métodos consensuais sejam desenvolvidos para a caracterização dos impactes sobre o carbono atmosférico retido ao longo da cadeia de valores, esta informação pode ser incluída no sector de “informação opcional” do inventário (ver capítulo 9). A informação sobre carbono retido no limite do inventário da empresa deve ser mantida separadamente das reduções baseadas em projectos nas fontes que não estão no limite do inventário. Onde os projectos de aumento de remoção se processam dentro do limite do inventário de uma empresa normalmente apareceriam como um aumento de remoções de carbono ao longo do tempo, mas podem também ser identificados separadamente para assegurar que não haja dupla contagem. Isto é especialmente importante quando são vendidos a terceiros, como compensações ou créditos.

À medida que as empresas desenvolvem a experiência usando vários métodos para a caracterização de impactes sobre o carbono retido, mais informação será disponibilizada sobre o nível de exactidão a esperar destes métodos. Nas primeiras fases do desenvolvimento destas experiências, porém, as empresas podem achar difícil avaliar a incerteza associada com as estimativas e assim podem precisar de ter um cuidado especial em como as estimativas são apresentadas às partes interessadas.

NOTAS

¹ Neste anexo, a “cadeia de valores” significa uma série de operações e de entidades, começando com a floresta até à gestão de final de vida, que (a) fornece ou adiciona valor a materiais brutos e produtos intermediários de forma a gerar produtos finais para o mercado e (b) são envolvidas no uso e gerência de final de vida destes produtos.

² Neste anexo, o termo “carbono atmosférico retido” refere-se exclusivamente à retenção em bacias biológicas.

NOME DO PROGRAMA	TIPO DE PROGRAMA	FOCO (Organização, projecto, instalação)	GASES ABRANGIDOS	LIMITES DOS PROJECTOS ORGANIZACIONAIS
California Climate Action Registry www.climateregistry.org	Registo Voluntário	Organização (Possíveis Projectos em 2004)	As empresas comunicam o CO ₂ nos primeiros três anos de participação e nos anos seguintes todos os seis GEEs	A partilha de participação ou controlo para as operações da Califórnia ou dos E.U.A
US EPA Climate Leaders www.epa.gov/climateleaders	Programa voluntário de redução	Organização	Seis	A partilha de participação ou controlo para as operações nos E.U.A num mínimo
WWF Climate Savers www.worldwildlife.org/climatesavers	Registo voluntário	Organização	CO ₂	A partilha de participação ou controlo para as operações mundiais
World Economic Forum Global GHG Register www.weforum.org	Registo Voluntário	Organização	Seis	A partilha de participação ou controlo para as operações mundiais
EU GHG Emissions Allowance Trading Scheme www.europa.eu.int/comm/environment	Esquema de comércio de permissões obrigatórias	Instalação	Seis	Instalações em sectores seleccionados
European Pollutant Emission Registry www.europa.eu.int/comm/environment/ipcc/eper/index.htm	Registo obrigatório para grandes instalações industriais	Instalação	Seis gases Quioto bem como outros poluentes	Instalações que caem sobre a directrizes do EU IPPC
Chicago Climate Exchange www.chicagoclimateexchange.com/	Esquema de comércio voluntário de permissões	Organização e projecto	Seis	Partilha de participação
Respect Europe BLICC www.respecteurope.com/rt2/blicc/	Programa de redução voluntária	Organização	Seis	A partilha de participação ou controlo para as operações mundiais

LIMITES OPERACIONAIS	NATUREZA/PROPOSTO DO PROGRAMA	ANO BASE	OBJECTIVO	VERIFICAÇÃO
Âmbito 1 e 2 requeridos, âmbito 3 a ser decidido	Protecção da linha de base, comunicação pública, possíveis objectivos futuros	Específico para cada empresa, o recálculo consistente com o <i>GHG Protocol Corporate Standard</i> requerido	Encorajada mas opcional	Requerida através de um verificador terceiro certificado
Âmbito 1 e 2 requeridos, âmbito 3 opcionais	Reconhecimento público, assistência na fixação de objectivos e na obtenção de reduções	Ano em que a organização adere ao programa e recálculo consistente com o <i>GHG Protocol Corporate Standard</i> requerido	Requerida, específico a cada organização	Opcional, providencia a orientação e a lista de verificação de componentes que devem ser incluídos se empreendidos
Âmbito 1 e 2 requeridos, âmbito 3 opcional	Obter objectivos, reconhecimento público, assistência especializada	Ano escolhido desde 1990, específico para cada organização, recálculo consistente com o <i>GHG Protocol Corporate Standard</i> requerido	Requerida, específico a cada organização	Terceiro verificador
Âmbito 1 e 2 requeridos, âmbito 3 opcional	Protecção de linha de base, comunicação pública, objectivos encorajados mas opcionais	Ano escolhido desde 1990, específico para cada organização, recálculo consistente com o <i>GHG Protocol Corporate Standard</i> requerido	Encorajada mas opcional	Verificador externo ou verificações locais feitas pelo WEF
Âmbito 1	Cumprir limites máximos anuais através do Mercado de permissões comercializável, período inicial de 2005 a 2007	Determinado por um país membro para a distribuição de permissões	Condescendência anual com permissões distribuídas e negociadas, a UE comprometeu-se a 8% de redução abaixo de 1990	Verificador externo
Âmbito 1 requerido	Permitir instalações industriais individuais	Não aplicável	Não aplicável	Autoridade local de permissão
Combustão directa e o processamento de fontes de emissão e Emissões indirectas opcional.	Obter objectivos anuais através do mercado de permissões comercializáveis	Média de 1998 até 2001	1% abaixo da sua linha de base em 2003, 2% abaixo da linha de base em 2004, 3% abaixo da linha de base em 2005 e 4% abaixo da linha de base em 2006	Verificador externo
Âmbito 1 e 2 requeridos, âmbito 3 fortemente encorajado	Obter objectivos, reconhecimento público, experiência especializada	Específico a cada organização, recálculo consistente com o <i>GHG Protocol Corporate Standard</i> requerido	Obrigatório, específico a cada organização	Verificador externo

SECTOR	ÂMBITO 1 FONTES DE EMISSÃO	ÂMBITO 2 FONTES DE EMISSÃO	ÂMBITO 3 FONTES DE EMISSÃO ¹
ENERGIA			
Geração de energia	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (caldeiras e turbinas usadas, produção de electricidade, calor ou vapor, bombas de combustível, células de combustível, chama) • Combustão móvel (carrinhas, barcos e comboios para o transporte de combustíveis) • Fuga de emissões (Fuga de CH₄ das instalações de transmissão e armazenamento, emissões HFC de instalações de armazenamento de LPG, emissões SF₆ do equipamento de transmissão e distribuição) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (consumo de electricidade adquirida, calor ou vapor) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (extração mineira e de combustíveis, energia para refinação ou processamento de combustíveis) • Processamento de emissões (produção de combustíveis, emissões SF₆²) • Combustão móvel (transporte de combustíveis/ desperdício, deslocações de colaboradores, comutação de colaboradores) • Fuga de emissões (CH₄ e CO₂ de aterros, oleodutos, emissões SF₆)
Óleo e Gás³	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (processamento de aquecedores, motores, turbinas, chamas, incineradoras, oxidantes, produção de electricidade, calor e vapor) • Processamento de emissões (processamento de respiradouros, equipamentos de ventilação, actividades de manutenção/rotativas, actividades não rotineiras) • Combustão móvel (transporte de matéria prima /produtos/desperdícios em bruto; veículos possuídos pela empresa) • Fuga de emissões (fugas de equipamento sob pressão, tratamento de águas residuais, captação à superfície) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (consumo de electricidade adquirida, calor ou vapor) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (uso do produto como combustível ou combustão para a produção de materiais adquiridos) • Combustão móvel (transporte de combustíveis/desperdício, viagem de negócio de um colaborador e deslocações, produto usado como combustível. • Processamento de emissões (uso do produto como alimento ou emissões da produção de materiais adquiridos) • Fuga de emissões (CH₄ e CO₂ de aterros de desperdício ou da produção de materiais adquiridos)
Extracção mineira de carvão	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (a chama e uso de metano, uso de explosivos, fogos das minas) • Combustão móvel (equipamento para extração mineira, transporte de carvão) • Fuga de emissões (emissões de CH₄ de minas de carvão locais e depósitos de carvão) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (consumo de electricidade adquirida, calor ou vapor) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (uso do produto como combustível) • Combustão móvel (transporte de carvão/desperdício, viagens de negócios e deslocações de colaboradores) • Processamento de emissões (gasificação)
METAIS			
Alumínio⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (processamento de bauxite a alumínio, cozedura de coque, cal, precipitado de sódio e uso de combustível, no local CHP) • Processamentos de emissões (oxidação do ânodo de carbono, electrólise, PFC) • Combustão móvel (transporte de pre- e pos-fundição de minério, mineiro encarregado do transporte de minério) • Fuga de emissões (linha de combustível CH₄, HFC e PFC, SF₆ de estufa) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (consumo de electricidade adquirida, calor ou vapor) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (processamento de materiais em bruto produção de coque por fornecedores segundos, fabricar maquinaria de produção em linha) • Combustão móvel (transporte de serviços, viagem de negócios, comutação de empregados) • Processamento de emissões (durante a produção de materiais adquiridos) • Fuga de emissões (extração mineira e aterros CH₄ e CO₂, processamento de emissões de outsource)
Ferro e Aço⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (coque, carvão e fluxos de carbonato, caldeiras, chama) • Processamento de emissões (oxidação do ferro bruto, consumo do agente redutor, conteúdo do carbono de ferro/ligas de ferro em bruto) • Combustão móvel (transporte local) • Fuga de emissões (CH₄, N₂O) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (consumo de electricidade adquirida, calor ou vapor) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (equipamento mineiro, produção de materiais adquiridos) • Processamento de emissões (produção de ligas de ferro) • Combustão móvel (transporte de materiais/produtos/desperdício e produtos intermediários) • Fuga de emissões (CH₄ e CO₂ do desperdício de aterros)
QUÍMICOS			
Ácido nítrico, Amonia, Ácido Adipico, Ureia, e Petroquímicos	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (caldeiras, chama, fornos de fundição reductivos, reactores de chamas, reformadores de vapor) • Processamento de emissões (oxidação/redução de substractos, remoção de impurezas, productos derivados de N₂O, desintegração catalítica, miríade de outras emissões individuais a cada processo) • Combustão móvel (transporte de materiais/produtos/ desperdício) • Fuga de emissões (uso HFC, fuga do tanque de armazenamento) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (consumo de electricidade adquirida, calor ou vapor) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão estacionária (produção de materiais adquiridos, combustão de desperdícios) • Processamento de emissões (produção de materiais adquiridos) • Combustão móvel (transporte de combustíveis/ desperdício, viagem de negócio de um empregado, comutação de um empregado) • Fuga de emissões (CH₄ e CO₂ de aterros de desperdícios e de oleodutos)

