

Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol



Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa

SEGUNDA EDIÇÃO

EXECUÇÃO



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE

Equipe do Programa Brasileiro GHG Protocol:

| | |
|------------------|--|
| Mario Monzoni | Coordenador, GVces |
| Pankaj Bhatia | Coordenador Iniciativa GHG Protocol, WRI |
| Rachel Biderman | Coordenadora Adjunta, GVces |
| Taryn Fransen | Associado Senior, WRI |
| Barbara Oliveira | Coordenadora do Programa de Sustentabilidade Global, GVces |
| Roberto Strumpf | Coordenador do Programa Brasileiro GHG Protocol, GVces |
| Kaleigh Robinson | Analista de Pesquisa, WRI |

Agradecimentos:

| | |
|-------------------|--|
| Beatriz Kiss | Assistente de Pesquisa, GVces |
| Bel Brunharo | Coordenadora de Produção - Página 22, GVces |
| Carla Schuchmann | Assistente de Pesquisa, GVces |
| Cintia Dall'Agnol | Assistente de Pesquisa, GVces |
| Dany Simon | Assistente de Pesquisa, GVces |
| David Rich | Associado, WRI |
| João Wagner | Gerente da Divisão de Questões Globais, CETESB |
| Josilene Ferrer | Gerente do Setor de Clima e Energia, CETESB |
| Juarez Campos | Consultor |
| Luiz Pires | Coordenador do Programa Empresas Pelo Clima, GVces |
| Ricardo Barretto | Coordenador de Comunicação, GVces |
| Stephen Russell | Associado, WRI |

| | |
|--|----|
| Prefácio | 4 |
| Introdução ao GHG Protocol | 6 |
| 1. Programa Brasileiro GHG Protocol | 8 |
| 1.1. Objetivos do Programa | 9 |
| 1.2. Diretrizes de elaboração | 10 |
| 1.3. Definição de entidades qualificadas | 10 |
| 1.4. Gases de efeito estufa a serem incluídos | 10 |
| 2. Princípios para contabilização e elaboração do inventário | 12 |
| 2.1. Relevância | 13 |
| 2.2. Integralidade | 13 |
| 2.3. Consistência | 14 |
| 2.4. Transparência | 14 |
| 2.5. Exatidão | 14 |
| 3. Metas organizacionais e design do inventário | 16 |
| 3.1. Gestão de riscos de GEE e identificação de oportunidades de redução | 17 |
| 3.2. Inventário público e participação em programas voluntários de GEE | 18 |
| 3.3. Participação em programas obrigatórios de publicação de relatório | 18 |
| 3.4. Participação em mercados de GEE | 19 |
| 3.5. Reconhecimento por ação voluntária antecipada | 19 |
| 4. Definição dos limites de um inventário de emissões de GEE | 20 |
| 4.1. Limites geográficos | 21 |
| 4.2. Limites organizacionais | 22 |
| 4.2.1. Abordagem de controle operacional | 24 |
| 4.2.2. Abordagem de participação societária | 24 |
| 4.2.3. Apresentação da lista de Entidades Jurídicas | 25 |
| 4.2.4. Publicação de informações referentes a bens arrendados | 25 |
| 4.3. Limites operacionais | 26 |
| 4.3.1. Escopo 1: Emissões diretas de GEE | 26 |
| 4.3.2. Escopo 2: Emissões indiretas de GEE de energia | 28 |
| 4.3.3. Escopo 3: Outras emissões indiretas de GEE | 28 |
| 4.3.4. Ativos arrendados, atividades terceirizadas e franquias | 30 |
| 4.3.5. Dupla contabilização | 30 |
| 4.3.6. Emissões de biomassa | 31 |
| 5. Monitorando emissões ao longo do tempo | 32 |
| 5.1. Seleção do ano-base | 33 |
| 5.2. Recálculo das emissões do ano-base | 34 |
| 6. Identificando e calculando emissão de GEE | 36 |
| 6.1. Identificar fontes de emissão | 37 |
| 6.2. Selecionar uma abordagem de cálculo | 38 |
| 6.3. Coletar dados de atividade e escolher fatores de emissão | 40 |
| 6.4. Aplicar ferramentas de cálculo | 41 |
| 6.4.1. Estrutura das ferramentas de cálculo | 41 |
| 6.5. Compilar dados de emissões de GEE no nível corporativo | 42 |
| 6.5.1. Abordagens para compilar dados de emissões de GEE no nível corporativo | 42 |
| 7. Relatando emissões de GEE | 44 |
| 7.1. Registro Público de Emissões de GEE | 45 |
| 7.2. Inventário Parcial | 45 |
| 7.3. Tratamento de pequenas fontes de emissão | 46 |
| 7.4. Diretrizes para a elaboração de um inventário completo | 46 |
| 7.4.1. Informações obrigatórias | 46 |
| 7.4.2. Informações opcionais | 47 |
| 7.5. Diretrizes adicionais para a divulgação dos resultados | 47 |
| 7.5.1. Uso de indicadores em forma de razão (quocientes) | 48 |
| 8. Especificações para verificação | 50 |
| 9. Definição da meta de emissões de GEE | 52 |
| 9.1. Por que estabelecer uma meta de GEE? | 53 |
| 9.2. Etapas para o estabelecimento de uma meta | 54 |
| ANEXO I: Gases regulados pelo Protocolo de Kyoto e Potencial de Aquecimento Global (GWP) | 62 |
| ANEXO II: Contabilização de emissões indiretas resultantes de energia elétrica adquirida | 64 |
| ANEXO III: Setores industriais e escopos | 66 |
| Glossário | 70 |
| Referências | 73 |
| Integrantes do Programa | 74 |

A elaboração de inventários é o primeiro passo para que uma instituição ou empresa possa contribuir para o combate às mudanças climáticas, fenômeno crítico que aflige a humanidade neste início de século. Conhecendo o perfil das emissões, a partir do diagnóstico garantido pelo inventário, qualquer organização pode dar o passo seguinte: o de estabelecer estratégias, planos e metas para redução e gestão das emissões de gases de efeito estufa, engajando-se na solução desse enorme desafio para a sustentabilidade global.

A realização de inventários de gases de efeito estufa (GEE) também permite às organizações visualizar oportunidades de novos negócios no mercado de carbono, atrair novos investimentos, ou ainda planejar processos que garantam eficiência econômica, energética ou operacional. Trata-se, portanto, de um primeiro passo para a organização beneficiar-se dessas oportunidades e colaborar para a resolução de problemas na direção de uma nova economia de baixo carbono, em respeito às futuras gerações. Tal ação também demonstra a responsabilidade da empresa com a resolução de problemas que afligem a sociedade como um todo e torna transparente e público seu compromisso.

Esta publicação é resultado de um processo de construção coletiva realizado pelos participantes do Programa Brasileiro GHG Protocol, iniciado em maio de 2008. Espera-se que sirva para apoiar e estimular uma “cultura de inventário” no país, permitindo às organizações brasileiras estabelecerem processos de gestão de emissões de GEE e colocarem-se em patamares competitivos no mercado internacional, posicionando-se ativamente em prol da sustentabilidade.

A presente publicação visa assegurar que as informações relatadas ao Programa atendam aos objetivos acima descritos e sejam consistentes com princípios internacionalmente aceitos para contabilização e elaboração de inventários de GEE. Além disso, as *Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol* explicitam o que é requerido dos participantes em caráter obrigatório, bem como o que é opcional para a elaboração e publicação dessas informações.

O Programa poderá desenvolver novos standards complementares aos que estão descritos aqui ou promover alterações periódicas nas especificações, de modo a acompanhar a evolução das práticas nacionais e internacionais de contabilização de emissões de GEE, garantindo a melhoria contínua de suas ações. Qualquer complementação ou alteração ao conteúdo deste documento será divulgada no site do Programa Brasileiro GHG Protocol (www.fgv.br/ces/ghg).

Entre as diferentes metodologias existentes para a realização de inventários de gases de efeito estufa corporativos, o *The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard (O Protocolo de Gases de Efeito Estufa – Um Padrão Corporativo de Contabilização e Reporte)*, ou simplesmente GHG Protocol, lançado em 1998 e revisado em 2004, é hoje a ferramenta mais utilizada mundialmente pelas empresas e governos para entender, quantificar e gerenciar suas emissões.

O GHG Protocol foi desenvolvido pelo World Resources Institute (WRI) em associação com o World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), além de ter sido resultante de parcerias multi-stakeholder com empresas, organizações não governamentais (ONGs), governo e outras conveniadas ao WRI e ao WBCSD. Entre as características da ferramenta destacam-se o fato de oferecer uma estrutura para contabilização de GEE, o caráter modular e flexível, a neutralidade em termos de políticas ou programas e a questão de ser baseada em um amplo processo de consulta pública.

A metodologia do GHG Protocol é compatível com as normas da International Organization for Standardization (ISO) e com as metodologias de quantificação do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC), e sua aplicação no Brasil, a partir do início do Programa Brasileiro GHG Protocol, em 2008, acontece de modo adaptado ao contexto nacional. Além disso, as informações geradas podem ser aplicadas aos relatórios e questionários de iniciativas como Carbon Disclosure Project, Índice Bovespa de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e Global Reporting Initiative (GRI).

O Programa Brasileiro GHG Protocol busca promover a cultura corporativa de mensuração, publicação e gestão voluntária das emissões de GEE no Brasil, proporcionando aos participantes acesso a instrumentos e padrões de qualidade internacional para contabilização e elaboração de inventários de GEE. O Programa também se propõe a constituir plataforma nacional para publicação dos inventários de GEE corporativos e organizacionais.

A implementação do Programa é uma iniciativa do Centro de Estudos em Sustentabilidade, da Fundação Getúlio Vargas (FGV), e do World Resources Institute (WRI), em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) e o World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).

As organizações participantes do Programa Brasileiro GHG Protocol têm acesso a treinamento em contabilização e elaboração de inventário de GEE (ministrado por especialistas nacionais e internacionais) e ferramentas e metodologias de cálculo de GEEs internacionalmente reconhecidas, desenvolvidas no âmbito WRI/WBCSD. O espaço proporcionado pelo Programa tem permitido também a troca de experiências, dilemas e busca de soluções através de cooperação coletiva entre as instituições participantes.

Entre os principais benefícios, disponibilizados pelo Programa às organizações participantes, destacam-se:

- **Vantagem competitiva**

Calcular, participar de *benchmarkings* e gerenciar as emissões de GEE pode garantir a sustentabilidade dos negócios e a melhoria de eficiências;

- **Melhoria nas relações com públicos de interesse (stakeholders)**

O desenvolvimento de um inventário corporativo/institucional de GEE, baseado em critérios e padrões internacionais, permite à empresa publicar informações fidedignas segundo os critérios do Carbon Disclosure Project, do Índice Bovespa de Sustentabilidade Empresarial (ISE), da Global Reporting Initiative (GRI), entre outros de interesse para financiadores, consumidores e outros públicos;

- **Registro histórico de dados**

O estabelecimento de um registro histórico de emissões de GEE permite às organizações adotarem medidas voluntárias de melhoria em seus processos, que poderão ser consideradas sob legislação ou regulamentos programáticos eventualmente adotados no futuro;

- **Condições para participar nos mercados de carbono**

As empresas que publicam seus inventários de emissões de GEE podem, com essa atividade, identificar oportunidades para redução de emissões e, dessa forma, realizar projetos passíveis de obtenção de créditos comercializáveis no mercado de carbono.

1.1. Objetivos do Programa

O objetivo maior do Programa é promover, por meio de engajamento e capacitação técnica e institucional, uma cultura corporativa de caráter voluntário para a identificação, o cálculo e a elaboração de inventários de emissões de GEE.

Entre os seus objetivos específicos, destacam-se:

- Promover a base para a identificação, o cálculo e a elaboração do inventário de emissões de GEE em nível organizacional, por meio do desenvolvimento e disseminação das Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol, baseadas nas melhores técnicas internacionais, tais como GHG Protocol e normas ISO;
- Identificar e, quando necessário, adaptar ou desenvolver metodologias e fatores de emissão para o cálculo de emissões antrópicas por fontes de GEE e remoções antrópicas por sumidouros de GEE no Brasil;
- Basear-se nas melhores técnicas internacionais, tais como GHG Protocol e metodologias do IPCC para inventários nacionais;
- Promover a capacitação de empresas, organizações públicas, universidades e organizações não governamentais que operam no Brasil para a formulação de inventários de emissões de GEE, em caráter voluntário, baseados nas Especificações do Programa;
- Criar um registro público de fácil acesso para empresas e organizações públicas e privadas informarem suas emissões de GEE, de acordo com as Especificações do Programa;
- Criar oportunidades para o intercâmbio de instituições participantes, visando facilitar a transição da economia brasileira para uma economia de baixo carbono.

1.2. Diretrizes de elaboração

O conjunto de especificações contido nesta publicação foi elaborado com base em uma série de princípios identificados pelas organizações que implementam o Programa, além de ter sido endossado pelos Membros Fundadores. As diretrizes do Programa têm como objetivo orientar ações para o cálculo e a elaboração do inventário de GEE de forma coerente, bem como estabelecer prioridades e apresentar o processo de implementação do Programa. São elas:

- Seguir normas e metodologias de contabilização de GEE internacionalmente aceitas, de modo a aumentar a credibilidade do Programa, facilitar a compatibilidade com outros registros e simplificar a participação de entidades que já estão seguindo as melhores práticas;
- Assegurar a produção de inventários consistentes das emissões absolutas ao longo do tempo, uma vez que emissões relativas desacompanhadas de dados absolutos de emissão são consideradas insuficientes para avaliar a contribuição da organização para as mudanças climáticas;
- Oferecer uma clara e adequada distinção entre a contabilização de emissões de GEE de projetos e a de organizações. Entende-se que a contabilização de projetos trata da determinação dos impactos das emissões de GEE dos projetos de mitigação e tem por base uma estrutura diferente daquela do desenvolvimento de um inventário corporativo;
- Assegurar compatibilidade com programas existentes no Brasil para contabilização e elaboração de inventários de GEE e, ao mesmo tempo, evitar a criação de estruturas de informação redundantes;
- Assegurar relevância para os principais setores econômicos no Brasil;
- Adotar os princípios de contabilização e inventários do *GHG Protocol Corporate Standard* (ver Capítulo 2).

1.3. Definição de entidades qualificadas

Podem participar do Programa Brasileiro GHG Protocol entidades legalmente constituídas (por exemplo, corporações, instituições e organizações) e reconhecidas pelas leis brasileiras, com operações no Brasil.

Um participante pode representar mais de uma entidade definida legalmente, por exemplo, no caso em que uma empresa é a matriz de várias subsidiárias. As empresas matrizes que participarem do Programa Brasileiro GHG Protocol devem publicar o seu inventário em nome de todas as subsidiárias do grupo no Brasil, exceto no caso em que determine que inicialmente vai publicar apenas o "Inventário Parcial" (ver Capítulo 7), contendo apenas parte das entidades jurídicas. "Empresa matriz," no contexto dessas especificações, refere-se à mais alta unidade de negócios legalmente reconhecida no Brasil, e não à matriz internacional, no caso de empresas que têm sede fora do Brasil.

Subsidiárias cuja empresa matriz não esteja inscrita no Programa Brasileiro GHG Protocol podem participar de forma independente. Entretanto, caso a empresa matriz venha a ingressar no Programa numa etapa posterior, a subsidiária deve abdicar da forma independente, uma vez que as informações sobre esta subsidiária serão submetidas ao inventário da empresa matriz. No entanto, subsidiárias cuja empresa matriz brasileira não participa do Programa devem incluir no inventário quem é a empresa matriz e também apresentar um diagrama organizacional mostrando claramente a relação entre a subsidiária e a empresa matriz ou empresas controladoras, bem como outras subsidiárias.

1.4. Gases de efeito estufa a serem incluídos

Os participantes do Programa Brasileiro GHG Protocol devem incluir em seu inventário de emissões todos os gases internacionalmente reconhecidos como gases de efeito estufa regulados pelo Protocolo de Kyoto, a saber:

- Dióxido de carbono (CO₂)
- Metano (CH₄)
- Óxido nitroso (N₂O)
- Hexafluoreto de enxofre (SF₆)
- Hidrofluorcarbonos (HFCs)
- Perfluorcarbonos (PFCs)

Para uma lista completa de todos os GEEs regulados pelo Protocolo de Kyoto, incluindo HFCs e PFCs discriminados individualmente, consulte o Anexo I deste documento. Essa lista inclui também o Potencial de Aquecimento Global (GWP, do inglês Global Warming Potential) para cada um dos GEE, o qual deve ser usado para calcular o dióxido de carbono equivalente (CO₂-e) para cada gás.



A contabilização, quantificação, elaboração e publicação de inventário de GEE no âmbito do Programa Brasileiro GHG Protocol deve estar em conformidade com os cinco princípios de contabilização de GEE apresentados no GHG Protocol Corporate Standard e na norma 14064-1. A finalidade desses princípios é apoiar todos os aspectos relacionados à contabilização e à elaboração de inventários de GEE. A sua aplicação assegurará que o inventário de GEE represente, de maneira justa e transparente, todas as emissões de GEE da organização.

Os princípios listados abaixo são inspirados, em parte, nos princípios de contabilidade financeira geralmente aceitos e nos princípios de *reporting*. Eles também refletem o resultado de um processo colaborativo que envolve as partes interessadas de uma vasta gama de disciplinas técnicas, ambientais e de contabilidade.

A seguir são detalhados os cinco princípios.

2.1. Relevância

Busca assegurar que o inventário reflita, com exatidão, as emissões da empresa e que sirva às necessidades de decisão dos utilizadores – tanto no nível interno como no externo à empresa.

Para um inventário corporativo de GEE ser considerado relevante, ele deve conter informações úteis – tanto internas quanto externas à organização –, para que os usuários as utilizem para suas tomadas de decisão.

Um aspecto importante da relevância é a seleção de um limite de inventário adequado, que reflita a substância e a realidade econômica dos relacionamentos organizacionais, e não meramente a sua estrutura jurídica. A escolha do limite de inventário depende das características da organização, do propósito da informação e das necessidades dos usuários. Ao escolher o limite de inventário, diversos fatores devem ser considerados, tais como:

- Estruturas organizacionais: controle operacional, propriedade, acordos contratuais, *joint ventures* etc;
- Limites operacionais: atividades, processos, serviços e impactos no local da organização e fora dela;
- Contexto organizacional: natureza das atividades, localização geográfica, setor(es) industrial(is), propósito da informação e usuários da informação.

Mais informações sobre a definição adequada dos limites de um inventário são fornecidas nos capítulos a seguir.

2.2. Integralidade

Orienta o registro e a comunicação de todas as fontes e atividades de emissão de GEE dentro dos limites do inventário selecionado. Todas as fontes de emissões dentro do limite de inventário escolhido precisam ser contabilizadas para que o inventário compilado seja abrangente e significativo. Na prática, a falta de dados ou o custo de compilá-los pode ser um fator limitante.

Às vezes, pode ser tentador estabelecer um limite para a contabilização de emissões (chamado de limiar ou limite de significância), de forma que fontes que não excedam determinado tamanho possam ser omitidas do inventário. Embora pareça útil em teoria, a aplicação prática de tal limiar não é compatível com o princípio da integralidade das *Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol*. Adotando-se um limiar de significância, seria preciso quantificar as emissões de uma fonte ou atividade específica, para garantir que estejam abaixo do limiar. Porém, uma vez quantificadas as emissões, perde-se a maior parte do benefício da existência de um limiar.

CESP cria Grupo Carbono para garantir a relevância e integralidade do inventário de GEE

A Companhia Energética de São Paulo (CESP) é uma empresa de geração de energia hidrelétrica de baixa emissão direta de GEE. Por este motivo buscou em seus inventários a contabilização do máximo possível de emissões indiretas, o chamado Escopo 3 (ver capítulo 4).

Para possibilitar uma coleta de dados uniforme nas diversas áreas da empresa e respectivos fornecedores foram criados em 2007 o Programa de Mudança Climática e Sequestro de Carbono e o Grupo Carbono. Ao todo, 35 profissionais das diversas unidades de Produção de Energia Elétrica e dos departamentos de Engenharia, Jurídico, Patrimônio, Financeiro e Escritórios Descentralizados foram selecionados com o objetivo de caracterizar e acompanhar as emissões e o atendimento das metas do plano de redução de GEE.

Para gerenciar e contabilizar em detalhes as emissões dos escopos, a solução foi desenvolver um software de apoio, com planilhas para registrar cada emissão com consulta eletrônica, de todas as áreas da empresa. Além disso, foi criada para os prestadores de serviços uma cláusula contratual que exige o fornecimento da intensidade de carbono dos produtos e serviços contratados.

O envolvimento de todos os departamentos e fornecedores da empresa possibilitou obter um resultado coerente com os princípios de relevância e integralidade do Programa Brasileiro GHG Protocol.

Devido a essas razões, o Programa Brasileiro exige que todas as fontes de emissão sejam contabilizadas e relatadas no inventário, embora uma pequena porcentagem dessas emissões possa ser estimada (*para mais detalhes ver item 7.3*).

Nos casos em que as emissões de fontes pequenas tenham sido estimadas, é importante determinar o potencial do impacto e a relevância da estimativa na qualidade do inventário como um todo.

2.3. Consistência

Os usuários de informações de GEE desejarão acompanhar e comparar informações sobre emissões de GEE ao longo do tempo para identificar tendências e para avaliar o desempenho da empresa.

A aplicação consistente de abordagens de contabilização, limites de inventário e metodologias de cálculo é essencial para a produção de dados de emissões de GEE que sejam comparáveis no tempo. As informações de GEE para todas as operações dentro do limite de inventário de uma organização devem ser compiladas de forma a garantir que as informações agregadas sejam internamente consistentes e comparáveis ao longo do tempo. Se houver mudanças nos limites de inventário, nos métodos, nos dados, ou em quaisquer outros fatores que afetem as estimativas de emissões, essas mudanças precisam ser transparentemente documentadas e justificadas.

2.4. Transparência

As informações sobre processos, procedimentos, pressupostos e limitações do inventário de GEE devem ser reveladas com transparência, isto é, de forma clara, factual, neutra e compreensível, com base em documentação e arquivos claros (em outras palavras, uma trilha de auditoria).

As informações devem ser registradas, compiladas e analisadas de forma a possibilitar que revisores internos e auditores externos atestem sua credibilidade. Deve-se identificar e justificar claramente quaisquer exclusões ou inclusões específicas; detalhar hipóteses com precisão; e fornecer referências para as metodologias aplicadas e para as fontes de dados utilizadas. As informações devem ser suficientes para permitir que um terceiro chegue aos mesmos resultados tomando por base a mesma fonte de dados.

Um inventário transparente permitirá uma clara compreensão das questões existentes no contexto da empresa e uma avaliação significativa de seu desempenho. Uma auditoria externa independente é uma boa forma de garantir transparência e de verificar se uma trilha de auditoria foi realizada e se o processo foi documentado.

2.5. Exatidão

Os dados devem ser suficientemente precisos para permitir que os usuários tomem decisões com confiança razoável de que as informações relatadas têm credibilidade. Medidas, estimativas ou cálculos de GEE não devem estar sistematicamente acima ou abaixo do valor real das emissões, até onde se pode julgar, e as incertezas devem ser reduzidas tanto quanto possível. O processo de quantificação deve ser conduzido de forma a minimizar incertezas. Relatar as medidas tomadas para garantir a exatidão da contabilização de emissões pode ajudar a aprimorar o nível de credibilidade e transparência.

Suzano busca soluções para a padronização na coleta de dados de qualidade para seu Inventário de Emissões

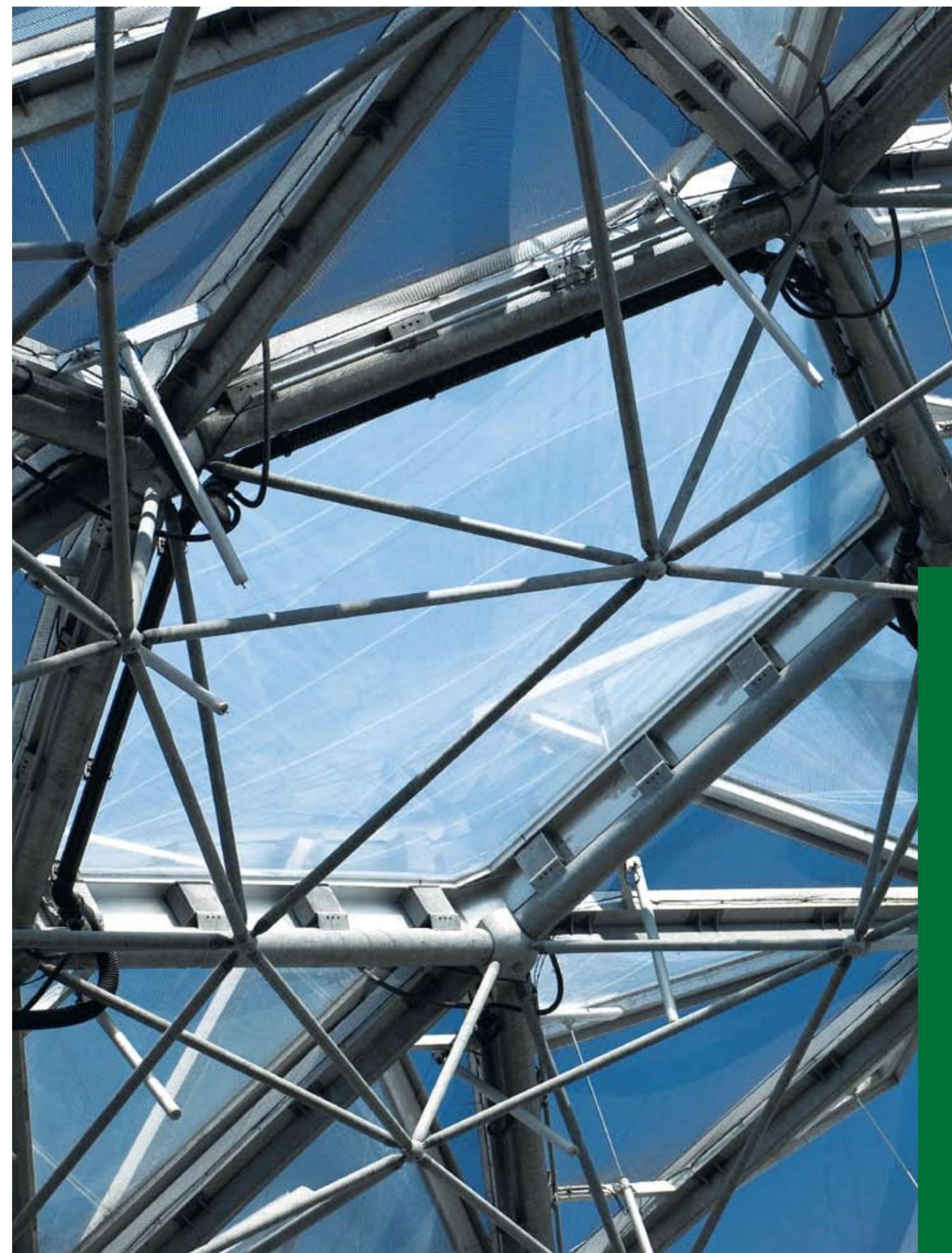
Os primeiros relatórios de emissões de GEE da Suzano foram produzidos em 2007, com a ajuda de uma consultoria externa, e contemplavam os Inventários de emissões de 2003 a 2006 e do ano base de 2000.

Em 2008, com sua entrada no Programa Brasileiro GHG Protocol, a empresa conseguiu uma maior exatidão com base em padrões brasileiros no relatório de suas emissões.

O grande desafio para a Suzano - que possui um quadro extenso de colaboradores participando da elaboração dos inventários de emissões - era sistematizar o inventário e garantir que os dados fornecidos a cada ano fossem coletados de maneira uniforme, assegurando desta forma qualidade e exatidão nos resultados finais do Inventário.

Em 2009 a empresa deu um importante passo a fim de criar procedimentos específicos para a coleta de dados e, a partir de entrevistas com os colaboradores envolvidos, foi elaborado um documento que servirá como um "Manual Padrão para Coleta de Dados de GEE".

Esta sistematização já está auxiliando a empresa a quantificar as emissões ocorridas ao longo de todo o ciclo de vida de seus produtos, o que possibilita o cálculo da pegada de carbono de cada um.



Melhorar a compreensão sobre as emissões organizacionais de GEE torna-se possível por meio da preparação de um inventário de GEE. As metas organizacionais descritas a seguir justificam, por exemplo, a realização de um inventário de GEE.

Metas:

- Gestão de riscos de GEE e identificação de oportunidades de redução
- Participação em programas voluntários de disclosure de GEE
- Participação em programas obrigatórios de disclosure de GEE
- Participação em mercados de GEE
- Reconhecimento por ação voluntária antecipada

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

Programa Brasileiro GHG Protocol foram projetadas como um marco abrangente de contabilização e relatório para fornecer informações básicas capazes de servir à maioria das metas empresariais (ver Caixa 1). Assim, os dados de inventário coletados de acordo com as Especificações podem ser agregados e desagregados para vários limites organizacionais e operacionais, e para diferentes escalas organizacionais (instalação, unidade empresarial, empresa etc.).

3.1. Gestão de riscos de GEE e identificação de oportunidades de redução

Realizar e publicar um inventário de GEE abrangente permite melhor compreensão de uma organização sobre seu perfil de emissões e sua potencial responsabilidade por emissões ou exposição a riscos envolvendo GEE. A exposição a riscos de GEE de uma organização torna-se cada vez mais um problema de gestão, à luz do crescente exame feito minuciosamente por seguradoras e acionistas e do surgimento de regulamentações e políticas ambientais para reduzir as emissões de GEE.