SECTOR	ÂMBITO 1 FONTES DE EMISSÃO	ÂMBITO 2 FONTES DE EMISSÃO	ÂMBITO 3 FONTES DE EMISSÃO
MINERAIS			
Cimento e Cal⁶	<ul style="list-style-type: none"> Processamento de emissões (calcinação da pedra calcária) Combustão estacionária (forno de tijolo holandês, secagem de materiais em bruto, produção de electricidade) Combustão móvel (operações de pedreiras, transporte local) 	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de electricidade adquirida, calor ou vapor) 	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de materiais desperdiçados) Processamento de emissões (produção de tijolo holandês e cal adquirida) Combustão móvel (transporte de matérias primas/produtos/desperdícios, viagem de negócio de um empregado, comutação de um empregado) Fuga de emissões (extração mineira e aterros CH₄ e CO₂,
DESPERDÍCIO⁷			
Aterros, Combustão de desperdício, Serviços de água	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (incineradoras, caldeiras, chama) Processamento de emissões (tratamento de esgotos, carregamento de nitrogénio) Fuga de emissões (emissões de CH₄ e CO₂ de desperdício e da decomposição do produto animal) Combustão móvel (transporte de desperdício/produtos) 	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de electricidade adquirida, calor ou vapor) 	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (desperdício reciclado usado como um combustível) Processamento de emissões (reutilização de desperdícios reciclados) Combustão móvel (transporte de combustíveis/desperdício, deslocações e viagens de negócios de um colaborador)
PASTA & PAPEL			
Pasta e Papel⁸	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de vapor e electricidade, emissões derivadas do combustível fóssil da calcinação de carbonato de cálcio em fornos de cal, da secagem de produtos com secadores de infravermelhos cheios de combustíveis fósseis) Combustão móvel (transporte de matérias primas, produtos, e desperdícios, a operação de equipamento de colheita) Fuga de emissões (CH₄ e CO₂ de desperdício) 	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de electricidade adquirida, calor ou vapor) 	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de materiais desperdiçadas, combustão de desperdício) Processamento de emissões (produção de materiais adquiridos) Combustão móvel (transporte de matérias primas/desperdícios/produtos, viagem de negócio de um empregado, comutação de um empregado) Fuga de emissões (emissões de aterros CH₄ e CO₂)
PRODUÇÃO DE HFC , PFC , SF₆ & HCFC 22⁹			
Produção de HCFC 22	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de electricidade, calor ou vapor) Processamento de emissões (respiradouro HFC) Combustível móvel (transporte de matérias primas/produtos/desperdício) Fuga de emissões (uso de HFC) 	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de electricidade adquirida, calor ou vapor) 	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de materiais adquiridos) Processamento de emissões (produção de materiais adquiridos) Combustão móvel (transporte de matérias primas/produtos/desperdícios, viagem de negócio e deslocações de um colaborador) Fuga de emissões (fugas no uso do produto, CH₄
PRODUÇÃO DE SEMICONDUCTOR			
Produção de Semicondutores	<ul style="list-style-type: none"> Processamento de emissões (C₂F₆, CH₄, CHF₃, SF₆, NF₃, C₃F₈, C₄F₈, N₂O usado no fabrico de wafer, CF₄ criado do processamento de C₂F₆ e C₃F₈) Combustão estacionária (oxidação de desperdício orgânico volátil, produção de electricidade, calor ou vapor) Fuga de emissões (processamento de fugas de gás armazenados, fuga a partir de contentores) Combustão móvel (transporte de matérias primas/produtos/desperdício) 	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de electricidade adquirida, calor ou vapor) 	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de materiais importados, combustão de desperdícios, perdas de T&D descendentes de electricidade adquirida) Processamento de emissões (produção de materiais adquiridos, o dispor de outsourcing de processos restituídos de gases e contentores de resíduos) Combustível móvel (transporte de matérias primas/produtos/desperdícios, deslocações de colaboradores, comutação de um colaborador) Fuga de emissões (emissões de CH₄ e CO₂, processamento da fuga a partir de contentores)
OUTROS SECTORES¹⁰			
Sector de serviços/Empresas baseadas em escritório¹⁰	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de electricidade, calor ou vapor) Combustão móvel (transporte de matérias primas/desperdícios) Fuga de emissões (principalmente emissões HFC durante o uso da refrigeração e equipamento de ar condicionado) 	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de electricidade adquirida, calor ou vapor) 	<ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de materiais adquiridos) Processamento de emissões (produção de materiais adquiridos) Combustão móvel (transporte de matérias primas/produtos/desperdícios, deslocações e viagens de negócios de um colaborador)

ANEXO D



NOTAS

- ¹ As actividades de âmbito 3 de *outsourcing*, a produção de contratos, e *franchising* não são abordados nesta tabela porque a inclusão de fontes específicas de GEE dependerão da natureza do *outsourcing*.
- ² Orientações sobre o processamento de emissões de SF₆ não intencionais vão ser ainda desenvolvidos.
- ³ O *American Petroleum Institute's Compendium of Greenhouse Gas Emissions Methodologies for the Oil and Gas Industry* (2004) providencia orientações e metodologias para o cálculo de emissões do sector do óleo e gás.
- ⁴ O *International Aluminum Institute's Aluminum Sector Greenhouse Gas Protocol* (2003) em cooperação com o WRI e WBCSD, providencia orientações e ferramentas para o cálculo de emissões GEE do sector do alumínio.
- ⁵ As orientações do sector de ferro e aço do *International Iron and Steel Institute*, em cooperação com o WRI e WBCSD, estão ainda sob desenvolvimento.
- ⁶ O *WBCSD Working Group Cement: Toward a Sustainable Cement Industry* desenvolveu o *Cement CO₂ Protocol: CO₂ Emissions Monitoring and Reporting Protocol for the Cement Industry* (2002) que inclui ferramentas e orientações para o cálculo das emissões de GEE para o sector do cimento
- ⁷ Orientações para o sector de desperdício irão ainda ser desenvolvidas.
- ⁸ O *Climate Change Working Group of the International Council of Forest and Paper Associations* desenvolveu *Ferramentas de Cálculo para Estimar as Emissões de Gás de Estufa de Fábricas de Polpa e Papel*.
- ⁹ Orientações para a produção de PFC e SF₆ irão ainda ser desenvolvidos.
- ¹⁰ Negócios "noutros sectores" podem estimar emissões GEE usando ferramentas de estimação que façam o cruzamento de dados entre vários sectores – combustão estacionária, combustão (transporte) móvel, uso de HCF, medição de estimativa de incerteza, e desperdício.
- ¹¹ WRI desenvolveu *Working 9 to 5 on Climate Change: An Office Guide* (2002) e www.Safeclimate.net, que inclui orientações e ferramentas para o cálculo de emissões de GEE de empresas com base no escritório.

CDM	Clean Development Mechanism
CEM	Continuous Emission Monitoring
CH₄	Metano
CER	Certified Emission Reduction
CCAR	California Climate Action Registry
CCX	Chicago Climate Exchange
CO₂	Dióxido de Carbono
CO₂-e	Dióxido de Carbono Equivalente
EPER	European Pollutant Emission Register
EU ETS	European Union Emissions Allowance Trading Scheme
GHG	Greenhouse Gas
GAAP	Generally Accepted Accounting Principles
HFCs	Hydrofluorocarbons
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPIECA	International Petroleum Industry Environmental Conservation Association
ISO	International Standards Organization
JI	Joint Implementation
N₂O	Óxido Nitroso
NGO	Organização Não Governamental
PFCs	Perfluorcarbonos
SF₆	Hexafluoreto de Enxofre
T&D	Transmission and Distribution
UK ETS	United Kingdom Emission Trading Scheme
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WRI	World Resources Institute