No contexto de futuras regulamentações sobre GEE, as emissões de gases de efeito estufa, quando são significativas na cadeia de valor de uma organização, podem resultar em custos mais elevados (cadeia acima) ou vendas reduzidas (cadeia abaixo), mesmo se a própria organização não está diretamente sujeita a regulamentações. Assim, os investidores podem considerar que emissões diretas ou indiretas significativas, anteriores ou posteriores às operações da organização na cadeia de valor, são passivos em potencial que precisam ser gerenciados e reduzidos. Centrar-se apenas nas emissões diretas das operações da organização pode levar a ignorar riscos e oportunidades relacionadas aos GEE, bem como a uma interpretação equivocada da real exposição da empresa a esses riscos.

Por outro lado, em uma observação mais positiva, tudo que é medido é passível de ser administrado. A contabilização de emissões pode ajudar a identificar as oportunidades de redução mais efetivas.

Isso pode gerar mais eficiência no uso dos recursos e da energia, bem como o desenvolvimento de novos produtos e serviços que reduzem os impactos de GEE de consumidores ou fornecedores. Isso, por sua vez, pode reduzir os custos de produção e ajudar a diferenciar a organização em um mercado cada vez mais sensível às questões ambientais. Preparar um inventário de GEE rigoroso também é um pré-requisito para estabelecer uma meta de GEE interna ou pública e para medir e relatar o desempenho subsequentemente.

CAIXA 1. Metas organizacionais fundamentadas em inventários de GEE

Gestão de riscos de GEE e identificação de oportunidades de redução

- Identificação de riscos associados com restrições de GEE no futuro
- Identificação de oportunidades custo-efetivas de redução através da busca por eficiência no uso de energia e outros recursos
- Definição de metas de GEE, medição e relatório de desempenho

Relatório público e participação em programas voluntários de GEE

- Inventário voluntário das emissões de GEE e do progresso quanto às metas de GEE, para o público interessado
- Relatório a programas de governos e ONGs, incluindo registros de GEE
- Rotulagem ambiental

Participação em programas obrigatórios de inventário

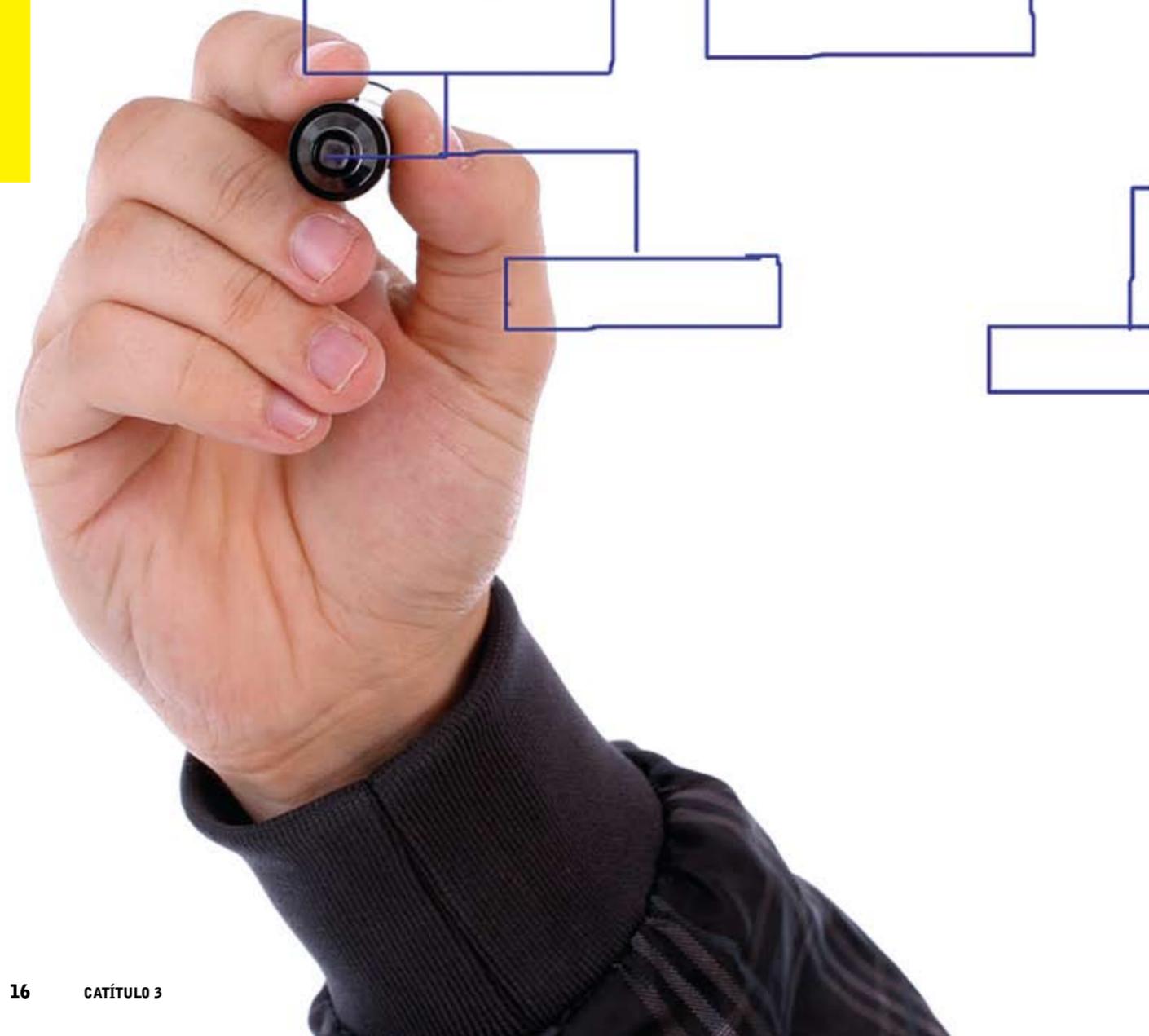
- Participação em programas governamentais de inventário nos níveis nacional, regional e local.

Participação em mercados de GEE

- Apoio a programas internos de comércio de GEE
- Participação em programas externos de comércio de licenças de emissões
- Cálculo de tributos sobre o carbono ou sobre GEE

Reconhecimento por ação voluntária antecipada

- Fornecimento de informações para garantir uma linha de base ou para auferir créditos por ação antecipada



Ambev usa o Inventário de GEE para melhorar a performance de seu Sistema de Gestão Ambiental

A Companhia de Bebidas das Américas (Ambev), após a adesão ao Programa Brasileiro GHG Protocol, ampliou o monitoramento das emissões de GEE de fontes móveis. Entre elas, destacam-se as emissões provenientes do consumo de gás natural e GLP usado para movimentação interna de insumos e produtos e do consumo de gasolina e diesel pelos automóveis da frota interna.

Este aprimoramento contínuo da metodologia de medição de emissões da Ambev contribui para uma melhor performance de seu Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e consequente redução na emissão de GEEs.

Para incentivar a evolução nas práticas e sistemas de gestão de GEE, a empresa incluiu item específico sobre a elaboração

e qualidade da informação do Inventário anual de emissões no Programa de Excelência Fabril (PEF), que avalia todas as fábricas da empresa e cujo resultado está diretamente relacionado à remuneração variável de todos os funcionários.

A Ambev conseguiu aumentar o número de pessoas envolvidas no processo de monitoramento das emissões de GEE, engajando assim mais partes na busca de melhores resultados em eficiência relacionada às mudanças climáticas.

Com o SGA, a empresa já apresentou uma redução significativa nas emissões de GEE por meio da gestão do consumo de combustíveis, energia elétrica e matéria-prima, o que vem gerando oportunidades para redução do custo variável das operações.

3.2. Inventário público e participação em programas voluntários de GEE

À medida que a preocupação com a mudança climática aumenta, ONGs, investidores e outros interessados demandam cada vez mais informações sobre as emissões de GEE das organizações. Eles estão interessados nas atitudes que as organizações tomam e em como se posicionam relativamente a seus competidores em face das novas regulamentações.

Em resposta, um crescente número de organizações tem preparado inventários públicos contendo informações sobre emissões de GEE. Estes podem ser relatórios independentes sobre emissões de GEE ou relatórios mais amplos sobre sustentabilidade ou desempenho ambiental.

As organizações que preparam relatórios de sustentabilidade usando as orientações da Global Reporting Initiative, por exemplo, devem incluir informações sobre emissões de GEE de acordo com as normas do GHG Protocol (*GRI, 2002*). Relatórios públicos também podem fortalecer relacionamentos com o público interessado. Note-se também que as organizações podem melhorar sua imagem perante os consumidores e o público, sendo reconhecidas por participarem em programas voluntários de GEE.

Alguns países e estados estabeleceram registros de GEE, em que as organizações podem relatar suas emissões de GEE em uma base de dados pública. Os registros podem ser administrados por governos (por exemplo, o Programa de Relatório Voluntário 1605b, do Departamento de Energia dos EUA), ONGs (por exemplo, o The Climate Registry), ou grupos industriais (por exemplo, o Registro Global de GEE

do Fórum Econômico Mundial). Muitos programas de GEE também auxiliam as organizações a estabelecer e cumprir metas voluntárias de GEE.

A maioria dos programas voluntários de GEE permite ou exige o inventário de emissões diretas provenientes das operações da organização (incluindo os seis GEEs), bem como emissões indiretas de GEE resultantes da energia elétrica adquirida. Um inventário de GEE preparado de acordo com as Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol normalmente será compatível com a maioria desses requisitos.

3.3. Participação em programas obrigatórios de publicação de relatório

Alguns governos exigem que os emissores de GEE preparem inventários anuais de suas emissões. Esses relatórios normalmente incluem as emissões diretas resultantes de operações em instalações operadas ou controladas em regiões geográficas específicas.

Na Europa, as instalações sujeitas aos requisitos da *Diretiva de Prevenção e Controle Integrado de Poluição (Integrated Pollution Prevention and Control – IPPC)* devem relatar emissões que excedam um limiar determinado para cada um dos seis GEEs. As emissões relatadas são incluídas no Registro Europeu de Emissões Poluentes (*European Pollutant Emissions Register – EPER*), uma base de dados pública e acessível pela internet que permite fazer comparações entre emissões de instalações individuais ou entre setores industriais em diferentes países (*EC-DGE, 2000*). Em Ontário, por exemplo, o Regulamento 127 requer o relatório de emissões de GEE (*Ontario MOE, 2001*).

3.4. Participação em mercados de GEE

Abordagens de mercado para reduzir emissões de GEE já existem em algumas partes do mundo. Na maioria dos lugares, elas tomam a forma de programas de comércio de emissões, embora outros países adotem modos diferentes, tais como a abordagem tributária usada na Noruega. Os programas de comércio de emissões podem ser implementados de forma obrigatória (por exemplo, o do EU ETS) ou voluntária (por exemplo, o da Chicago Climate Exchange – CCX).

Os programas de comércio determinam o cumprimento comparando as emissões com uma meta de reduções ou com um limite de emissões. Embora esses programas normalmente requeiram a contabilização apenas de emissões diretas, existem exceções. O United Kingdom Emissions Trading Scheme (UK ETS), do Reino Unido, por exemplo, requer que os participantes contabilizem suas emissões de GEE resultantes da geração da energia adquirida (*DEFRA, 2003*). O mercado da CCX dá aos seus membros a opção de contabilizar emissões indiretas associadas com aquisição de energia como um compromisso suplementar de redução de emissões. Outros tipos de emissões indiretas podem ser mais difíceis de verificar e podem apresentar desafios em termos de evitar a dupla contabilização. Para facilitar a verificação independente, programas de comércio de emissões podem requerer que as organizações participantes estabeleçam uma trilha de auditoria para suas informações de GEE.

Os programas de contabilização, publicação e comércio de GEE impõem níveis adicionais de especificidade, relacionados à abordagem usada para estabelecer limites organizacionais, às fontes e aos GEEs incluídos, à forma de estabelecer o ano-base, à metodologia de cálculo usada, à escolha de fatores de emissão e às abordagens de monitoramento e verificação empregadas. No que diz respeito ao Programa Brasileiro, a ampla participação e as boas práticas incorporadas no GHG Protocol informam os requisitos básicos de contabilização, detalhados no presente documento.

3.5. Reconhecimento por ação voluntária antecipada

Um inventário com credibilidade pode ajudar a garantir que as reduções de emissões voluntárias e antecipadas de uma organização sejam reconhecidas em futuros programas regulatórios (aprovados por políticas de governo). Como ilustração, suponha que em 2000 uma organização começou a reduzir suas emissões de GEE, através de um programa de substituição de carvão por gás de aterro sanitário para uso como combustível em seu gerador próprio de energia. Um programa obrigatório de redução de GEE é criado em 2005 e estabelece 2003 como o ano-base contra o qual reduções serão medidas. É possível que esse programa não permita que as reduções de emissões obtidas pelo projeto de substituição antes de 2003 contem para o cumprimento da sua meta.

Entretanto, se as reduções voluntárias das emissões da organização foram contabilizadas e registradas, é mais provável que elas sejam reconhecidas e levadas em consideração quando entrarem em vigor as regulamentações que requerem reduções de emissões. Por exemplo, a Califórnia declarou que empregará seus melhores esforços para garantir que organizações que registrem reduções certificadas de emissões no Climate Action Registry (www.climateregistry.org), órgão do estado, sejam adequadamente consideradas em qualquer futuro programa internacional, federal ou estadual de regulação de emissões de GEE. Esse tipo de proteção é defendido pelo Programa Brasileiro GHG Protocol, que representa um grupo relevante de atores, que podem juntos pleitear o devido reconhecimento.



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

4.1. Limites geográficos

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

Determinar se uma fonte estacionária de emissão encontra-se dentro do limite geográfico do Programa é um exercício relativamente simples e direto. Por outro lado, identificar fontes móveis de emissão pode ser mais complicado. Fontes móveis, sejam elas no solo, no ar, sejam na água, podem operar dentro e fora do Brasil em uma única jornada, e pode ser difícil determinar se as emissões a elas associadas ocorreram dentro dos limites geográficos do Programa.

De acordo com o princípio da integralidade, participantes que divulgarem informações relacionadas a viagens internacionais devem incluir em seus inventários as emissões associadas a percursos que iniciaram ou terminaram no Brasil, mesmo que parte dessas emissões possa ter ocorrido fora do limite geográfico do Programa. As emissões de tais viagens devem ser claramente identificadas como "internacionais". Caso o participante inclua essa emissão em qualquer outro programa de publicação de emissões de GEE fora do Brasil, essa mesma parcela de emissões deve ser excluída do inventário submetido ao Programa Brasileiro GHG Protocol, evitando assim a contabilização em duplicidade. Nesse caso o participante deve indicar em seu inventário o nome do programa no qual as emissões de fontes móveis internacionais são publicadas.

Os participantes do Programa são orientados a manter arquivos internos com os dados de emissões desagregados por estado ou município e por unidade de operação. Emissões provenientes de fontes estacionárias, bem como emissões de fontes móveis terrestres que operam dentro de uma única unidade, poderão estar associadas ao estado no qual a unidade está localizada.

Emissões de fontes móveis terrestres que operam além dos limites da unidade e/ou além da divisa do estado poderão ser associadas a uma única unidade ou estado para efeito de monitoramento interno, ou podem ser monitoradas separadamente por tipo de veículo. Emissões de fontes móveis aéreas ou marinhas poderão ser registradas por voo ou por viagem (em vez de ser por veículo).

Relato de emissões internacionais

Para relatar as emissões geradas fora do Brasil é necessário:

- Indicar qual(is) abordagem(ns) de limite organizacional foi(ram) utilizada(s): controle operacional e/ou participação societária (as explicações dessas abordagens estão no parte II, item 4 destas especificações);
- Apontar a quem pertence o controle operacional e/ou a participação societária das emissões relatadas: à matriz internacional (seja localizada no Brasil, seja fora), que responde pelas emissões da entidade no mundo; à matriz brasileira, que responde por uma parte das emissões mundiais, ou a nenhuma das anteriores;
- Relatar todas as emissões, inseridas nesse limite, desagregadas por país.

A empresa que optar por relatar emissões geradas fora do Brasil deve incluir as emissões de todos os países possíveis. Adicionalmente, para cada país incluído deve relatar as emissões de todas as entidades que estão dentro da abordagem de limite organizacional determinada; ou seja, uma vez escolhido o país, todas as unidades da empresa localizadas neste país deverão ser consideradas de acordo com a abordagem escolhida.

4.2. Limites organizacionais

As operações das empresas variam nas suas estruturas legais e organizacionais e incluem: operações de propriedade integral, *joint ventures* incorporadas e não incorporadas, subsidiárias e outras. Para efeitos de contabilidade de GEEs, os limites organizacionais são tratados de acordo com as regras estabelecidas, que dependem da estrutura da empresa e do relacionamento com todas as partes envolvidas.

Ao estabelecer limites organizacionais, a empresa escolhe uma abordagem para a consolidação das emissões de GEE e depois aplica essa abordagem para registrar e comunicar suas emissões de GEE.

O Programa Brasileiro GHG Protocol utiliza duas abordagens para consolidação dos limites organizacionais: controle operacional e participação societária. Empresas que publicam seu inventário com base na participação societária devem incluir, em tal inventário, as fontes que estas possuem integralmente ou parcialmente, de acordo com a participação em cada fonte. Já no controle operacional, os participantes devem incluir no inventário 100% das emissões de fontes que estejam sob o seu controle, e nenhuma das emissões de fontes que não estejam sob seu controle, independentemente de sua participação societária na fonte (Tabela 1).

Os participantes do Programa Brasileiro GHG Protocol devem escolher uma das duas opções abaixo listadas para seleção de seus limites organizacionais e aplicá-la a todos os níveis de suas organizações:

- Opção 1*: elaborar o inventário contendo as informações de emissões de GEE em dois formatos – um baseado no controle operacional e o outro na participação societária.
- Opção 2*: elaborar o inventário contendo as informações de emissões de GEE com base somente no controle operacional.

* Nas duas opções é obrigatório que a organização

TABELA 1: Sumários das abordagens de consolidação

| ABORDAGEM | DEFINIÇÃO | CONTABILIZAÇÃO DOS GEE |
|-------------------------|---|--|
| Controle operacional | Autoridade para introduzir e implementar políticas de funcionamento | Se possuir controle operacional: 100% Se não possuir controle operacional: 0% |
| Participação societária | Porcentagem de posse | Porcentagem da propriedade |

Limites Organizacionais

Alcoa elabora seu inventário de emissões pelas abordagens de controle operacional e participação societária

A Alcoa possui uma estrutura de processos relativamente complexa no Brasil, controlando totalmente as operações de nove unidades e tendo participação societária em outras sete. Apesar disso, a empresa elabora seu inventário por meio da Opção 1 das diretrizes do Programa Brasileiro, consolidando os dados pelas abordagens de controle operacional e participação societária. Para chegar a estes resultados de uma forma coerente foi necessário um mapeamento estruturado dos processos da empresa, treinamentos e comprometimento das partes envolvidas. Os diferentes resultados têm igual importância, porém utilidades diferentes para a empresa. Os resultados por controle operacional representam um guia para a gestão de emissões visando a economia de baixo carbono, enquanto os resultados por participação societária comunicam claramente a responsabilidade da empresa e de seus stakeholders pelas emissões, tornando o inventário ainda mais transparente e coerente. Para a Alcoa, a opção de reportar também por participação societária levou à multiplicação da prática de elaboração de inventário e do exercício de análise das oportunidades de redução de emissões de GEE. Hoje há poucas unidades em que a empresa tenha alguma participação societária que não monitoram suas emissões. Nestas já existem um compromisso e ações em andamento para a elaboração de seus próprios inventários em 2010.

inclua no inventário uma lista de todas as entidades jurídicas, tanto aquelas em que a empresa possui participação societária, quanto aquelas em que possui controle operacional.

Para esclarecer questões de propriedade (direitos) e responsabilidade (obrigações), as empresas envolvidas em operações conjuntas podem firmar contratos que especifiquem como está distribuída entre as partes a propriedade das emissões ou a responsabilidade pelo gerenciamento das emissões e dos riscos a elas associados. Existindo tais acordos, as empresas podem optar por incluir informações sobre a alocação de riscos e obrigações relacionados às emissões de CO₂ nos contratos firmados.

A seção a seguir descreve os critérios para uso do controle operacional e da participação societária e como apresentar uma lista de participação em investimentos ao Programa Brasileiro GHG Protocol. Informações adicionais sobre como estabelecer o limite organizacional podem ser obtidas no Capítulo 3 do *GHG Protocol Corporate Standard*.

TABELA 2: Categorias de contabilidade financeira

| CATEGORIA CONTÁBIL | CATEGORIA DE CONTABILIDADE FINANCEIRA | REGISTROS DE EMISSÕES DE GEE DE ACORDO COM O GHG PROTOCOL CORPORATE STANDARD, BASEADO NA PARTICIPAÇÃO SOCIETÁRIA |
|--|---|--|
| Empresas de grupo / subsidiárias | A empresa-mãe tem a capacidade de dirigir as políticas financeiras e operacionais da empresa, com o objetivo de retirar benefícios econômicos da sua atividade. Normalmente, essa categoria também inclui <i>joint ventures</i> incorporadas e não incorporadas, bem como sociedades sobre as quais a empresa-mãe tem controle financeiro. Empresas de grupo / subsidiárias estão totalmente consolidadas, o que implica que 100% dos rendimentos, despesas, ativos e passivos das suas subsidiárias são colocados nos registros de lucros e perdas da empresa-mãe e nos balancetes contábeis, respectivamente. Quando a participação da empresa-mãe não atinge os 100%, os registros de lucros e perdas consolidados e os balancetes contábeis mostram uma dedução dos lucros e dos recursos pertencentes a sócios minoritários. | % de participação societária das emissões de GEE |
| Empresas associadas / filiais | A empresa-mãe tem uma influência significativa sobre as políticas operacionais e financeiras da empresa, mas não detém o controle financeiro. Normalmente, essa categoria também inclui <i>joint ventures</i> incorporadas e não incorporadas, bem como sociedades sobre as quais a empresa-mãe tem influência significativa, mas não o controle financeiro. A contabilidade financeira aplica o método de participação de capital nas empresas associadas / filiais, que reconhecem uma quota-parte do seu lucro e dos seus recursos como pertencentes à empresa-mãe. | % de participação societária das emissões de GEE |
| <i>Joint ventures</i> não incorporadas / sociedades / operações onde os sócios detêm o controle 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, ativos e passivos da <i>joint venture</i> . | % de participação societária das emissões de GEE |
| Investimentos em recursos fixos | A empresa-mãe não tem nem influência significativa nem controle financeiro. Essa 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 controle 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% |
| Franquias | Franquias são entidades jurídicas separadas. Na maioria dos casos, o franqueador (<i>franchisor</i>) não terá direitos de participação de capital nem controle sobre o franqueado (<i>franchisee</i>). Por isso, os franqueados (<i>franchisees</i>) não deveriam ser incluídos nos dados de consolidação de emissões de GEE. No entanto, se o franqueador (<i>franchisor</i>) tiver direitos de participação de capital ou controle operacional/financeiro, então se aplicam as mesmas regras de consolidação das abordagens de participação ou controle. | % de participação societária das emissões de GEE |

Fonte: Adaptado do *GHG Protocol Corporate Standard* (edição revisada), WRI, 2004.

4.2.1. Abordagem de controle operacional

Na abordagem de controle operacional, uma organização responde por 100% das emissões de GEE das unidades sobre as quais tem controle operacional, não respondendo por aquelas provenientes de operações nas quais tem apenas participação societária (Tabela 1).

Possuir controle operacional sobre uma unidade/operação consiste no fato de a organização – ou uma das suas subsidiárias (ver Tabela 2 para definições de categorias de contabilidade financeira) – ter autoridade absoluta para introduzir e implementar políticas na operação em questão.

É importante ressaltar que o fato de deter o controle operacional não significa que a organização tenha, necessariamente, autoridade para tomar todas as decisões relacionadas a uma dada operação. Por vezes, pode-se ter controle financeiro compartilhado sobre uma operação, mas não ter controle operacional. Nesses casos, analisam-se os processos contratuais e procedimentos para determinar se algum dos sócios

tem autoridade para introduzir e implementar as suas políticas nessa operação, tendo assim a responsabilidade de elaborar inventários das emissões que estiverem sob o seu controle operacional.

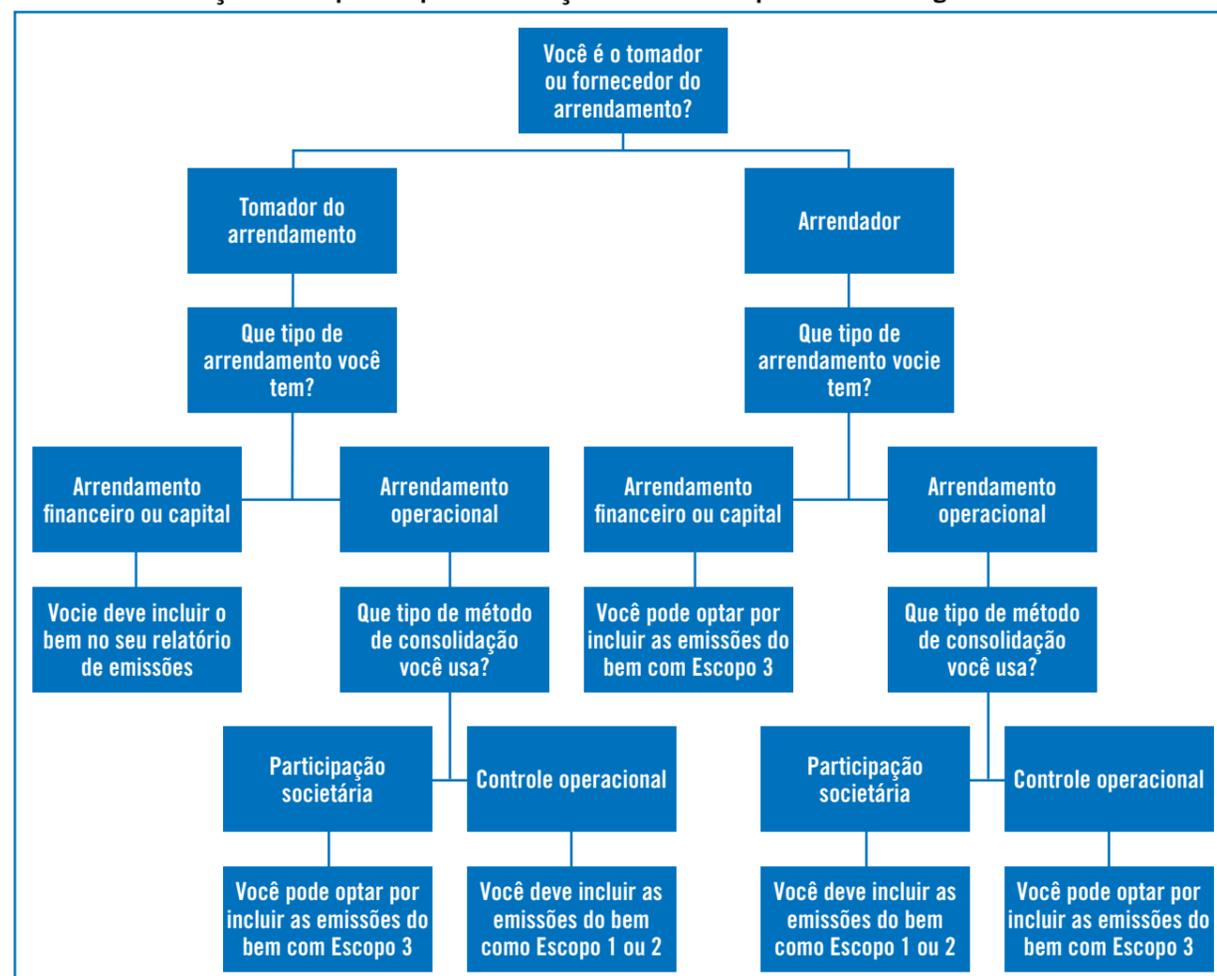
Em situações em que existe o controle financeiro sobre a operação, mas não há poder para modificar e implementar políticas, não se devem incluir as emissões de GEE dessa operação em seu inventário na abordagem de controle operacional.

4.2.2. Abordagem de participação societária

Com a abordagem de participação societária, a organização contabiliza as emissões de GEE decorrentes de suas operações conforme a sua participação no capital de determinada operação (Tabela 1). A participação reflete interesses econômicos, os quais são uma extensão de direitos que uma empresa tem com os riscos e recompensas que advêm de uma operação.