Glossário

Objectivos Absolutos	Um objectivo definido pela redução em emissões absolutas ao longo do tempo, e.g. reduz emissões de CO ₂ em 25% abaixo dos níveis de 1994 até 2010. (Capítulo 11)
Adicionalidade	Um critério para avaliar se um projecto resultou em reduções ou remoções nas emissões GEE para além do que teria ocorrido na sua ausência. Este é um critério importante quando o objectivo do projecto é compensar as emissões noutra lado. (Capítulo 8)
Permissão	Uma mais valia que dá ao seu possuidor o direito de emitir uma certa quantia de GEE. (Capítulo 11)
Países anexo 1	Definidos na International Climate Change Convention como aqueles países que aceitam obrigações de redução das emissões: Austrália, Áustria, Bélgica, Bielorrússia, Bulgária, Canadá, Croácia, República Checa, Dinamarca, Estónia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Islândia, Irlanda, Itália, Japão, Letónia, Liechtenstein, Lituânia, Luxemburgo, Mónaco, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Polónia, Portugal, Roménia, Confederação Russa, Eslováquia, Eslovénia, Espanha, Suécia, Suíça, Ucrânia, Reino Unido, EUA.
Empresa associada/filiada	A empresa mãe tem uma influência significativa sobre a operação e sobre as políticas financeiras da empresa associada/filiada, mas não controlo financeiro. (Capítulo 3)
Auditorias	Relatórios históricos bem organizados e transparentes documentando como um inventário foi compilado.
Linha de Base	Um cenário hipotético de como as emissões GEE, remoções ou armazenamento teriam sido na ausência de um projecto GEE ou da actividade de um projecto. (Capítulo 8)
Ano Base	Uma data (um ano específico ou uma média de múltiplos anos) a partir da qual se controlam as emissões da empresa ao longo do tempo.(Capítulo 5)
Emissões de Ano Base	As emissões de GEE no ano base (Capítulo 5)
Recalculo das emissões de ano base	voltar a calcular as emissões do ano base para reflectir uma mudança na estrutura da empresa, ou para reflectir uma mudança na metodologia de registo usada. Isto assegura a consistência dos dados ao longo do tempo, i.e. comparações de igual para igual ao longo do tempo. (Capítulos 5, 11)
Biocombustíveis	Combustível feito a partir de matéria derivada de plantas e.g. madeira, palha e etanol de matéria derivada de plantas (Capítulos 4, 9 Anexo B)
Limites	O registo de GEE e a comunicação dos limites podem ter várias dimensões, i.e. organizacionais, operacionais, geográficas, unidade de negócio, e limites do objectivo. O limite do inventário determina quais as emissões que são registadas e comunicadas pela empresa. (capítulos 3, 4, 11)
Sistema de limite máximo e comercialização	Um sistema que fixa um limite total de emissões, atribui permissões de emissões aos participantes, e permite-lhes comercializar permissões e créditos de emissão um com o outro (Capítulo 2, 8, 11)
Arrendamento de Capital	Um arrendamento que transfere substancialmente todos os riscos e recompensas de propriedade ao arrendatário e é contabilizado como uma avaliação sobre a folha de balanço de arrendatário. Também conhecido como o Arrendamento Financeiro ou de Finanças. Os arrendamentos sem ser os arrendamentos de Capital/Financeiros/de Finanças são arrendamentos Operacionais. Consulte um contabilista sobre mais detalhes como definições de tipos de arrendamento diferem entre várias normas financeiras aceites.(Capítulo 4)
Retenção do carbono	A captação de CO ₂ e o armazenamento de carbono em reservatórios biológicos.
Clean Development Mechanism	Um mecanismo estabelecido pelo Artigo 12 do Protocolo de Quioto para um projecto de redução de emissões de actividades nos países em desenvolvimento. O CDM é concebido para atingir dois objectivos principais: para abordar das necessidades de sustentabilidade do país hospedeiro e para aumentar as oportunidades disponíveis de maneira a que os envolvidos no Anexo 1 possam atingir os seus compromissos de redução de GEE. O CDM permite a criação, aquisição e transferência de CERs dos projectos de mitigação das mudanças de clima empreendidas por países não pertencentes ao Anexo 1.

Certified Emission Reductions (CERs)	Uma unidade de redução gerada por um projecto CDM. CERs são comodidades comercializáveis que podem ser usados por países pertencentes ao Anexo 1 para alcançar os seus compromissos sobre o Protocolo de Quioto.
Unidade de co-geração/calor e electricidade combinados (CHP)	Uma instalação que produz electricidade e calor/vapor usando o mesmo fornecimento de combustível. (Capítulo 3).
Consolidação	A combinação de dados das emissões de GEE de operações separadas que formam parte de uma empresa ou grupo de empresas. (Capítulos 3, 4)
Controlo	A habilidade que uma empresa tem para dirigir as políticas de outra operação. Mais especificamente, é definida ou como controlo operacional, (a empresa ou um dos seus subsidiários tem a total autoridade para introduzir e implementar as suas políticas de operação) ou controlo financeiro (a empresa tem a habilidade para dirigir as políticas financeiras e de operação com vista ao ganho de benefícios económicos das suas actividades). (Capítulo 3)
Programa de Inventário corporativo	Um programa para produzir inventários corporativo anuais que estão de acordo com os princípios, normas e orientações do <i>GHG Protocol Corporate Standard</i> . Isto inclui todos os arranjos institucionais, de gestão e técnicas feitas para a recolha de dados, a preparação de um inventário GEE, e a implementação dos passos dados para gerir a qualidade do inventário das emissões.
CO₂ equivalente (CO₂-e)	A unidade universal de medição para indicar o potencial aquecimento global (GWP) para cada um dos gases de estufa, expressas em termos do GWP de uma unidade de dióxido de carbono. É usado para avaliar nova libertação (ou evitando a libertação) de gases de estufa diferentes de base comum.
Ferramenta de cálculo cujos dados são cruzados entre sectores	Uma ferramenta de cálculo do Protocolo de GEE que trata das fontes GEE comuns a vários sectores, e.g. emissões de combustão estacionária ou móvel. Ver também as ferramentas de cálculo do Protocolo de GEE (www.ghgprotocol.org).
Emissões de GEE directas	As emissões de fontes que são possuídas ou controladas pela empresa que comunica (Capítulo 4)
Verificação directa	A verificação directa de conteúdos de fluxos de escape/exaustão na forma de verificação contínua das emissões
Contabilização dupla	Duas ou mais empresa que possuam as mesmas emissões ou reduções (Capítulo 3, 4, 8, 11)
Emissões	A libertação de GEE na atmosfera.
Factor de emissão	Um factor que permite que as emissões de GEE sejam estimadas a partir de uma unidade de dados de actividade disponíveis (e.g. toneladas de combustível consumido, toneladas de produto produzido) e emissões de GEE absolutas. (Capítulo 6)
Emission Reduction Unit (ERU)	Uma unidade de redução de emissão gerada pelo projecto de Implementação Conjunta (JI). Os ERUs são comodidades comercializáveis que podem ser usados por países do/pertencentes ao Anexo 1 para ajudá-los a atingir os seus compromissos sob o Protocolo de Quioto.
Participação de capital.	A participação de capital reflecte o interesse económico, que é a extensão dos direitos que uma empresa tem em relação aos riscos e recompensas que fluem de uma operação. Tipicamente, a partilha de riscos e recompensas económicas numa operação está alinhado com a percentagem da propriedade de empresa daquela operação, e a participação de capital irá ser normalmente a mesma que a percentagem da propriedade. (Capítulo 3)
Estimar incertezas	É a incerteza que surge quando as emissões são quantificadas, devido à incerteza sobre introduções de dados e sobre as metodologias de cálculo usados para quantificar as emissões de GEE. (Capítulo 7)
Arrendamento Financeiro	Um arrendamento que transfere substancialmente todos os riscos e recompensas de propriedade ao arrendatário e é contabilizado como uma avaliação da folha de balanço do arrendatário. Também conhecido como um Arrendamento de Capital ou Financeiro. Os arrendamentos para além de Capitais/ Financeiros/de Finança são arrendamentos de Operação. Consulte um contabilista para obter mais detalhes sobre como as definições de tipos de arrendamento diferem entre vários princípios de registo aceites.