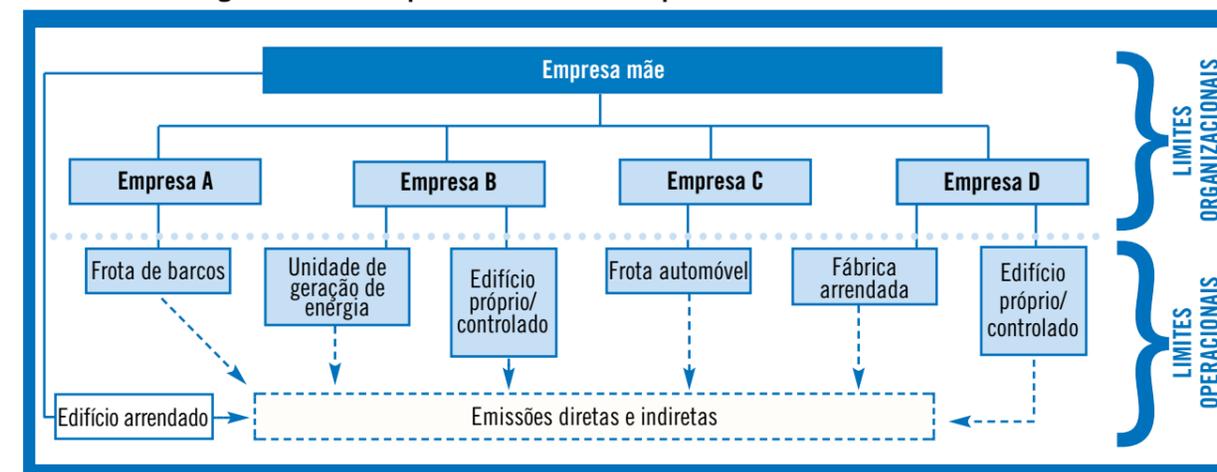
Normalmente, a participação nos riscos e retornos

FIGURA 1: Determinação dos requisitos para elaboração de inventário para bens em regime de arrendamento



Fonte: Adaptado do The Climate Registry General Reporting Protocol, Versão 1.1, Maio de 2008.

FIGURE 2. Limites organizacionais e operacionais de uma empresa



Fonte: Adaptado do GHG Protocol Corporate Standard (edição revisada), WRI/WBCSD, 2004.

econômicos de uma operação coincide com o percentual de participação que a empresa possui sobre aquela operação; portanto, o percentual de interesse econômico será igual à porcentagem de participação societária. Quando tal não for o caso, o conteúdo econômico do relacionamento que a empresa tem com a operação sempre prevalece sobre a forma jurídica da propriedade, para garantir que a participação acionária reflita a porcentagem de interesse econômico.

4.2.3. Apresentação da lista de Entidades Jurídicas

Tanto as organizações que escolherem a abordagem de controle operacional quanto as que optarem pela participação societária devem fornecer uma lista de entidades jurídicas nas quais detêm propriedade ou interesse, indicando a posse de controle operacional e o percentual de participação sobre cada uma das entidades. As participantes devem submeter ao Programa as seguintes informações:

- Uma lista de todas as entidades jurídicas nas quais a organização tem propriedade, interesse ou participação societária;
- Uma indicação se a organização detém controle operacional ou não para cada uma das entidades jurídicas;
- Uma indicação do percentual de interesse em cada uma das entidades jurídicas.

Adicionalmente, os participantes são incentivados a fornecer as seguintes informações em caráter opcional:

- No caso de entidades não controladas, o nome da entidade que detém este controle;
- Uma breve descrição do perfil de atividades e emissões de cada uma das entidades listadas.

4.2.4. Publicação de informações referentes a bens arrendados

Os participantes no Programa Brasileiro GHG Protocol devem contabilizar e incluir em seu inventário informações sobre GEE gerados por bens arrendados (*leased assets*), de acordo com o tipo de arrendamento associado com a unidade ou fonte e a abordagem de limite organizacional adotada (Tabela 2).

Existem dois tipos de arrendamento:

- Arrendamento financeiro ou de capital: Esse tipo de arrendamento permite que o tomador do arrendamento opere um bem e assuma todos os riscos e recompensas de ser proprietário do bem. Nessa modalidade de arrendamento, os bens são considerados de propriedade integral na contabilidade financeira e são registrados como tais no balanço patrimonial;
- Arrendamento operacional: Esse tipo de arrendamento possibilita que o tomador do arrendamento opere um bem, como um prédio ou veículo, mas não atribui a ele quaisquer dos riscos ou recompensas de ser proprietário do bem. Qualquer arrendamento que não seja arrendamento financeiro é considerado arrendamento operacional.

Na maioria dos casos o arrendamento operacional cobre escritórios alugados e veículos, enquanto o arrendamento financeiro ou de capital relaciona-se a grandes equipamentos industriais.

Os tomadores de arrendamento devem contabilizar e incluir em seus inventários as emissões de unidades ou fontes que estejam sob arrendamento financeiro/de capital como se fossem bens de propriedade e controle integral, independentemente da abordagem adotada.

Os tomadores de arrendamento devem contabilizar e incluir em seus inventários informação sobre GEE de unidades ou fontes em regime de arrendamento operacional somente quando estiverem usando a abordagem de controle operacional. Fornecedores de serviços de arrendamento, por outro lado, devem incluir em seu inventário informações de GEE de bens sob arrendamento quando a abordagem de participação societária é adotada (Figura 1).

4.3. Limites operacionais

Depois de determinar os seus limites organizacionais, a empresa participante do Programa deverá estabelecer os seus limites operacionais, o que envolve a identificação das emissões associadas com as suas operações, classificando-as como emissões diretas ou indiretas e selecionando o escopo para contabilização e elaboração do inventário de emissões.

O estabelecimento de limites operacionais abrangentes englobando emissões diretas e indiretas possibilitará uma gestão efetiva e inovadora de GEE e ajudará na melhor gestão de todo o espectro de riscos e oportunidades de GEE que existe ao longo de sua cadeia de valor (Figura 2).

Emissões diretas de GEE são emissões provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela organização, já as indiretas são aquelas resultantes das atividades da organização que está inventariando suas emissões, mas que ocorrem em fontes que pertencem ou são controladas por outra organização.

A classificação de uma emissão como direta ou indireta depende da abordagem de consolidação (participação societária ou controle operacional) selecionada para estabelecer os limites organizacionais.

Como forma de ajudar a delinear as fontes de emissão direta e indireta, melhorar a transparência e ser útil a diferentes tipos de organizações, diferentes tipos de políticas relacionadas à mudança do clima e a objetivos de negócio, são definidos três “escopos” (Escopo 1, Escopo 2 e Escopo 3), para fins de contabilização e elaboração do inventário de GEE.

Os Escopos 1 e 2 são aqui cuidadosamente definidos, para assegurar que duas ou mais organizações não registrem as mesmas emissões sob o mesmo escopo. Isso permite que os escopos sejam compatíveis para utilização nos programas em que o registro duplo tem importância. O item 4.3.5 desta publicação aborda outras questões relativas à dupla contabilização.

4.3.1. Escopo 1: Emissões diretas de GEE

Emissões diretas de GEE são as provenientes de fontes

que pertencem ou são controladas pela organização, como, por exemplo, as emissões de combustão em caldeiras, fornos, veículos da empresa ou por ela controlados, emissões da produção de químicos em equipamentos de processos que pertencem ou são controlados pela organização, emissões de sistemas de ar condicionado e refrigeração, entre outros.

As emissões diretas de CO₂ resultantes da combustão de biomassa não deverão ser incluídas no Escopo 1, mas, sim, comunicadas separadamente.

As emissões de GEE e gases precursores destes que não estejam cobertas pelo Protocolo de Kyoto, como, por exemplo, CFCs, HCFCs, NO_x etc., não deverão ser incluídas no Escopo 1, mas podem ser comunicadas em separado. (Ver capítulo 9 do GHG Protocol Corporate Standard e Anexo I deste documento para uma lista de alguns desses gases).

Emissões do Escopo 1 devem ser subdivididas nas cinco categorias abaixo:

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

4.3.2. Escopo 2: Emissões indiretas de GEE de energia

O Escopo 2 contabiliza as emissões de GEE provenientes da aquisição de energia elétrica e térmica que é consumida pela empresa. A energia adquirida é definida como sendo aquela que é comprada ou então trazida para dentro dos limites organizacionais da empresa. No Escopo 2 as emissões ocorrem fisicamente no local onde a energia é produzida, quando a produção ocorre fora do limite organizacional.

As emissões de Escopo 2 constituem uma categoria especial de emissões indiretas. Para muitas organizações, a energia adquirida representa uma das principais fontes de emissões de GEE e a oportunidade mais significativa de reduzir tais emissões. Contabilizar emissões de Escopo 2 permite avaliar oportunidades e riscos associados à mudança nos custos da energia e das emissões de GEE. Outra razão importante para contabilização dessas emissões é que a informação pode ser obrigatória para alguns programas de gestão de GEE.

O uso de energia pode ser reduzido investindo-se em tecnologias e processos em prol da eficiência energética e da conservação de energia. Além disso, os mercados emergentes de “energia verde” oferecem oportunidades para algumas organizações migrarem para fontes de energia que sejam menos intensivas em termos de emissões de GEE. Também podem ser instalados geradores eficientes, em particular se eles substituem a compra de energia mais intensiva em GEE da rede ou da distribuidora. Relatar emissões de Escopo 2 permite a contabilização transparente de emissões e reduções de GEE relacionadas a tais oportunidades.

Emissões indiretas relacionadas à transmissão e à distribuição de energia

As companhias de energia elétrica frequentemente adquirem energia de geradores independentes ou da rede e a revendem para os consumidores finais através de um sistema de transmissão e distribuição (T&D). Parte da energia adquirida pelas companhias de energia elétrica é perdida (perda de T&D) durante sua transmissão e distribuição aos consumidores finais (ver Caixa 3).

De acordo com a definição do Escopo 2, as emissões resultantes da geração de energia elétrica adquirida que é perdida durante a transmissão e a distribuição devem ser relatadas no Escopo 2 pela companhia que é proprietária ou controladora da operação de T&D. Os consumidores finais da energia adquirida não relatam emissões indiretas relacionadas a perdas de T&D no Escopo 2, porque não são nem proprietários nem

controladores da operação de T&D na qual a energia é perdida (perda de T&D).

Essa abordagem garante que não haja dupla contabilização no Escopo 2, uma vez que somente a companhia de energia elétrica contabilizará no Escopo 2 as emissões indiretas relacionadas às perdas de T&D. Outra vantagem dessa abordagem é que ela simplifica o inventário de emissões de Escopo 2, por permitir o uso dos fatores de emissão que estão normalmente disponíveis e que na maioria das vezes não incluem perdas de T&D. Os consumidores finais podem, porém, relatar suas emissões indiretas relacionadas a perdas de T&D no Escopo 3 sob a categoria “geração de energia consumida em sistemas de T&D”.

Outras emissões indiretas relacionadas à energia

As emissões indiretas provenientes de atividades que, na cadeia de energia, são anteriores ao fornecedor de energia elétrica da empresa (por exemplo, prospecção, perfuração de poços, queima de gases descartados ou flaring, transporte) são relatadas no Escopo 3. Já as emissões resultantes da geração de energia adquirida para revenda a consumidores finais são relatadas no Escopo 3 sob a categoria “geração de energia adquirida e revendida a consumidores finais”. Por fim, as emissões resultantes da geração de energia adquirida para revenda a usuários não finais (por exemplo, distribuidoras de energia) podem ser relatadas fora do Escopo 3 em “informações opcionais”. Para mais detalhes a respeito dessas emissões indiretas, consulte o Anexo II.

Os dois exemplos seguintes ilustram como as emissões de GEE resultantes da geração, da venda e da compra de energia são contabilizadas.

Exemplo 1: A Companhia A é uma geradora independente de energia que é proprietária de uma usina de geração de energia. A usina produz 100 MWh de energia e emite 20 toneladas de emissões por ano. A Companhia B é uma revendedora de energia e tem um contrato de fornecimento com a Companhia A para adquirir toda a sua energia. A Companhia B revende a energia adquirida (100 MWh) para a Companhia C, uma companhia distribuidora que é proprietária ou controladora do sistema de T&D. A Companhia C consome 5 MWh da eletricidade em seu sistema de T&D e vende os 95 MWh restantes para a Companhia D. A Companhia D é um consumidor final que consome a energia adquirida (95 MWh) em suas próprias atividades.

A Companhia A relata suas emissões diretas resultantes da geração de energia no Escopo 1. A Companhia B relata as emissões resultantes da energia

adquirida e revendida a um consumidor não final como informação opcional, separadamente do Escopo 3. A Companhia C relata no Escopo 3 as emissões indiretas resultantes da geração da parte da energia adquirida que é vendida ao consumidor final e, no Escopo 2, as emissões da parte da energia adquirida e perdida no sistema de T&D. O consumidor final D relata as emissões indiretas relacionadas ao seu próprio consumo de energia adquirida no Escopo 2; opcionalmente, pode relatar no Escopo 3 as emissões relacionadas às perdas de T&D em partes anteriores da cadeia (Figura 3).

Exemplo 2: A Companhia D instala um gerador e vende o excesso de energia para a companhia vizinha E, para consumo próprio. A Companhia D relata todas as emissões diretas do gerador no Escopo 1. As emissões indiretas da geração de energia revendida a E são relatadas por D como informação opcional, fora do Escopo 3. A Companhia E relata no Escopo 2 as emissões indiretas relacionadas ao consumo da energia adquirida do gerador da Companhia D.

4.3.3. Escopo 3: Outras emissões indiretas de GEE

O Escopo 3 é uma categoria de relato opcional, que permite a consideração de todas as outras emissões indiretas. As emissões do Escopo 3 são uma consequência das atividades da empresa, mas ocorrem em fontes que não pertencem ou não são controladas pela empresa. Alguns exemplos de atividades de Escopo 3 são: a extração e produção de matérias-primas e outros materiais realizados por outra empresa, mas utilizados nos processos da empresa que está elaborando o inventário; o transporte de colaboradores da empresa

em meios não controlados pela mesma; e as emissões relativas ao uso final de bens de consumo vendidos pela empresa inventariada, entre outras.

O relato de emissões de Escopo 3 é opcional, segundo as diretrizes do Programa Brasileiro GHG Protocol. Porém, o Programa recomenda fortemente o relato das emissões de Escopo 3, que contribuem significativamente para o total de emissões da empresa participante. O relato dessas emissões é particularmente importante nos seguintes casos:

- Extração e produção de materiais e combustíveis adquiridos
- Atividades relacionadas a transporte
- Transporte de materiais ou bens adquiridos
- Transportes de combustíveis adquiridos
- Viagens de negócios de empregados
- Transporte de empregados de ida e volta ao trabalho
- Transporte de produtos vendidos
- Transporte de resíduos
- Atividades relacionadas à energia não incluídas no Escopo 2 (ver o Anexo II)
- Extração, produção e transporte de combustíveis consumidos na geração de energia (adquiridos ou gerados pela própria empresa que prepara o inventário)
- Aquisição de energia que é revendida para consumidores finais (relatada pela companhia de energia)
- Geração de energia que é perdida no sistema de T&D (relatada pelo consumidor final)
- Ativos arrendados, franquias e atividades terceirizadas – as emissões resultantes desses acordos contratuais somente são classificadas como Escopo 3 se a abordagem de consolidação escolhida (participação acionária ou controle operacional) não se aplica a

elas. Esclarecimentos sobre a classificação de ativos arrendados devem ser fornecidos pelo contador da empresa (ver seção sobre arrendamentos abaixo).

- Uso de produtos e serviços vendidos
- Descarte de resíduos
- Descarte dos resíduos gerados nas atividades
- Descarte dos resíduos gerados na produção de materiais e combustíveis adquiridos
- Descarte de produtos vendidos ao fim de sua vida útil

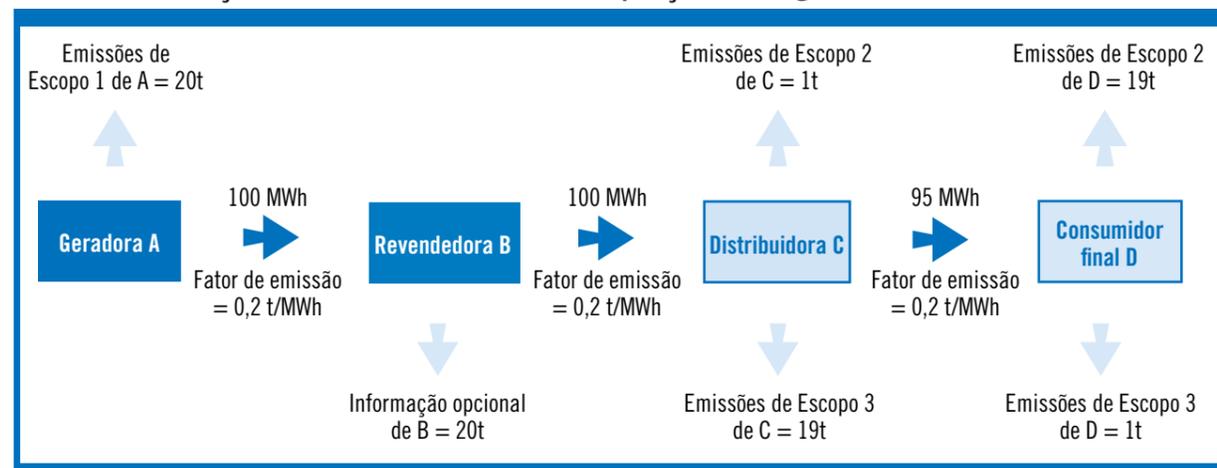
Os participantes do Programa Brasileiro GHG Protocol devem contabilizar e elaborar os Escopos 1, 2 e 3 separadamente.

Contabilização de emissões de Escopo 3

A contabilização das emissões de Escopo 3 não precisa envolver uma análise completa do ciclo de vida de GEE de todos os produtos e operações. Normalmente, é útil concentrar-se em uma ou duas das maiores atividades geradoras de GEE. Embora seja difícil fornecer orientações gerais sobre quais emissões de Escopo 3 incluir em um inventário, alguns passos gerais podem ser articulados:

1. Determinar a cadeia de suprimentos. Para garantir transparência, é necessário fornecer uma descrição geral da cadeia de suprimentos e das fontes de GEE correspondentes, porque o cálculo das emissões de Escopo 3 não requer uma análise completa do ciclo de vida. Para tanto, as categorias de Escopo 3 listadas acima podem ser usadas como uma lista de tarefas. As empresas normalmente têm de decidir quantos níveis acima e abaixo da cadeia incluir no Escopo 3. Considerações sobre os objetivos do inventário ou dos negócios da empresa e sobre a relevância das várias categorias guiarão essa escolha.
2. Determinar quais categorias de Escopo 3 são relevantes. É possível que somente algumas categorias de emissões anteriores ou posteriores na cadeia sejam relevantes para a empresa. Elas podem ser relevantes por diversas razões:
 - O volume de emissões é grande (ou supostamente grande) relativamente às emissões de Escopos 1 e 2 da empresa;
 - As emissões contribuem para a exposição ao risco de GEE da empresa;
 - As emissões são consideradas críticas pelo público interessado relevante (por exemplo, opiniões de consumidores, fornecedores ou investidores, ou da sociedade civil);
3. Identificar parceiros ao longo da cadeia de valor. Identificar parceiros que contribuam com volumes potencialmente significativos de GEE ao longo da cadeia de valor (por exemplo, consumidores/usuários, designers de produto/fabricantes, fornecedores de energia etc.). Isso é importante para tentar identificar fontes, obter dados relevantes e calcular emissões.
4. Quantificar as emissões de Escopo 3. Enquanto a disponibilidade e a confiabilidade dos dados podem influenciar quais atividades de Escopo 3 são incluídas no inventário, é aceitável que a precisão dos dados seja menor. Pode ser mais importante entender a magnitude relativa das atividades de Escopo 3 e as mudanças possíveis nessas atividades. Relatar

FIGURA 3. Contabilização de GEE resultantes de venda e aquisição de energia



Fonte: Adaptado do GHG Protocol Corporate Standard (edição revisada), WRI/WBCSD, 2004.

estimativas de emissões é aceitável, desde que haja transparência com relação à abordagem de estimacão e que os dados usados para a análise sejam adequados aos objetivos do inventário. A verificacão das emissões de Escopo 3 normalmente é difícil e somente pode ser feita se os dados são de qualidade confiável.

O GHG Protocol está desenvolvendo um novo capítulo para contabilizacão e reporte do Escopo 3, o qual fornecerá um método padronizado para inventariar as emissões de toda a cadeia de valor das organizaçoes, considerando-se os impactos à montante e à jusante de suas operaçoes. O Escopo 3 estará disponível em março de 2011.

4.3.4. Ativos arrendados, atividades terceirizadas e franquias

A abordagem de consolidacão escolhida (participaçao acionária ou uma das abordagens de controle) também se aplica à contabilizacão e à categorizacão de emissões diretas e indiretas de GEE resultantes de acordos contratuais, tais como ativos arrendados, terceirizaçoes e franquias. Se a abordagem de participacão acionária ou de controle não se aplica, a empresa pode contabilizar as emissões de ativos arrendados, terceirizaçoes e franquias no Escopo 3. Seguem abaixo orientaçoes específicas sobre os ativos arrendados:

- Usando participacão societária ou controle financeiro: O arrendatário somente contabiliza as emissões dos ativos arrendados que são tratados como ativos de propriedade integral da empresa na contabilidade financeira e que são registrados como tal no balanço geral (isto é, arrendamentos financeiros ou de capital).
- Usando controle operacional: O arrendatário somente contabiliza as emissões daqueles ativos arrendados

que ele opera (isto é, se o critério de controle operacional se aplica).

Orientaçoes sobre quais ativos arrendados são operacionais e quais são arrendamentos financeiros devem ser obtidas com o contador da empresa. Em geral, em um arrendamento financeiro, a organizaçao assume todos os riscos e recompensas do ativo arrendado, e o ativo é tratado como de propriedade integral da empresa e assim registrado no balanço geral. Todos os ativos arrendados que não cumprem esses critérios são arrendamentos operacionais. A Figura 5 ilustra a aplicacão do critério de consolidacão para contabilizar emissões de ativos arrendados.

4.3.5. Dupla contabilizacão

É comum a preocupacão de que a contabilizacão de emissões indiretas pode produzir dupla contabilizacão quando organizaçoes diferentes incluem as mesmas emissões em seus respectivos inventários. A ocorrência de dupla contabilizacão depende da consistência com que as organizaçoes ou os administradores de programas de comércio de emissões escolhem a mesma abordagem (participaçao acionária ou controle operacional) para determinar os limites organizacionais. A importância de evitar a dupla contabilizacão depende da forma como a informacão relatada será usada.

A dupla contabilizacão deve ser evitada na compilacão de inventários nacionais exigidos pelo Protocolo de Kyoto, mas esses inventários são normalmente compilados “de cima para baixo” (abordagem top-down), através de dados econômicos nacionais, e não “de baixo para cima” (abordagem bottom-up), por meio da agregacão de dados de

empresas. Os regimes de cumprimento tendem a centrar-se no “ponto de liberaçao” das emissões (isto é, emissões diretas) ou nas emissões indiretas resultantes do uso de energia. Para a gestão do risco de GEE e para inventários voluntários, a dupla contabilizacão de emissões indiretas (Escopo 3) é menos importante do que nos regimes de cumprimento legal.

Uma das justificativas mais importantes para a classificacão das emissões em Escopos 1, 2 e 3 é permitir a compatibilizacão entre as abordagens top-down (utilizada para inventários nacionais, estaduais e municipais) e bottom-up (utilizada para inventários corporativos). Em um exemplo hipotético, se todas as usinas geradoras de eletricidade do Brasil elaborassem seus inventários corporativos, poderíamos somar suas emissões Escopo 1 para saber as emissões brasileiras relativas ao setor de geracão de eletricidade. Essa compatibilidade pode ser muito importante para a tomada de decisao de gestores públicos e privados.

As mesmas emissões do exemplo acima poderiam ser contabilizadas nos inventários corporativos de diversas outras instituiçoes consumidoras de eletricidade, porém como Escopo 2. Portanto, através da metodologia GHG Protocol, uma mesma emissao pode ser contabilizada duas vezes, porém em escopos diferentes, quando tratamos dos Escopos 1 e 2. Em relaçao ao Escopo 3, que aborda diversos passos de uma cadeia produtiva, uma mesma emissao pode ser somada ao Escopo 3 de diversas organizaçoes diferentes.

Para a participacão em mercados de GEE ou para a obtençao de créditos de GEE, seria inaceitável que duas organizaçoes reivindicassem a propriedade da mesma commodity de emissões. Portanto, é preciso garantir que isso não ocorra entre empresas participantes.

4.3.6. Emissões de biomassa

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

A distinçao entre os combustíveis deve ser considerada quando for executada a contabilizacão das emissões da queima de combustíveis compostos por mistura de biomassa e de origem fóssil.

Exemplo: Se uma empresa consumir 100 litros de um combustível composto de etanol (20%) e gasolina (80%), as emissões devem ser contabilizadas e relatadas da seguinte maneira:

Escopo 1

CO₂:

- Os 80 litros de gasolina devem ser multiplicados pelo fator de emissão de CO₂ da gasolina

CH₄ e N₂O:

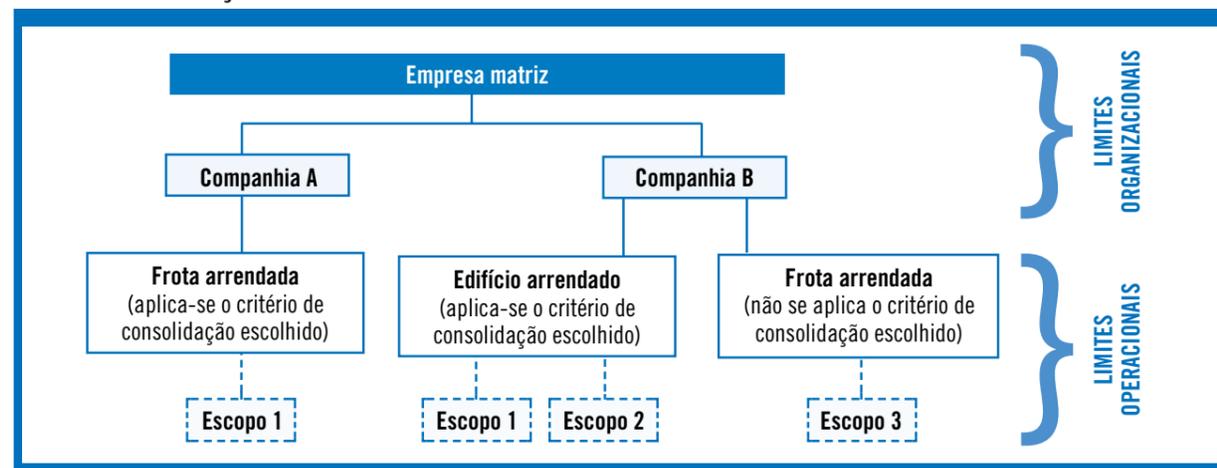
- Os 80 litros de gasolina devem ser multiplicados pelo fator de emissão de CH₄ e N₂O da gasolina
- Os 20 litros de etanol devem ser multiplicados pelo fator de emissão de CH₄ e N₂O de etanol (Não deverão ser incluídas as informaçoes relacionadas ao CH₄ e N₂O na seçao onde são relatadas as emissões provenientes da queima de biomassa.)

Emissões de biomassa (relatadas separadamente)

CO₂:

- Os 20 litros de etanol devem ser multiplicados pelo fator de emissão do etanol

FIGURA 4. Contabilizacão de emissões de ativos arrendados



Fonte: Adaptado do GHG Protocol Corporate Standard (ediçao revisada), WRI/WBCSD, 2004.

Informaçoes adicionais sobre como estabelecer os limites operacionais estão disponíveis no Capítulo 4 do GHG Protocol Corporate Standard.

As empresas podem sofrer mudanças estruturais significativas, tais como aquisições, separações e fusões. Essas mudanças alteram o histórico do perfil de emissões da empresa, dificultando comparações ao longo do tempo. Para manter a conformidade e favorecer a comparação, os dados históricos de emissões devem ser recalculados.

O monitoramento das emissões ao longo do tempo pode ter diferentes razões e objetivos. Entre eles estão:

- Inventários públicos.
- Estabelecimento de metas de GEE
- Gestão de riscos e oportunidades
- Atender as necessidades dos investidores e de outros grupos de interesse

Uma comparação consistente das emissões de GEE ao longo do tempo requer o estabelecimento de um conjunto de dados de desempenho que possam ser

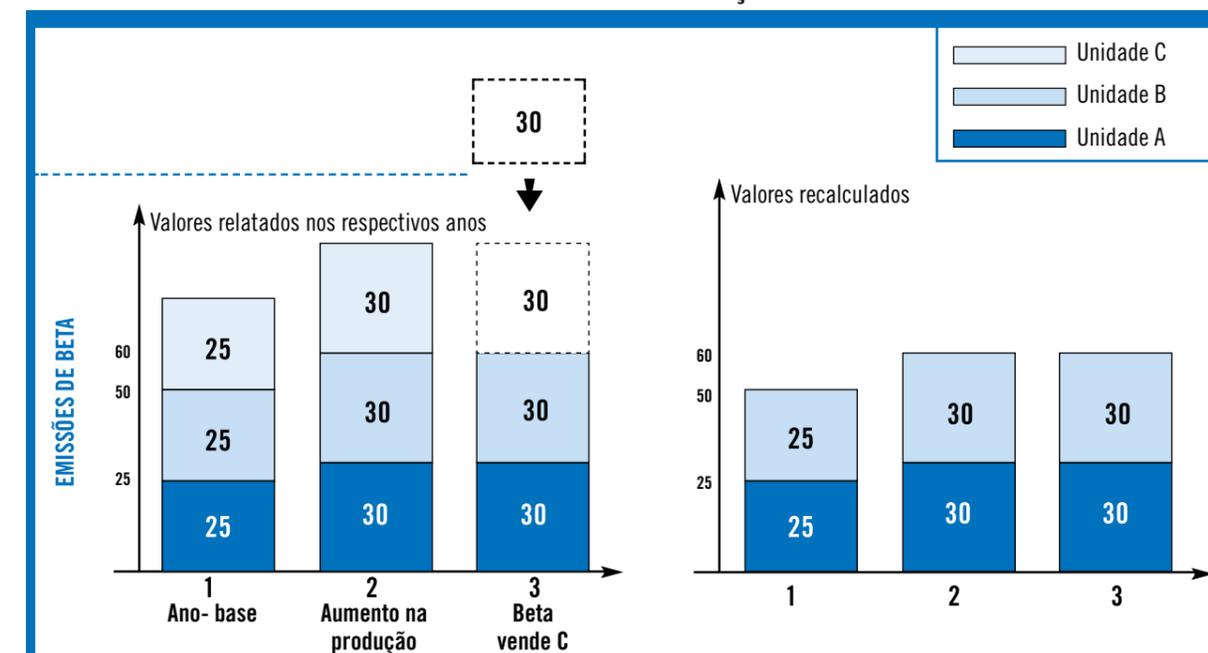
medidos e acompanhados. Os dados de desempenho são relativos às emissões que compõem o ano-base. Para que o monitoramento ao longo do tempo seja consistente, as emissões do ano-base podem ser recalculadas à medida que as empresas sofrem mudanças estruturais significativas, tais como aquisições, desinvestimentos e fusões.