Glossário

Investimento de bens fixos	O equipamento, a terra, os stocks, a propriedade, os <i>joint ventures</i> corporativos ou não corporativos, e as sociedades sobre os quais a empresa mãe não tem nem influência nem controlo significante. (Capítulo 3)
Fuga de emissões	As emissões que não são controladas fisicamente mas que resultam da libertação intencional e não intencional de GEEs. Surgem normalmente, da produção, do processamento da transmissão de armazenamento e do uso de combustíveis e outros produtos químicos, muitas vezes através de ligações, selagem, embalagem, válvulas etc. (capítulos 4, 6)
Energia Verde	Um termo genérico para as fontes de energia renováveis e para as tecnologias de energia limpa que emitem menos emissões GEE relativamente as outras fontes de energia que fornecem uma grelha eléctrica. Inclui painéis fotovoltaicos, energia solar térmica, energia geotérmica, gás de aterros, hidroenergia de baixo impacte, e turbinas de vento. (Capítulo 4)
Gases de estufa (GEE)	Para os propósitos desta norma, os GEEs são seis gases listados no Protocolo de Quioto: dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), óxido nitroso (N ₂ O), hidrofluocarbonetos (HFCs), perfluorcarbonetos (PFCs), e hexafluoreto de Enxofre (SF ₆).
Captura de GEE	Retenção de emissões GEE de uma fonte de GEE para o armazenamento numa bacia
Crédito GEE	As compensações GEE podem ser convertidos em créditos de GEE quando usados para ir ao encontro de um objectivo imposto externamente. Um crédito de GEE é um instrumento convertível e transferível normalmente concedido por um programa de GEE: (Capítulos 8, 11)
Compensação GEE	As compensações são reduções de GEE discretas usadas para compensar as emissões GEE noutro lado, por exemplo, para ir de encontro a um objectivo ou limite máximo voluntário ou obrigatório. As compensações são calculadas relativamente à linha de base que representa um cenário hipotético para o que as emissões teriam sido na ausência de um projecto de mitigação que gera as compensações. Para evitar a dupla contagem, a redução que dá origem ao balanço deve ocorrer nas fontes ou reservatórios não incluídos no objectivo ou limite máximo para o qual é usado.
Programa de GEE	Um termo genérico usado para referir qualquer autoridade internacional, nacional, sub-nacional, governamental, ou não governamental voluntário ou obrigatório que regista, certifica, ou regula as emissões ou remoções de GEE fora da empresa. E.g. CDM, EU ETS, CCX e CCAR.
Projecto de GEE	Um projecto específico ou actividade concebida para atingir reduções das emissões GEE, o armazenamento de carbono, ou aumento das remoções de GEE da atmosfera. Os projectos GEE podem ser projectos singulares, ou actividades ou elementos específicos dentro de um projecto maior de GEE não relacionado. (Capítulo 8, 11)
Ferramentas de cálculo do Protocolo de GEE	Um número de ferramentas de sector cruzado e de sector específico que calculam as emissões de GEE com base nos dados de actividade e factores de emissão (disponíveis em www.ghgprotocol.org).
Iniciativa do Protocolo de GEE	Uma colaboração de várias partes interessadas convocados pelo <i>World Resources Institute</i> e pelo <i>World Business Council for Sustainable Development</i> (Instituto Mundial de Recursos e pelo Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável) para conceber, desenvolver, e promover o uso do registo e comunicação de normas para o negócio. É constituído por duas normas separadas mas ligadas entre si – o <i>Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard</i> e o <i>GHG Protocol Project Quantification Standard</i> .
Projecto do Protocolo de GEE Regras de Quantificação	Um módulo adicional da iniciativa do Protocolo de GEE abordando a quantificação dos projectos de redução de GEE. Isto inclui projectos que serão usados para as compensações de emissões noutro lugar e /ou créditos gerados. Mais informação disponível em www.ghgprotocol.org (Capítulo 8, 11)
Ferramentas de cálculo do Protocolo de GEE para sectores específicos.	Uma ferramenta de cálculo de GEE que trata das fontes GEE que são únicas em certos sectores, e.g. processamento de emissões a partir da produção de alumínio. (Ver também as ferramentas de cálculo do Protocolo de GEE).
Relatório público de GEE	Providencia, de entre outros pormenores, a comunicação das emissões físicas da empresa para o seu limite de inventário escolhido. (Capítulo 9)

Registo de GEE	Uma base de dados pública das emissões organizacionais de GEE e/ou de projectos de redução. Por exemplo, o <i>US Department of Energy 1605b Voluntary GHG Reporting Program</i> , o CCAR, o <i>World Economic Forum's Global GHG Registry</i> . Cada registo tem as suas próprias regras em relação à maneira como a informação é comunicada. (Introdução, Capítulos 2, 5, 8, 10)
Remoção GEE	A absorção ou retenção de GEEs da atmosfera
Reservatório de GEE	Qualquer unidade ou processo físico que armazena GEEs; normalmente refere-se a floresta e a reservatórios de CO ₂ subterrâneos ou do fundo do mar.
Fonte de GEE	Qualquer unidade ou processo físico que liberta GEE para a atmosfera.
Trocas de GEE	Todas as aquisições ou vendas de permissões de emissões, balanços, e créditos.
Global Warming Potential (GWP)	Um factor que descreve o impacto de radioactividade forçada (grau de dano para a atmosfera) de uma unidade de GEE dado, relativo a uma unidade de CO ₂ .
Grupo empresarial / subsidiário	A empresa mãe tem a habilidade para dirigir as políticas financeiras e operativas de um grupo/subsidiário corporativo com vista a ganhar benefícios económicos das suas actividades. (Capítulo 3)
Valor de aquecimento	A quantidade de energia libertada quando o combustível é completamente queimado. Devem ser tomadas precauções para não confundir os altos valores de aquecimento (HHVs), usados nos E.U.A e no Canadá, e os baixos valores de aquecimento, usados em todos os outros países (para mais detalhes consulte a ferramenta de cálculo para a combustão estacionária disponível em www.ghgprotocol.org).
Emissões indirectas de GEE	Emissões que são a consequência das operações da empresa que comunica, mas que ocorrem em fontes possuídas ou controladas por outra empresa. (Capítulo 4)
Insourcing	A administração das actividades de negócio auxiliares, formalmente desempenhados fora da empresa, usando recursos dentro da empresa. (Capítulos 3, 4, 5, 9)
Rácios de Intensidade	São os rácios que expressam o impacto de GEE por unidade de actividade física ou unidade de valor económico (e.g. toneladas de emissões CO ₂ por unidade de electricidade gerada. Os rácios de intensidade são o inverso dos rácios de produtividade/eficiência. (Capítulos 9, 11)
Objectivo de Intensidade	Um objectivo definido pela redução do rácio de emissões e de métrica de negócio ao longo do tempo e.g, reduzir o CO ₂ por tonelada de cimento em 12% entre 2000 e 2008. (Capítulo 11)
Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)	Organização internacional de cientistas de alterações climáticas. O papel do IPCC é avaliar a informação científica, técnica e sócio-económica relevante de forma a avaliar o risco das alterações climáticas induzidas pelo Homem. (www.ipcc.ch).
Mudança Climática (IPCC)	Informação técnica e socio-económicas relevantes para a compreensão do risco de mudanças de clima induzidas pelos humanos. (www.ipcc.ch).
Inventário	Uma lista quantificada das emissões e fontes de GEE.
Limite de Inventário	Uma linha imaginária que abrange as emissões directas e indirectas que são incluídas no inventário. Resulta dos limites organizacionais e operacionais escolhidos. (Capítulo 3, 4)
Qualidade do Inventário	Até que ponto o inventário oferece um registo fiel, verdadeiro e justo das emissões de GEE da empresa (Capítulo 7)
Joint Implementation (JI)	O mecanismo de JI foi estabelecida no Artigo 6 do Protocolo de Quioto e refere-se a projectos de mitigação de mudanças climáticas implementadas entre dois países de Anexo 1. O JI permite a criação, aquisição e transferência de “unidades de redução de emissões” (ERUs).
Protocolo de Quioto	Um protocolo para a Convenção do Quadro de Referência sobre as Alterações Climáticas das Nações Unidas (UNFCCC). <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i> (UNFCCC). Uma vez que tenha entrado em vigor irá requerer países listados no seu Anexo B (nações desenvolvidas) para ir de encontro aos objectivos de redução relativas aos seus níveis de 1990 durante o período de 2008-12.

Glossário

Fuga (Efeito Secundário)	A fuga ocorre quando um projecto muda a disponibilidade ou quantidade de produto ou serviço que resulta em mudanças nas emissões noutra lugar. (Capítulo 8)
Análise do Ciclo da vida	A avaliação da soma dos efeitos dos produtos (e.g. emissões GEE) em cada passo no seu ciclo de vida, incluindo a extracção de recursos, produção, uso e deposição de desperdícios (Capítulo 4)
Discrepância Material	Um erro (por exemplo de uma fiscalização, omissão, ou erro de cálculo) que resulta na quantidade comunicada sendo significativamente diferente ao verdadeiro valor a tal ponto que irá influenciar o desempenho ou decisões. Também conhecido como exposição não exacta material.(capítulo 10)
Limite de Materialidade	Um conceito empregue no processo de verificação. É muitas vezes usado para determinar se um erro ou omissão é ou não uma discrepância material. Não deve ser visto como algo pouco importante para a definição de um inventário completo. (Capítulo 10)
Combustão móvel	Queima de combustíveis através de instrumentos de transporte tais como carros, carrinhas, comboios, aviões, navios, etc. (Capítulo 6)
Modelo de Incerteza	A quantificação de incerteza associada com equações matemáticas usado para caracterizar a relação entre vários parâmetros e processos de emissão. (Capítulo 7)
Países não pertencentes ao Anexo 1	Os países que ratificaram ou que aderiram ao UNFCC mas que não estão listadas sob o Anexo 1 e não estão assim, sob qualquer obrigação de redução de emissão (ver também os países de Anexo 1)
Operação	Um termo genérico usado para denotar qualquer tipo de negócio, independentemente das suas estruturas organizacionais, governamentais ou legais. Uma operação pode ser uma instalação, subsidiária, empresa filiada ou outra forma de joint venture. (Capítulo 3, 4)
Arrendamento Operativo	Um arrendamento que não transfere os riscos e recompensas de propriedade ao arrendatário e que não é registado como uma avaliação na folha de balanço do arrendatário. Os arrendamentos para além dos arrendamentos operacionais podem ser também de Capital/Financeiros/ ou de Finanças. Consulte um contabilista para mais detalhes sobre as definições de tipos de arrendamentos diferem entre várias normas financeiras aceites. (Capítulo 4)
Limites Operacionais	Os limites que determinam as emissões directas e indirectas associadas com operações possuídas ou controladas pela empresa que faz as comunicações. A avaliação permite a uma empresa estabelecer que operações e fontes causam emissões directas e indirectas, e para decidir que emissões indirectas incluir e que são consequência das suas operações (Capítulo 4).
Crescimento/declínio orgânico	Aumentos ou diminuições nas emissões GEE como resultado de mudanças nos outputs de produção, mistura de produtos, fecho de fábricas e abertura de novas fábricas. (Capítulo 5)
Limites Organizacionais	Os limites que determinam as operações possuídos ou controlados pela empresa de comunicação dependendo da abordagem de consolidação tomada (abordagem de participação ou controlo). (Capítulo 3)
Outsourcing	A libertação das obrigações de actividades para outros negócios. (Capítulos 3, 4, 5)
Incerteza dos parâmetros	A quantificação de incerteza de GEE associada com a quantificação dos parâmetros usados como inputs a modelos de estimativas (Capítulo 7)
Efeitos primários	Os elementos ou actividades específicos de redução de GEE (redução de emissões de GEE, armazenamento de carbono, aumento das remoções GEE) que se pretende que o projecto atinja. (Capítulo 8)
Emissões de processo	São emissões geradas da produção de processos, tais como o CO ₂ que faz surge da dissociação de carbonato de cálcio (CaCO ₃) durante a produção de cimento (Capítulo 4, Anexo D)
Rácios de produtividade/eficiência	Rácios que expressam o valor de realização de um negócio dividido pelos seus impactes de GEE. O aumento do rácio de eficiência reflecte um melhoramento positivo de desempenho. e.g. a produtividade de recurso (vendas por tonelada de GEE). Rácios de produtividade/eficiência são o inverso de rácios de intensidades. (Capítulo 9)
Indicadores de Rácios	Os indicadores que fornecem informação sobre o desempenho relativo tal como os rácios de intensidade ou rácios de produtividade/eficiência. (Capítulo 9)

Energia Renovável	A energia tirada de recursos que são inesgotáveis, e.g. vento, água, solar, energia geotérmica, e bio combustíveis.
Comunicação	Apresentação de dados à gestão interna e aos utilizadores externos tais como, auditores, accionistas, público geral ou partes interessadas específicas (Capítulo 9)
Reversibilidade das reduções	Isto ocorre quando as reduções são temporárias, ou onde o carbono removido ou armazenado pode ser restituído à atmosfera no futuro. (Capítulo 8)
Deslocação do ano base	O processo de deslocação do ano base por um certo número de anos em intervalos regulares de tempo. (Capítulos 5, 11)
Incerteza Científica	A incerteza que surge quando a ciência da emissão real e / ou o processo de remoção não foi completamente compreendido. (Capítulo 7)
Âmbito	Define os limites operacionais em relação às emissões directas e indirectas. (Capítulo 4)
Inventário de Âmbito 1	A comunicação das emissões directas de GEE da organização. (Capítulo 4)
Inventário de Âmbito 2	A comunicação das emissões de uma organização associadas com a geração de electricidade, aquecimento/arrefecimento, ou vapor adquirido para o próprio consumo. (Capítulo 4)
Inventário de Âmbito 3	A comunicação das emissões indirectas de uma organização diferentes das abrangidas no âmbito 2. (Capítulo 4)
Âmbito de trabalhos	Uma especificação frontal que indica o tipo de verificação a ser empreendida e o nível de exactidão a ser providenciado entre a empresa de comunicação e o verificador durante o processo de verificação. (Capítulo 10)
Efeitos Secundários (Fuga)	As mudanças de emissões de GEE resultantes do projecto não capturado pelo(s) efeito(s) primário(s). Estas são tipicamente as pequenas, não intencionais consequências de um projecto. (Capítulo 8)
Carbono atmosférico retido	O carbono removido da atmosfera em reservatórios biológicos e armazenado no tecido da planta. O carbono atmosférico retido não inclui os GEEs capturados através do armazenamento de carbono.
Limite significativo	Um critério qualitativo e quantitativo usado para definir uma mudança de estrutura significativa. É a responsabilidade da empresa/do verificador determinar o "limite significativo" para a consideração do recálculo das emissões de ano base. Na maioria dos casos, o "limite significativo" depende do uso da informação, das características da empresa, e das características das mudanças estruturais. (Capítulo 5).
Combustão estacionária	A combustão para gerar electricidade, vapor, calor, ou electricidade no equipamento estacionário tais como caldeiras, fornos, etc.
Mudança estrutural	Uma mudança nos limites organizacionais ou operacionais de uma empresa que resultam na transferência de propriedade ou controlo de emissões de uma empresa para outra. As mudanças estruturais resultam normalmente de uma transferência da propriedade das emissões, tais como fusões, aquisições, desapropriações, mas podem incluir também <i>outsourcing</i> / <i>insourcing</i> (Capítulo 5)
Ano base de objectivo	O ano base usado para a definição de um objectivo de GEE, e.g. redução das emissões de CO ₂ em 25% abaixo dos níveis de ano base até ao ano base de objectivo – 2000 até ao ano 2010. (Capítulo 11)
Limite do objectivo	O limite que define que GEEs, operações geográficas, fontes e actividades que são abrangidas pelo objectivo (Capítulo 11)
Período de Obrigação do objectivo	O período de tempo durante a qual o desempenho de emissões é realmente medido em relação ao objectivo. Acaba com a data definida para se atingir o objectivo. (Capítulo 11)
Data definida para atingir o objectivo	A data que defina o fim do período de compromisso do objectivo e que determina se um objectivo é relativamente de curto ou longo prazo. (Capítulo 11)

Glossário

Política de dupla contagem do objectivo

Uma política que determina como a dupla contagem de reduções de GEE ou outros instrumentos, tais como permissões emitidas por programas de negócios externos, é abordada sob um objectivo de GEE. Aplica-se apenas a empresas que se encarregam de negócios (venda e aquisições) de balanços cujos limites de objectivo corporativo interrelacionam-se com os programas ou objectivos externos. (Capítulo 11)

Incerteza

1. Definição estatística: Um parâmetro associado com o resultado de uma medição que caracteriza a dispersão dos valores que podiam ser razoavelmente atribuídos à quantidade medida. (e.g. a variação da amostra ou coeficiente de variação). (Capítulo 7)

2. Definição de Inventário: Um termo geral e impreciso que se refere à falta de certeza nos dados das emissões relacionadas resultantes de qualquer factor casual, tal como a aplicação de factores ou métodos não representativos, dados incompletos sobre fontes e reservatórios, falta de transparência, etc. A comunicação de informação incerta especifica estimativas quantificadas da diferença provável ou compreendida entre um valor comunicado e uma descrição qualitativa das causas prováveis para a diferença. (Capítulo 7).

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

Assinado em 1992 na Cimeira da Terra no Rio de Janeiro, o UNFCCC é um marco sobre tratados das Conferências sobre Alterações Climáticas que abordam um quadro de referência para esforços internacionais para (UNFCCC) mitigar as alterações climáticas. O Protocolo de Quioto é um protocolo para o UNFCCC.

Emissões da cadeia de valor

Emissões das actividades ascendentes e descendentes na cadeia de valor associada às operações da empresa que comunica. (Capítulo 4)

Verificação

Uma avaliação independente da segurança (considerando a plenitude e exactidão) de um inventário de GEE. (Capítulo 10)



- API** (2004), *Compendium of Greenhouse Gas Emissions Methodologies for the Oil and Gas Industry, Final Draft*, American Petroleum Institute
- BP** (2000), *Environmental Performance: Group Reporting Guidelines*, Version 2.2
- CCAR** (2003), *General Reporting Guidelines*, California Climate Action Registry
- DEFRA** (2003), *Guidelines for the Measurement and Reporting of Emissions by direct participants in the UK Emissions Trading Scheme*, UK Department for Environment, Food and Rural Affairs, London, UK ETS(01)05rev2
- EC-DGE** (2000), *Guidance Document for EPER Implementation*, European Commission Directorate-General for Environment
- EPA** (1999), *Emission Inventory Improvement Program, Volume VI: Quality Assurance/Quality Control*, U.S. Environmental Protection Agency
- Georgia Pacific** (2002), *Protocol for the Inventory of Greenhouse Gases in Georgia-Pacific Corporation*, Georgia-Pacific Corporation, Atlanta
- GRI** (2002), *Global Reporting Initiative, Sustainability Reporting Guidelines*, Global Reporting Initiative
- IAI** (2003), *Aluminum Sector Greenhouse Gas Protocol*, International Aluminum Institute
- ICFPA** (2002), *Calculation Tools and for Estimating Greenhouse Gas Emissions from Pulp and Paper Mills*, Climate Change Working Group of the International Council of Forest and Paper Associations
- IPCC** (1996), *Revised IPCC Guidelines for National GHG Inventories: Reference Manual*, Intergovernmental Panel on Climate Change
- IPCC** (1997), *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, Intergovernmental Panel on Climate Change
- IPCC** (1998), *Evaluating Approaches for Estimating Net Emissions of Carbon Dioxide from Forest Harvesting and Wood Products*, by S. Brown, B. Lim, and B. Schlamadinger, Intergovernmental Panel on Climate Change
- IPCC** (2000a), *Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories*, Intergovernmental Panel on Climate Change
- IPCC** (2000b), *Land Use, Land Use Change, and Forestry: A Special Report of the IPCC*, Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK
- IPIECA** (2003), *Petroleum Industry Guidelines for Reporting Greenhouse Gas Emissions*, International Petroleum Industry Environmental Conservation Association, London
- ISO** (1999), *International Standard on Environmental Performance Evaluation*, (ISO 14031), International Standard Organization, Geneva
- KPMG** (2000), *Global Accounting: UK, US, IAS and Netherlands Compared*, 2nd Edition, KPMG Accountants NV
- NZBCSD** (2002), *The Challenge of GHG Emissions: the “why” and “how” of accounting and reporting for GHG emissions: An Industry Guide*, New Zealand Business Council for Sustainable Development, Auckland
- Ontario MOE** (2001), *Airborne Contaminant Discharge Monitoring and Reporting*, Ontario Ministry of the Environment, Toronto, Ontario Regulation 127/01
- UNFCCC** (2000), *Synthesis Report on National Greenhouse Gas Information Reported by Annex I Parties for the Land-Use Change and Forestry Sector and Agricultural Soils Category*, FCCC/TP/1997/5, United Nations Framework Convention on Climate Change
- Verfaillie, H., and R. Bidwell** (2000), *Measuring Eco-efficiency: A Guide to Reporting Company Performance*, World Business Council for Sustainable Development, Geneva
- WBCSD** (2001), *The Cement CO₂ Protocol: CO₂ Emissions Monitoring and Reporting Protocol for the Cement Industry*, World Business Council for Sustainable Development: Working Group Cement, Geneva
- WRI** (2002), *Working 9 to 5 on Climate Change: An Office Guide*, World Resources Institute, Washington, DC
- WRI** (2003), *Renewable Energy Certificates: An Attractive Means for Corporate Customers to Purchase Renewable Energy*, World Resources Institute, Washington, DC