5.1. Seleção do ano-base

Participantes do Programa Brasileiro GHG Protocol devem escolher o ano-base de seu inventário, especificando as razões para a escolha deste ano em particular. O ano-base pode ser o atual ano de elaboração do inventário ou qualquer ano anterior para o qual estejam disponíveis dados de emissões que possam ser verificados de acordo com as Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol.

A maioria das empresas seleciona apenas um ano como o seu ano-base. Contudo, também é possível selecionar uma média anual de emissões de vários

FIGURA 5. Recálculo das emissões do ano-base devido a uma alienação



A Companhia Beta consiste em três unidades empresariais (A, B e C). Cada unidade empresarial emite 25 toneladas de CO₂ e o total de emissões para a empresa é de 75 toneladas de CO₂ no ano-base (ano 1). No ano 2, cresce a produção da empresa, aumentando as emissões para 30 toneladas de CO₂ por unidade empresarial, isto é, 90 toneladas de CO₂ no total. No início do ano 3, a empresa aliena a unidade de produção C, e suas emissões anuais são agora de 60 toneladas de CO₂, representando uma redução aparente de 15 toneladas relativamente às emissões no ano-base. Porém, para manter consistência ao longo do tempo, a empresa recalcula suas emissões no ano-base para levar em conta a alienação da unidade empresarial C. As emissões no ano-base diminuem em 25 toneladas de CO₂ – a quantidade de emissões produzidas pela unidade C no ano-base. As emissões de ano-base recalculadas são de 50 toneladas de CO₂, e as emissões da Companhia Beta aparecem como tendo aumentado em 10 toneladas de CO₂ nos três anos. A empresa (opcionalmente) relata 60 toneladas de CO₂ como emissões recalculadas para o ano 2.

períodos consecutivos. Por exemplo, o UK ETS especifica uma média das emissões de 1998-2000 como ponto de referência para o monitoramento das reduções. Uma média de vários anos pode ajudar a minimizar as flutuações anormais nas emissões de GEE, as quais fariam com que os dados de apenas um ano não sejam representativos do perfil típico de emissões da empresa.

5.2. Recálculo das emissões do ano-base

Participantes do Programa Brasileiro GHG Protocol devem recalcular as emissões de seu ano-base nos casos de:

- Mudanças estruturais na organização que está apresentando o inventário que causem impacto significativo nas emissões do ano-base. Uma mudança estrutural envolve a transferência de participações ou de controle das atividades ou operações geradoras de emissões de uma empresa para outra. Ressalta-se que uma pequena alteração estrutural poderá

não ter um impacto significativo nas emissões do ano-base, todavia o efeito acumulado de várias pequenas mudanças estruturais poderá mudar significativamente o padrão de emissões da empresa. As mudanças estruturais incluem: (i) fusões, aquisições e desinvestimentos; (ii) outsourcing e insourcing de atividades emissoras e (iii) mudança da atividade emissora para dentro ou para fora dos limites geográficos do inventário;

- Alterações na metodologia de cálculo ou uma melhoria na exatidão dos fatores de emissão ou dos dados da atividade que resultam num impacto significativo sobre os dados de emissões do ano-base;
- Descoberta de erros significativos ou um determinado número de erros acumulados, que no seu todo sejam significativos.

Significativo é definido como uma mudança acumulada

de 5% ou mais nas emissões totais do ano-base de uma empresa participante (Escopo 1 e Escopo 2, bem como qualquer atividade do Escopo 3, em termos de CO₂ equivalente). Participantes também devem expor as bases e o contexto para o recálculo do ano-base em seu inventário anual.

Participantes do Programa Brasileiro GHG Protocol não devem ajustar as emissões do seu ano-base nas seguintes situações:

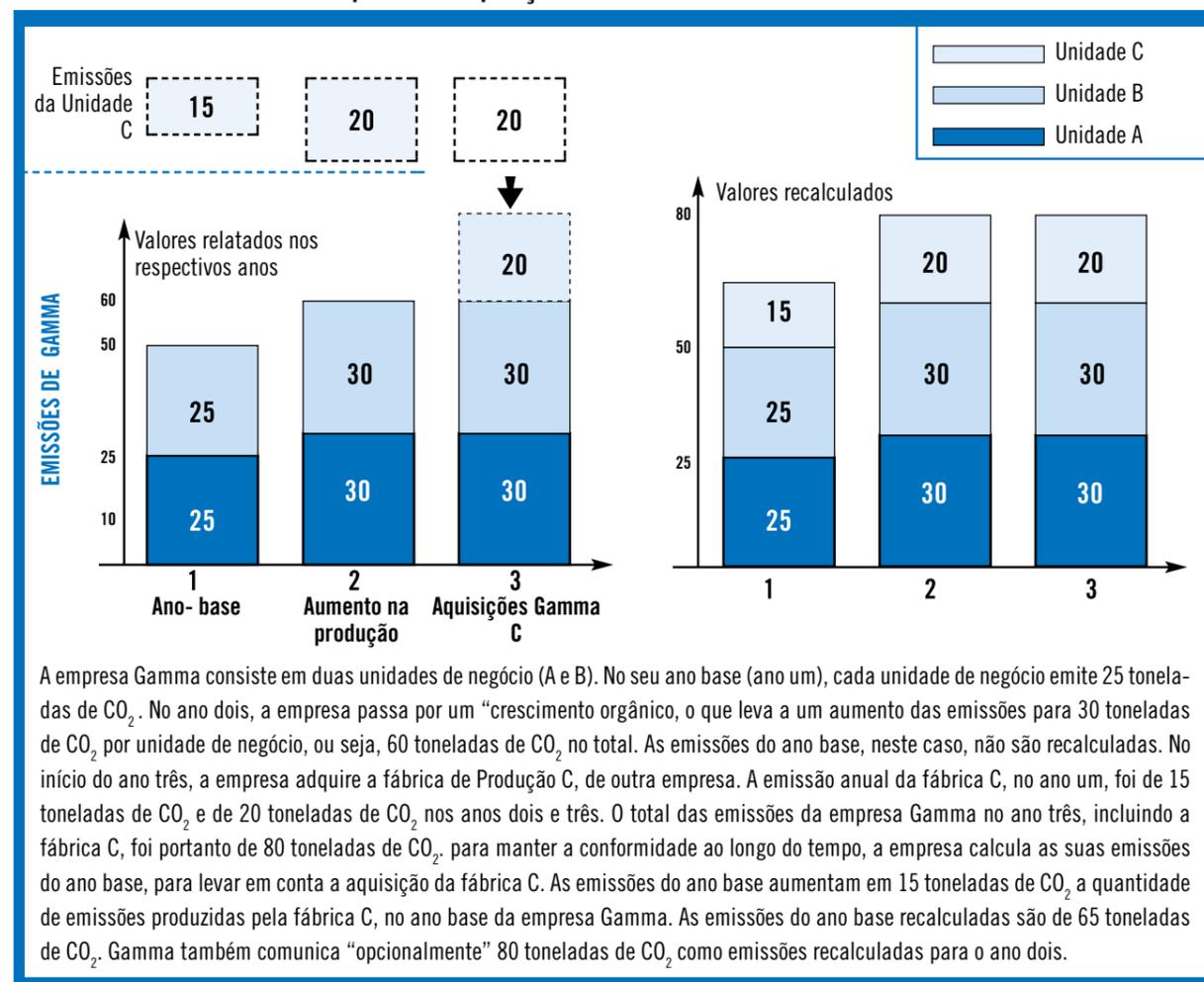
- Aquisições, insourcing, desinvestimento ou outsourcing de uma unidade ou negócio que não existia no ano-base;
- Mudanças estruturais devidas ao outsourcing em casos em que o participante do Programa inclui em seu inventário as emissões indiretas de atividades relevantes de outsourcing no ano ao qual o inventário se refere;
- Mudanças estruturais devidas ao insourcing em caso

em que o participante incluiu as emissões indiretas associadas às atividades de insourcing no ano-base de seu inventário;

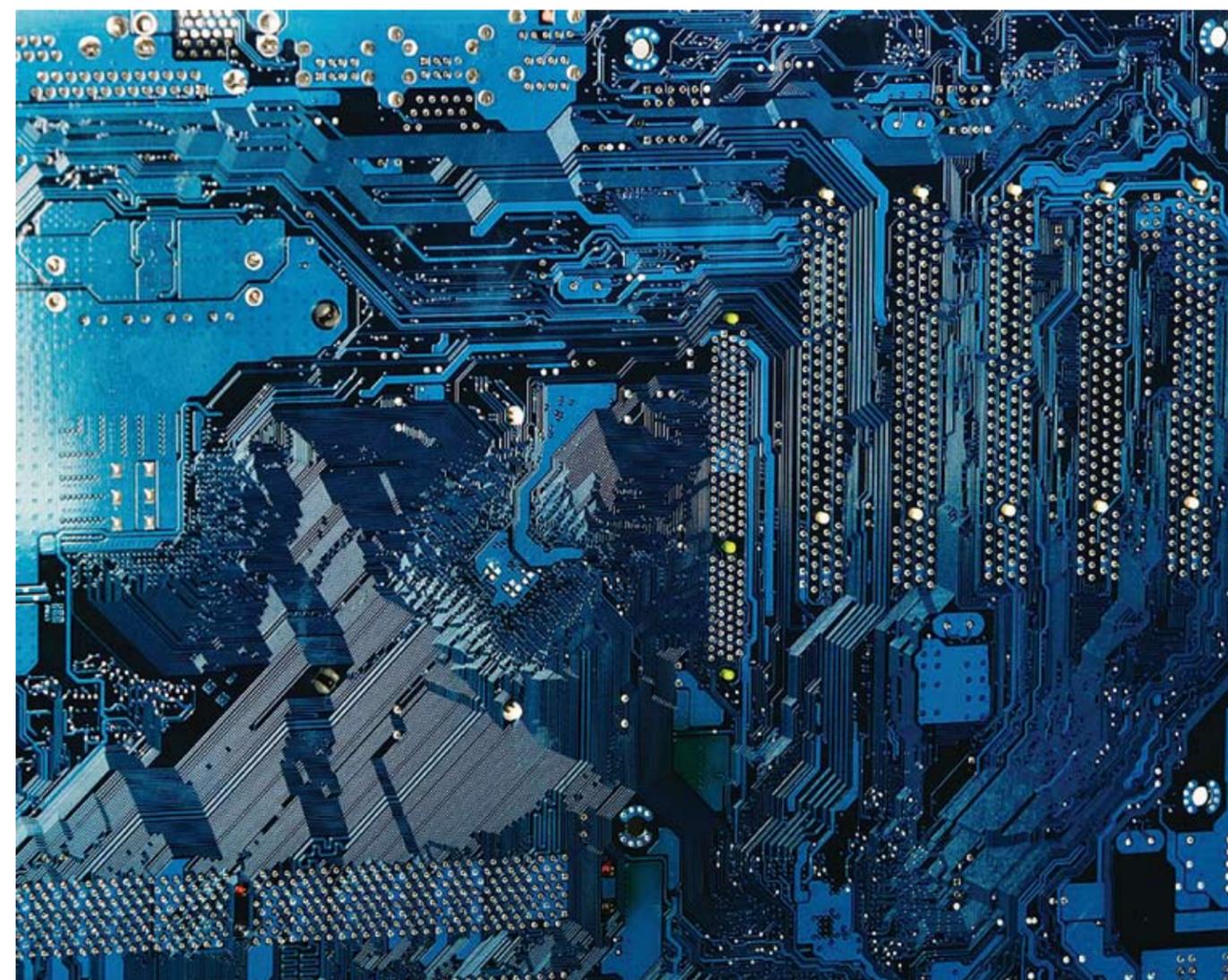
- Crescimento ou declínio orgânico, quando se refere ao aumento ou redução da produção, mudanças no mix de produtos, e fechamento ou inauguração de unidades operacionais de propriedade ou controladas pelo participante.

A Figura 6 apresenta um exemplo do recálculo do ano base no caso de uma aquisição.

FIGURA 6: Recálculo do ano-base para uma aquisição



Fonte: Adaptado do GHG Protocol Corporate Standard (edição revisada), WRI/WBCSD, 2004.





Uma vez que os limites do inventário foram estabelecidos, as organizações costumam calcular suas emissões de GEE de acordo com os seguintes passos:

1. Identificar fontes de emissão
2. Escolher a abordagem de cálculo
3. Coletar dados e escolher fatores de emissão
4. Aplicar ferramentas de cálculo
5. Compilar dados no nível corporativo

Este capítulo descreve estes passos e as ferramentas de cálculo desenvolvidas pelo Programa Brasileiro e pelo GHG Protocol original. As ferramentas de cálculo do Programa Brasileiro estão disponíveis no website www.fgv.br/ces/ghg, assim como ferramentas adicionais de cálculo também estão disponíveis no website da iniciativa GHG Protocol – www.ghgprotocol.org.

Para produzir um inventário preciso de suas emissões, algumas empresas consideram ser útil dividir as emissões totais em categorias específicas. Isso permite que as empresas usem metodologias especificamente desenvolvidas para calcular com precisão as emissões de cada categoria de setores e fontes.

O primeiro dos cinco passos para identificar e calcular

as emissões de uma empresa é a categorização das fontes de GEE dentro das suas instalações. No item 3.3.1 estão listadas as cinco fontes de emissão de GEE comuns a organizações de diversos setores.

6.1. Identificar fontes de emissão

Identificar as emissões de Escopo 1

Como primeiro passo, a empresa deve realizar um exercício de identificação de suas fontes de emissões diretas em cada uma das cinco categorias de fontes listadas no item 3.3.1. Normalmente, emissões de processo somente são relevantes para certos setores industriais, tais como petróleo e gás, alumínio, cimento etc. Indústrias manufatureiras que geram emissões de processo e que são proprietárias ou controladoras de uma unidade de geração de energia tenderão a ter emissões diretas em todas as principais categorias de fontes. É possível que organizações cujas atividades sejam realizadas em escritórios não tenham emissões diretas de GEE, exceto em casos em que possuem ou operam um veículo, um equipamento de combustão, refrigeração ou ar condicionado. Por vezes, as empresas surpreendem-se ao perceber que um volume significativo de emissões provém de fontes que não são inicialmente óbvias.