Contribuições

Empresas Estruturadas de *Feedback* (EDIÇÃO REVISTA)

AstraZeneca	Philips & Yaming Co., Ltd.
Birka Energi	Seattle City Light
Eastman Kodak Co.	Simplex Mills Co. Ltd.
ENDESA	Sony Corporation
IKEA International A / S	STMicroelectronics
Interface, Inc.	Tata Iron & Steel Company Ltd.
Kansai Electric Power Company	Tokyo Electric Power Company
Nike, Inc.	Tokyo Gas Co. Ltd.
Norsk Hydro	We Energies
N.V. Nuon Renewable Energy	

Road Testers (PRIMEIRA EDIÇÃO)

Baxter International	Ontario Power Generation
BP	Petro-Canada
CODELCO	PricewaterhouseCoopers road tested with European companies in the non-ferrous metal sector
Duncans Industries	Public Service Electric and Gas
Dupont Company	Shree Cement
Ford Motor Company	Shell Canada
Fortum Power and Heat	Suncor Energy
General Motors Corporation	Tokyo Electric Power Company
Hindalco Industries	Volkswagen
IBM Corporation	World Business Council for Sustainable Development
Maihar Cement	World Resources Institute
Nike, Inc.	500 PPM road tested with several small and medium companies in Germany
Norsk Hydro	

Equipa da Iniciativa do Protocolo de GEE de WRI & WBCSD (PRIMEIRA EDIÇÃO)

Janet Ranganathan	World Resources Institute	David Moorcroft	World Business Council for Sustainable Development
Pankaj Bhatia	World Resources Institute	Jasper Koch	World Business Council for Sustainable Development

Equipa de Gestão de Projecto (PRIMEIRA EDIÇÃO)

Brian Smith	Innovation Associates	Sujata Gupta	The Energy Research Institute
Hans Aksel Haugen	Norsk Hydro	Yasuo Hosoya	Tokyo Electric Power Company
Vicki Arroyo	Pew Center on Climate Change	Rebecca Eaton	World Wildlife Fund
Aidan J. Murphy	Royal Dutch/Shell		

Colaboradores

Heather Tansey	3M Corporation	Britt Sahlestrom	Birka Energi
Ingo Puhl	500 PPM	David Evans	BP
Dawn Fenton	ABB	Nick Hughes	BP
Christian Kornevall	ABB	Tasmin Lishman	BP
Paul-Antoine Lacour	AFOCEL	Mark Barthel	British Standards Institution
Kenneth Martchek	Alcoa	JoAnna Bullock	Business for Social Responsibility
Vince Van Son	Alcoa	Robyn Camp	California Climate Action Registry
Ron Nielsen	Alcan	Jill Gravender	California Climate Action Registry
Steve Pomper	Alcan	Dianne Wittenberg	California Climate Action Registry
Pat Quinn	Allegheny Energy	David Cahn	California Portland Cement
Joe Cascio Booz	Allen & Hamilton Inc.	Paul Blacklock	Calor Gas Limited
David Jaber	Alliance to Save Energy	Julie Chiaravalli	Cameron-Cole
Alain Bill	Alstom Power Environment	Connie Sasala	Cameron-Cole
Robert Greco	American Petroleum Institute	Evan Jones	Canada's Climate Change Voluntary Challenge and Registry Inc.
Walter C. Retzsch	American Petroleum Institute	Alan D. Willis	Canadian Institute of Chartered Accountants
Karen Ritter	American Petroleum Institute	Miguel A Gonzalez	CEMEX
Tom Carter	American Portland Cement Alliance	Carlos Manuel Duarte Oliveira	CEMEX
Dale Louda	American Portland Cement Alliance	Inna Gritsevich	CENEF (Center for Energy Efficiency)
Ted Gullison	Anova	Ellina Levina	Center for Clean Air Policy
J Douglas Akerson	Aon Risk Services of Texas Inc	Steve Winkelman	Center for Clean Air Policy
John Molburg	Argonne National Laboratory	Aleg Cherp	Central European University (Hungary) and ECOLOGIA
Sophie Jabonski	Arthur Anderson	Mark Fallon	CH2M HILL
Fiona Gadd	Arthur Andersen	Lisa Nelowet Grice	CH2M HILL
Christophe Scheitzky	Arthur Andersen	Arthur Lee	ChevronTexaco
Scot Foster	Arthur D. Little	William C. McLeod	ChevronTexaco
Mike Isenberg	Arthur D. Little	Susann Nordrum	ChevronTexaco
Bill Wescott	Arthur D. Little	Alice LeBlanc	Chicago Climate Exchange
Keith Moore	AstraZeneca	Charlene R. Garland	Clean Air-Cool Planet
Birgita Thorsin	AstraZeneca	Donna Boysen	Clean Energy Group
Thomas E. Werkem	Atofina Chemicals	Jennifer DuBose	Climate Neutral Network
Jean-Bernard Carrasco	Australian Greenhouse Office	Sue Hall	Climate Neutral Network
David Harrison	Australian Greenhouse Office	Karen Meadows	Climate Neutral Network
Bronwyn Pollock	Australian Greenhouse Office	Michael Burnett	Climate Trust
Linda Powell	Australian Greenhouse Office	David Olsen	Clipper Windpower
James Shevlin	Australian Greenhouse Office	Marco Bedoya	Cimpor
Chris Loreti	Battelle Memorial Institute	Jose Guimaraes	Cimpor
Ronald E. Meissen	Baxter International		
Göran Andersson	Birka Energi		
Sofi Harms-Ringdahl	Birka Energi		

Colaboradores

Elizabeth Arner	CO2e.com/Cantor Fitzgerald	Paul Tebo	DuPont Company
Fernando E. Toledo	CODELCO	Fred Whiting	DuPont Company
Bruce Steiner	Collier Shannon Scott	Roy Wood	Eastman Kodak Co.
Lynn Preston	Collins & Aikman	Jochen Harnisch	ECOFYS
Annick Carpentier	Confederation of European Paper Industries	Alan Tate	Ecos Corporation
K.P. Nyati	Confederation of Indian Industry	Pedro Moura Costa	EcoSecurities
Sonal Pandya	Conservation International	Justin Guest	EcoSecurities
Michael Totten	Conservation International	D. Gary Madden	Emission Credit LLC
Dominick J. Mormile	Consolidated Edison Company	Kyle L. Davis	Edison Mission Energy/ MidAmerican Energy Holdings Co.
John Kessels	CRL Energy Ltd.	Maria Antonia Abad Puértolas	ENDESA
Ian Lewis	Cumming Cockburn Limited	David Corregidor Sanz	ENDESA
Raymond P. Cote	Dalhousie University	Elvira Elso Torralba	ENDESA
Olivia Hartridge	DEFRA/European Commission	Joel Bluestein	Energy & Environmental Analysis, Inc.
Robert Casamento	Deloitte & Touche	Y P Abbi	The Energy Research Institute
Markus Lehni	Deloitte & Touche	Girish Sethi	The Energy Research Institute
Flemming Tost	Deloitte & Touche	Vivek Sharma	The Energy Research Institute
Philip Comer	Det Norske Veritas	Crosbie Baluch	Energetics Pty. Ltd.
Simon Dawes	Det Norske Veritas	Marcus Schneider	Energy Foundation
Trygve Roed Larsen	Det Norske Veritas	David Crossley	Energy Futures Australia Pty Ltd
Einar Telnes	Det Norske Veritas	Patrick Nollet	Entreprises pour l'Environnement
Kalipada Chatterjee	Development Alternatives	James L. Wolf	Envinta
Vivek Kumar	Development Alternatives	Kenneth Olsen	Environment Canada
Samrat Sengupta	Development Alternatives	Adrian Steenkamer	Environment Canada
Francesco Balocco	The Dow Chemical Company	Millie Chu Baird	Environmental Defense
Paul Cicio	The Dow Chemical Company	Sarah Wade	Environmental Defense
Frank Farfone	The Dow Chemical Company	Satish Kumar	Environmental Energy Technologies
Peter Molinaro	The Dow Chemical Company	John Cowan	Environmental Interface
Scott Noesen	The Dow Chemical Company	Edward W. Repa	Environmental Research and Education Foundation
Stephen Rose	The Dow Chemical Company	Tatiana Bosteels	Environmental Resources Management
Jorma Salmikivi	The Dow Chemical Company	William B. Weil	Environmental Resources Management
Don Hames	The Dow Chemical Company	Wiley Barbour	Environmental Resources Trust
R. Swarup	Duncans Industries	Barney Brannen	Environmental Resources Trust
John B. Carberry	DuPont Company	Ben Feldman	Environmental Resources Trust
David Childs	DuPont Company	Al Daily	Environmental Synergy
John C. DeRuyter	DuPont Company	Anita M. Celdran	Environmental Technology Evaluation Center
Tom Jacob	DuPont Company	William E. Kirksey	Environmental Technology Evaluation Center
Mack McFarland	DuPont Company		
Ed Mongan	DuPont Company		
Ron Reimer	DuPont Company		

James Bradbury	EPOTEC	Joseph Romm	Global Environment and Technology Foundation
Alan B. Reed	EPOTEC	Arthur H Rosenfeld	Global Environment and Technology Foundation
Daniele Agostini	Ernst & Young	Dilip Biswas	Government of India Ministry of Environment & Forests
Juerg Fuessler	Ernst Basler & Partners	Matthew DeLuca	Green Mountain Energy
Stefan Larsson	ESAB	Richard Tipper	Greenergy ECCM
Lutz Blank	European Bank for Reconstruction and Development	Ralph Taylor	Greenleaf Composting Company
Alke Schmidt	European Bank for Reconstruction and Development	Glenna Ford	GreenWare Environmental Systems
Peter Vis	European Commission	Nickolai Denisov	GRID-Arendal / Hindalco Industries
Chris Evers	European Commission	Y.K. Saxena	Gujarat Ambuja Cement
Yun Yang	ExxonMobil Research & Engineering Company	Mihir Moitra	Hindalco Industries Ltd.
Urs Brodmann	Factor Consulting and Management	Claude Culem	Holcim
M.A. J. Jeyaseelan	Federation of Indian Chambers of Commerce & Industry	Adrienne Williams	Holcim
Anu Karessuo	Finnish Forest Industries Federation	Mo Loya	Honeywell Allied Signal
Tod Delaney	First Environment	Edan Dionne	IBM Corporation
Brian Glazebrook	First Environment	Ravi Kuchibhotla	IBM Corporation
James D. Heeren	First Environment	Thomas A. Cortina	ICCP
James T. Wintergreen	First Environment	Paul E. Bailey	ICF Consulting
Kevin Brady	Five Winds International	Anne Choate	ICF Consulting
Duncan Noble	Five Winds International	Craig Ebert	ICF Consulting
Steven Young	Five Winds International	Marcia M. Gowen	ICF Consulting
Larry Merritt	Ford Motor Company	Kamala R. Jayaraman	ICF Consulting
Chad McIntosh	Ford Motor Company	Richard Lee	ICF Consulting
John Sullivan	Ford Motor Company	Diana Paper	ICF Consulting
Debbie Zemke	Ford Motor Company	Frances Sussman	ICF Consulting
Dan Blomster	Fortum Power and Heat	Molly Tirpak	ICF Consulting
Arto Heikkinen	Fortum Power and Heat	Thomas Bergmark	IKEA International A / S
Jussi Nykanen	Fortum Power and Heat	Eva May Lawson	IKEA International A / S
Steven Hellem	Global Environment Management Initiative	Mona Nilsson	IKEA International A / S
Judith M. Mullins	General Motors Corporation	Othmar Schwank	INFRAS
Terry Pritchett	General Motors Corporation	Roel Hammerschlag	Institute for Lifecycle Energy Analysis
Richard Schneider	General Motors Corporation	Shannon Cox	Interface Inc.
Robert Stephens	General Motors Corporation	Buddy Hay	Interface Inc.
Kristin Zimmerman	General Motors Corporation	Alyssa Tippens	Interface Inc.
Mark Starik	George Washington University	Melissa Vernon	Interface Inc.
Michael Rumberg	Gerling Group of Insurances	Willy Bjerke	International Aluminum Institute
Jeffrey C. Frost	GHG Spaces	Jerry Marks	International Aluminum Institute
T. Imai	Global Environment and Energy Group	Robert Dornau	International Emissions Trading Association

Colaboradores

Andrei Marcu	International Emissions Trading Association	Jeff Fiedler	Natural Resources Defense Council
Akira Tanabe	International Finance Corporation	Brad Upton	NCASI
George Thomas	International Finance Corporation	Timothy J. Roskelley	NESCAUM
Danny L. Adams	International Paper Company	Matthew W. Addison	Nexant
Julie C. Brautigam	International Paper Company	Atulya Dhungana	Nexant
Carl Gagliardi	International Paper Company	David H. King	Niagara Mohawk Power Corporation
Thomas C. Jorling	International Paper Company	Martin A. Smith	Niagara Mohawk Power Corporation
Mark E. Bateman	Investor Responsibility Research Center	Jim Goddard	Nike Inc.
S.K. Bezbaroa	ITC Ltd.	Leta Winston	Nike Inc.
H.D. Kulkami	ITC Ltd.	Amit Meridor	NILIT
Michael Nesbit	JAN Consultants	Karina Aas	Norsk Hydro
Chris Hunter	Johnson & Johnson International	Jos van Danne	Norsk Hydro
Harry Kaufman	Johnson & Johnson International	Hans Goosens	Norsk Hydro
Daniel Usas	Johnson & Johnson Worldwide Engineering Services	Jon Rytter Hasle	Norsk Hydro
Shintaro Yokokawa	Kansai Electric Power Co.	Tore K. Jenssen	Norsk Hydro
Iain Alexander	KPMG	Halvor Kvande	Norsk Hydro
Giulia Galluccio	KPMG	Bernt Malme	Norsk Hydro
Lisa Gibson	KPMG	Lillian Skogen	Norsk Hydro
Jed Jones	KPMG	Jostein Soreide	Norsk Hydro
Sophie Punte	KPMG	Lasse Nord	Norsk Hydro
Michele Sanders	KPMG	Thor Lobben	Norske Skogindustrier ASA
Chris Boyd	Lafarge Corporation	Morton A. Barlaz	North Carolina State University
David W. Carroll	Lafarge Corporation	Geir Husdal	Novatech
Ed Vine	Lawrence Berkeley National Laboratory	Gard Pedersen	Novatech
Richard Kahle	Lincoln Electric Service	Ron Oei	Nuon N.V.
Michael E. Canes	Logistics Management Institute	Jan Corfee-Morlot	OECD
Erik Brejla	The Louis Berger Group	Stephane Willems	OECD
Michael J. Bradley	M.J. Bradley & Associates	Anda Kalvins	Ontario Power Generation
Brian Jones	M.J. Bradley & Associates	Mikako Kokitsu	Osaka Gas Co.
Craig McBernie	McBernie QERL	Greg San Martin	Pacific Gas and Electric Company
Tracy Dyson	Meridian Energy Limited	Ken Humphreys	Pacific Northwest National Laboratory
Tim Mealey	Meridian Institute	Michael Betz	PE Europe GmbH
Maria Wellisch	MWA Consultants	Kathy Scales	Petro-Canada
Margriet Kuijper	NAM	Judith Greenwald	Pew Center
Sukumar Devotta	National Chemical Laboratory	Naomi Pena	Pew Center
Neil B. Cohn	Natsource	Daniel L. Chartier	PG&E Generating
Garth Edward	Natsource	Zhang Fan	Philips & Yaming Co. Ltd.
Robert Youngman	Natsource	Xue Gongren	Philips & Yaming Co. Ltd.
Dale S. Bryk	Natural Resources Defense Council	Orestes R. Anastasia	Planning and Development Collaborative International

Robert Hall	Platts Research and Consulting	Gareth Phillips	SGS
Neil Kolwey	Platts Research and Consulting	Antoine de La Rochefordière	SGS
David B. Sussman	Poubelle Associates	Murray G. Jones	Shell Canada
Bill Kyte	Powergen	Sean Kollee	Shell Canada
Surojit Bose	PricewaterhouseCoopers	Rick Weidel	Shell Canada
Melissa Carrington	PricewaterhouseCoopers	Pipope Siripatananon	Siam Cement
Rachel Cummins	PricewaterhouseCoopers	J.P. Semwal	Simplex Mills Co. Ltd.
Len Eddy	PricewaterhouseCoopers	Ros Taplin	SMEC Environment
Dennis Jennings	PricewaterhouseCoopers	Robert K. Ham	Solid & Hazardous Waste Engineering
Terje Kronen	PricewaterhouseCoopers	Jeremy K. O'Brien	Solid Waste Association of North America
Craig McBurnie	PricewaterhouseCoopers	Hidemi Tomita	Sony Corporation
Olivier Muller	PricewaterhouseCoopers	Gwen Parker	Stanford University
Dorje Mundle	PricewaterhouseCoopers	Georges Auguste	STMicroelectronics
Thierry Raes	PricewaterhouseCoopers	Ivonne Bertoncini	STMicroelectronics
Alain Schilli	PricewaterhouseCoopers	Giuliano Boccalletti	STMicroelectronics
Hans Warmenhoven	PricewaterhouseCoopers	Eugenio Ferro	STMicroelectronics
Pedro Maldonado	PRIEN	Philippe Levavasseur	STMicroelectronics
Alfredo Munoz	PRIEN	Geoffrey Johns	Suncor Energy
Mark S. Brownstein	PSEG	Manuele de Gennaro	Swiss Federal Institute of Technology, ETH Zurich
James Hough	PSEG	Markus Ohndorf	Swiss Federal Institute of Technology, ETH Zurich
Samuel Wolfe	PSEG	Matthias Gysler	Swiss Federal Office for Energy
Vinayak Khanolkar	Pudumjee Pulp & Paper Mills Ltd.	Christopher T. Walker	Swiss Reinsurance Co.
Federica Ranghieri	Ranghieri & Associates	Gregory A. Norris	Sylvatica
Jennifer Lee	Resources for the Future	GS Basu	Tata Iron & Steel Company Ltd.
Kaj Embren	Respect Europe	RP Sharma	Tata Iron & Steel Company Ltd.
Mei Li Han	Respect Europe	Robert Graff	Tellus Institute
David W. Cross	The RETEC Group	Sivan Kartha	Tellus Institute
Alan Steinbeck	Rio Tinto	Michael Lazarus	Tellus Institute
Katie Smith	RMC Group	Allen L. White	Tellus Institute
Rick Heede	Rocky Mountain Institute	Will Gibson	Tetra Tech Em Incorporated
Chris Lotspeich	Rocky Mountain Institute	Satish Malik	Tetra Tech Em Incorporated
Anita M. Burke	Royal Dutch / Shell	Fred Zobrist	Tetra Tech Em Incorporated
David Hone	Royal Dutch / Shell	Sonal Agrawal	Tetra Tech India
Thomas Ruddy	Ruddy Consultants	Ranjana Ganguly	Tetra Tech India
Julie Doherty	Science Applications Intl. Corp.	Ashwani Zutshi	Tetra Tech India
Richard Y. Richards	Science Applications Intl. Corp.	Mark D. Crowdis	Think Energy
Corinne Grande	Seattle City Light		
Doug Howell	Seattle City Light		
Edwin Aalders	SGS		
Irma Lubrecht	SGS		

COLABORADORES

Tinus Pulles	TNO MEP	Dina Kruger	U.S. Environmental Protection Agency
Yasushi Hieda	Tokyo Electric Power Co. Ltd	Skip Laitner	U.S. Environmental Protection Agency
Midori Sasaki	Tokyo Electric Power Co. Ltd.	Joseph Mangino	U.S. Environmental Protection Agency
Tsuji Yoshiyuki	Tokyo Electric Power Co. Ltd.	Pam Herman Milmoie	U.S. Environmental Protection Agency
Hiroshi Hashimoto	Tokyo Gas Co. Ltd.	Beth Murray	U.S. Environmental Protection Agency
Takahiro Nagata	Tokyo Gas Co. Ltd	Deborah Ottinger	U.S. Environmental Protection Agency
Kentaro Suzawa	Tokyo Gas Co. Ltd.	Paul Stolpman	U.S. Environmental Protection Agency
Satoshi Yoshida	Tokyo Gas Co. Ltd.	Susan Thorneloe	U.S. Environmental Protection Agency
Ralph Torrie	Torrie Smith Associates	Chloe Weil	U.S. Environmental Protection Agency
Manuela Ojan	Toyota Motor Company	Phil J. Wirdzek	U.S. Environmental Protection Agency
Eugene Smithart	Trane Company	Tom Wirth	U.S. Environmental Protection Agency
Laura Kosloff	Trexler & Associates	Michael Savonis	U.S. Federal Highway Administration
Mark Trexler	Trexler & Associates	M. Michael Miller	U.S. Geological Survey
Walter Greer	Trinity Consultants	Hendrik G. van Oss	U.S. Geological Survey
Jochen Mundinger	University of Cambridge	Valentin V. Tepordei	U.S. Geological Survey
Hannu Nilsen	UPM-Kymmene Corporation	Marguerite Downey	U.S. Postal Service
Nao Ikemoto	U.S. Asia Environmental Partnership	Hussein Abaza	UNEP
Stephen Calopedis	U.S. Department of Energy	Lambert Kuijpers	UNEP
Gregory H. Kats	U.S. Department of Energy	Gary Nakarado	UNEP
Dick Richards	U.S. Department of Energy	Mark Radka	UNEP
Arthur Rosenfeld	U.S. Department of Energy	Stelios Pesmajoglou	UNFCCC
Arthur Rypinski	U.S. Department of Energy	Alden Meyer	Union of Concerned Scientists
Monisha Shah	U.S. Department of Energy	Judith Bayer	United Technologies Corporation
Tatiana Strajnic	U.S. Department of Energy	Fred Keller	United Technologies Corporation
Kenneth Andrasko	U.S. Environmental Protection Agency	Paul Patlis	United Technologies Corporation
Jan Canterbury	U.S. Environmental Protection Agency	Ellen J. Quinn	United Technologies Corporation
Ed Coe	U.S. Environmental Protection Agency	Bill Walters	United Technologies Corporation
Lisa H. Chang	U.S. Environmental Protection Agency	Gary Bull	University of British Columbia
Andrea Denny	U.S. Environmental Protection Agency	Zoe Harkin	University of British Columbia
Bob Doyle	U.S. Environmental Protection Agency	Gerard Alleng	University of Delaware
Henry Ferland	U.S. Environmental Protection Agency	Jacob Park	University of Maryland
Dave Godwin	U.S. Environmental Protection Agency	Terri Shires	URS Corporation
Katherine Grover	U.S. Environmental Protection Agency	Angela Crooks	USAID
John Hall	U.S. Environmental Protection Agency	Virginia Gorsevski	USAID
Lisa Hanle	U.S. Environmental Protection Agency	Carrie Stokes	USAID
Reid Harvey	U.S. Environmental Protection Agency	Sandeep Tandon	USAID
Kathleen Hogan	U.S. Environmental Protection Agency	A.K. Ghose	Vam Organosys Ltd.
Roy Huntley	U.S. Environmental Protection Agency	Cyril Coillot	Vivendi Environment
Bill N. Irving	U.S. Environmental Protection Agency	Eric Lesueur	Vivendi Environment

Michael Dillman	Volkswagen
Stephan Herbst	Volkswagen
Herbert Forster	Votorantim
Claude Grinfeder	Votorantim
Mahua Acharya	World Business Council for Sustainable Development
Christine Elleboode	World Business Council for Sustainable Development
Margaret Flaherty	World Business Council for Sustainable Development
Al Fry	World Business Council for Sustainable Development
Susanne Haefeli	World Business Council for Sustainable Development
Kija Kummer	World Business Council for Sustainable Development
Heidi Sundin	World Business Council for Sustainable Development
Donna Danihel	We Energies
Gary Risner	Weyerhaeuser
Thomas F. Catania	Whirlpool Corporation
Eric Olafson	Williams Company
Johannes Heister	World Bank
Ajay Mathur	World Bank
Richard Samans	World Economic Forum
Andrew Aulisi	World Resources Institute
Kevin Baumert	World Resources Institute
Carey Bylin	World Resources Institute
Florence Daviet	World Resources Institute
Manmita Dutta	World Resources Institute
Suzie Greenhalgh	World Resources Institute
Craig Hanson	World Resources Institute
Fran Irwin	World Resources Institute
David Jhirad	World Resources Institute
Nancy Kete	World Resources Institute
Bill LaRocque	World Resources Institute
Jim MacKenzie	World Resources Institute
Emily Matthews	World Resources Institute
Sridevi Nanjundaram	World Resources Institute
Jim Perkaus	World Resources Institute
Jonathan Pershing	World Resources Institute
Samantha Putt del Pino	World Resources Institute

Anand Rao	World Resources Institute
Lee Schipper	World Resources Institute
Jason Snyder	World Resources Institute
Jennifer Morgan	World Wildlife Fund

O WRI e o WBCSD também gostariam de agradecer às seguintes personalidades e organizações pelo seu generoso apoio financeiro: Energy Foundation, Spencer T. and Ann W. Olin Foundation, John D. and Catherine T. MacArthur Foundation, Charles Stewart Mott Foundation, the US Agency for International Development, the US Environmental Protection Agency, Arthur Lee, Anglo American, Baxter International, BP, Det Norske Veritas, DuPont, Ford, General Motors, Lafarge, International Paper, Norsk Hydro, Ontario Power Generation, Petro-Canada, PowerGen, S.C.Johnson, SGS, Shell, Statoil, STMicroelectronics, Sulzer, Suncor, Swiss Re, Texaco, The Dow Chemical Company, Tokyo Electric Power Company, Toyota, TransAlta and Volkswagen.



Design: Alston Taggart, Barbieri and Green

Encomenda de Publicações

BCSD Portugal

Av. António Serpa, nº23, 2ºDto.
1050-026 LISBOA
Tel: 00 351 217 819 001
Fax: 00 351 217 819 126
info@bcspdportugal.org
www.bcsdpportugal.org

WBCSD

WBCSD, c/o Earthprint Limited
Tel: (44 1438) 748 111
Fax: (44 1438) 748 844
wbcسد@earthprint.com

Publications are available at:
www.wbcسد.org
www.earthprint.com

WRI

Hopkins Fulfillment Service
Tel: (1 410) 516 6956
Fax: (1 410) 516 6998
e-mail: hfscustserv@mail.press.jhu.edu

Publicações podem ser encomendadas da loja online segura de WRI: <http://www.wristore.com>

Advertência

Este documento, concebido para promover a melhor prática e relatórios e comunicação, foi desenvolvido através de um processo consultivo único de várias partes interessadas envolvendo representantes das entidades que produzem relatórios e seus utilizadores em todo o mundo.

Enquanto que o WBCSD e o WRI encorajam a utilização do *GHG Protocol Corporate Standard* por todos os grupos e empresas, a preparação e publicação de relatórios baseados totalmente ou parcialmente no *GHG Protocol* é da total responsabilidade daqueles que os produzem. Nem o WBCSD e WRI, nem outros indivíduos que contribuíram para esta norma assumem responsabilidade para quaisquer consequências ou danos resultando directamente ou indirectamente do seu uso na preparação de relatórios ou do uso de relatórios baseados no *GHG Protocol Corporate Standard*.

Ficha Técnica:

Propriedade: BCSD Portugal Protocolo de Gases com Efeito de Estufa
Tiragem: 1.000 exemplares
Impressão: LiderGraf, SA
Depósito Legal: 225717/05