Escopo 3 - Quantificação e gestão de emissões indiretas no Setor Financeiro

A quantificação e gestão de emissões de Escopo 3 significa lidar com a diversidade e a abrangência de operações e com a descentralização e falta de controle dos dados de atividade. Este é o principal desafio enfrentado pelo Banco do Brasil, pelo Bradesco, pelo Itaú Unibanco e pelo Santander para publicar inventários cada vez mais condizentes com os princípios do Programa Brasileiro GHG Protocol e assim possibilitar uma gestão eficiente dessas emissões.

O Bradesco busca solucionar o desafio por meio do CDP - Supply Chain, iniciativa que convida os fornecedores a responder um questionário sobre mudanças climáticas. Há três anos, desde a primeira edição da iniciativa no Brasil, o Bradesco vem engajando seus fornecedores e os estimulando a planejar-se diante deste novo cenário. Em 2010, foram envolvidos 75 dos fornecedores mais estratégicos. Em paralelo, o banco mantém o Programa Gestão da Ecoeficiência pelo qual tem implementado ações voltadas à redução das emissões de GEE, por meio de otimização logística, priorização pelo uso de etanol em frotas contratadas, eficiência energética, entre outras iniciativas.

O Santander, após aderir ao Programa Brasileiro, decidiu incluir em seus inventários novas fontes de emissões do Escopo 3, além das viagens de avião e do lixo orgânico gerado em seus prédios administrativos, que já eram foco do levantamento anterior. Dessa forma, o inventário de 2009 passou a abranger adicionalmente como fontes a frota de ônibus oferecidos aos funcionários em São Paulo, os

veículos de transporte de valores, os veículos que fazem a logística do Papa-Pilhas e a energia e o lixo orgânico gerado em prédios de seus call centers terceirizados. Como próximo passo, o Santander pretende influenciar os fornecedores desses serviços a fazer seus próprios inventários.

O mesmo caminho segue o Itaú Unibanco. No ano de 2009 a maior parte das emissões de GEE do Itaú Unibanco ocorreu por meio de transporte de colaboradores, malotes e valores. O inventário também evidenciou que a maior parte das emissões são relativas à frota terceirizada de caminhões blindados, que transporta valores entre as agências e caixas eletrônicos em todo o Brasil. A partir deste mapeamento, diversas iniciativas foram adotadas para melhor quantificar e reduzir essas emissões, como a otimização da logística no transporte de valores e do controle de estoque, evitando viagens desnecessárias.

Já o Banco do Brasil contabiliza as emissões de viagens aéreas de funcionários. Para reduzi-las, instalou salas de vídeo-conferência em diversas unidades localizadas nas capitais do país e desenvolveu salas de reuniões “virtuais” na intranet corporativa.

Por meio das medidas implementadas, as quatro organizações otimizaram a quantificação e o gerenciamento de suas emissões indiretas e, ao mesmo tempo, influenciaram a redução das emissões diretas de seus fornecedores, contribuindo assim para a economia de baixo carbono.

Identificar as emissões de Escopo 2

O próximo passo é identificar as fontes de emissões indiretas resultantes do consumo de energia adquirida, calor ou vapor. Quase todas as empresas geram emissões indiretas devido à compra de energia para o uso em seus processos ou serviços.

Identificar as emissões de Escopo 3

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

A inclusão das emissões de Escopo 3 permite às empresas expandir seu limite de inventário ao longo da sua cadeia de valor e identificar todas as emissões relevantes de GEE. Isso proporciona uma visão geral de várias conexões empresariais e de possíveis

oportunidades para reduções significativas de GEE que podem existir acima ou abaixo das operações da empresa.

Consulte o Anexo III do presente documento para exemplos da categorização de emissões de GEE em Escopos 1, 2 e 3.

6.2. Selecionar uma abordagem de cálculo

A mensuração direta das emissões de GEE através do monitoramento da concentração e da taxa de fluxo não é comum. Mais frequentemente, as emissões são calculadas com base em um balanço de massa ou em uma base estequiométrica específica a uma unidade ou a um processo.

TABELA 3. Visão geral das ferramentas de cálculo de GEE recomendadas pelo Programa Brasileiro GHG Protocol

| | PARTE DA FERRAMENTA DE CÁLCULO INTERSETORIAL | PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS |
|---|--|--|
| Ferramenta intersetorial Programa Brasileiro GHG Protocol (www.fgv.br/ces/ghg) | Combustão estacionária | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões diretas e indiretas resultantes da queima de combustíveis em equipamentos estacionários Oferece fatores-padrão de emissão médios do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) e da US Environmental Protection Agency (EPA) para combustíveis e do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) para energia elétrica Considera as % de biocombustíveis nos combustíveis nacionais |
| | Combustão móvel | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões diretas e indiretas resultantes da queima de combustíveis em fontes móveis Fornecer cálculos e fatores de emissão para transporte rodoviário, aeroviário, hidroviário e ferroviário Considera as % de biocombustíveis nos combustíveis nacionais |
| | Emissões fugitivas (HFC resultante do uso de ar condicionado e refrigeração) | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões diretas de HFC durante a produção, o uso e o descarte de equipamentos de refrigeração e ar condicionado em usos comerciais Oferece três metodologias de cálculo: uma abordagem baseada nas vendas, uma abordagem baseada nos estágios do ciclo de vida e uma abordagem baseada em fatores de emissão |
| | Compra de eletricidade | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões de Escopo 2 resultantes da compra de eletricidade do Sistema Interligado Nacional brasileiro, utilizando fatores de emissão mensuais do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) |
| | Compra de vapor | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões de Escopo 2 resultantes da compra de vapor |
| | Combustão móvel indireta | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões de Escopo 3 do transporte de funcionários |
| | Viagens a negócios | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões de Escopo 3 de viagens aéreas |

TABELA 3. Continuação

| | PARTE DA FERRAMENTA DE CÁLCULO INTERSETORIAL | PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS |
|---|--|---|
| Ferramentas setoriais específicas GHG Protocol (www.ghgprotocol.org) | Incerteza na mensuração e estimativa de emissões de GEE | <ul style="list-style-type: none"> Apresenta os fundamentos da análise e da quantificação de incertezas Calcula parâmetros estatísticos de incertezas devidas a erros aleatórios relacionados ao cálculo de emissões de GEE Automatiza os passos de agregação envolvidos no desenvolvimento de uma análise básica de incertezas nos dados de inventário de GEE |
| | Produção de alumínio e outros materiais não ferrosos | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões diretas de GEE resultantes da produção de alumínio (emissões de CO₂ da oxidação do ânodo, de PFC resultantes do “efeito ânodo”, e de SF₆ usado na produção de metais não ferrosos, como gás de cobertura) |
| | Ferro e aço | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões diretas de GEE (CO₂) resultantes da oxidação do agente redutor, da calcinação sob fluxo na produção de aço, e da remoção de carbono do minério de ferro e da sucata de aço utilizados |
| | Produção de ácido nítrico | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões diretas de GEE (N₂O) resultantes da produção de ácido nítrico |
| | Produção de amônia | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões diretas de GEE (CO₂) resultantes da produção de amônia. Esta ferramenta é apenas para a remoção do carbono do fluxo de matéria-prima; as emissões de combustão são calculadas através do módulo de combustão estacionária |
| | Produção de ácido adípico | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões diretas de GEE (N₂O) resultantes da produção de ácido adípico |
| | Cimento | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões diretas de CO₂ resultantes do processo de calcinação na produção de cimento (a ferramenta do Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável também calcula emissões de combustão) Fornecer duas metodologias de cálculo: a abordagem com base no cimento e a abordagem com base no clínquer |
| | Cal | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões diretas de GEE na produção de cal (CO₂ resultante do processo de calcinação) |
| | HFC-23 resultante da produção de HCFC-22 | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões diretas de HFC-23 resultantes da produção de HCFC-22 |
| Papel e celulose | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões diretas de CO₂, CH₄ e N₂O resultantes da produção de celulose e papel. Isso inclui o cálculo de emissões diretas e indiretas de CO₂ resultantes da queima de combustíveis fósseis, biocombustíveis e resíduos em equipamentos estacionários | |
| | Guia para organizações cujas atividades sejam realizadas em escritórios | <ul style="list-style-type: none"> Calcula emissões diretas de CO₂ resultantes do uso de combustível, emissões indiretas de CO₂ resultantes do consumo de energia, e outras emissões indiretas de CO₂ resultantes de viagens de negócios e transporte de empregados para o trabalho |

Porém, a abordagem mais comum para calcular emissões de GEE é por meio da aplicação de fatores de emissão documentados. Esses fatores são taxas calculadas que relacionam emissões de GEE a uma proxy para a atividade da fonte de emissões. As orientações do IPCC (IPCC, 1996) referem-se a uma hierarquia de abordagens de cálculo e técnicas, desde a aplicação de fatores de emissão genéricos até o monitoramento direto.

Em muitos casos, particularmente quando o monitoramento direto não é possível ou tem custos proibitivos, números precisos de emissões podem ser calculados a partir de dados de atividades (exemplo: consumo de combustível, de energia elétrica, entre outros). Mesmo pequenos usuários normalmente sabem a quantidade de combustível consumido e têm acesso a dados sobre o conteúdo de carbono do combustível por meio de coeficientes-padrão de conteúdo de carbono ou de amostragens de combustível, periodicamente e com mais precisão. As empresas, no entanto, devem usar a abordagem de cálculo mais precisa à sua disposição e mais apropriada ao contexto do seu inventário.

6.3. Coletar dados de atividade e escolher fatores de emissão

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

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

Limites Operacionais CNEC WorleyParsons contabiliza emissões no transporte de funcionários de casa para o trabalho

Empresas prestadoras de serviços são caracterizadas por não apresentarem grandes fontes de emissões diretas. A maioria das suas emissões são indiretas, concentrando-se no Escopo 3 (emissões indiretas), principalmente decorrentes do deslocamento de seus colaboradores. No entanto, poucas são as empresas que conseguem contabilizar estas emissões pela dificuldade na coleta de dados descentralizados e não controlados.

Por estes motivos, a contabilização destas emissões do Escopo 3 é opcional segundo metodologia do Programa, porém recomendada como boa prática de transparência. Pensando nesta questão, a CNEC WorleyParsons Engenharia S.A. desenvolveu uma metodologia para quantificação das emissões de GEE provenientes do deslocamento de seus funcionários de casa ao trabalho. Essa fonte de emissão correspondeu a cerca de 32% do total no seu Inventário 2008.

A quantificação foi baseada em pesquisa, cujo formulário solicita ao funcionário o preenchimento de informações sobre meio de transporte, tipo de combustível e endereço. Mais de 37% dos funcionários da empresa colaboraram com a pesquisa, permitindo uma confiabilidade de 92% a 98%. A segunda parte do levantamento consistiu na identificação das distâncias dos trajetos e na seleção dos fatores de emissões associados.

A metodologia desenvolvida constatou que o transporte de funcionários correspondia à maior fonte de emissão da CNEC WorleyParsons, comprovando a importância desta fonte de Escopo 3 para a elaboração de inventários coerentes no setor de serviços

As empresas industriais podem encontrar uma variedade mais ampla de abordagens e metodologias. Elas devem procurar orientação em guias específicos para o seu setor no website do GHG Protocol (se disponíveis) ou em associações industriais, tais como:

- Instituto Internacional do Alumínio (www.world-aluminium.org)
- Instituto Internacional do Ferro e do Aço (www.eurofer.org)
- Instituto Americano do Petróleo (www.api.org)
- Iniciativa Cimento Sustentável do Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (<http://www.wbcscement.org>)
- Associação Internacional de Conservação Ambiental da Indústria do Petróleo (www.ipieca.org)

6.4. Aplicar ferramentas de cálculo

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

Há duas categorias principais de ferramentas de cálculo:

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

A maioria das empresas precisará usar mais de uma ferramenta de cálculo para dar conta de todas as suas fontes de emissão de GEE. Por exemplo, para calcular as emissões de GEE de uma unidade de produção de alumínio, a empresa usaria uma ferramenta de cálculo específica para produção de alumínio, e ferramentas intersetoriais para as de emissões de combustão estacionária (para qualquer consumo de energia adquirida, geração própria de energia etc.), combustão móvel (para o transporte de materiais e produtos por trens, veículos empregados no local, viagens de negócios dos empregados etc.) e uso de HFC (para refrigeração etc.). Consultar a Tabela 3 para a lista completa de ferramentas.

6.4.1. Estrutura das ferramentas de cálculo

O Programa Brasileiro GHG Protocol desenvolve metodologias de cálculo e de fatores de emissão para fontes comuns a vários setores, a fim de que possam ser usados nos inventários a serem submetidos ao Programa.

O Programa Brasileiro busca assegurar a qualidade dos inventários e, assim sendo, os participantes podem adotar metodologias e fatores de emissão complementares para quantificação de suas emissões, desde que apresentem justificativa para tais escolhas e que estas sejam consistentes com os princípios e objetivos do Programa Brasileiro GHG Protocol.

A orientação para cada ferramenta de setor específico do GHG Protocol (www.ghgprotocol.org) inclui as seguintes seções:

- Visão geral: oferece uma visão geral do propósito e do conteúdo da ferramenta, o método de cálculo usado na ferramenta e uma descrição do processo.
- Escolha dos dados de atividade e dos fatores de emissão: fornece orientações de boas práticas específicas para cada setor e referências para fatores-padrão de emissão.
- Métodos de cálculo: descreve diferentes métodos de cálculo, dependendo da disponibilidade tanto de dados de atividade quanto de fatores de emissão que sejam específicos para cada local.
- Controle de qualidade: fornece orientações de boas práticas.
- Inventário e documentação interna: fornece orientações sobre documentação interna para dar suporte aos cálculos de emissões.

Em todas as ferramentas sugeridas na Tabela 3, basta inserir os dados de atividade na planilha e

FIGURA 7. Abordagens para compilar dados

| | NÍVEL LOCAL | NÍVEL LOCAL |
|-----------------|---|--|
| Centralizada | Dados de atividade | As unidades relatam os dados de atividade (emissões de GEE calculadas no nível corporativo: dados de atividade x fator de emissão = emissões de GEE) |
| Descentralizada | Dados de atividade x fator de emissão = emissões de GEE | As unidades relatam as emissões de GEE |

selecionar um fator de emissão ou os fatores de emissão adequados. Fatores-padrão de emissão são fornecidos para os setores incluídos, mas também é possível inserir fatores de emissão personalizados que sejam mais representativos das operações da empresa que prepara o inventário.

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

Algumas ferramentas, tais como a ferramenta para o setor de ferro e aço e a intersetorial para HFC, adotam uma abordagem em níveis, oferecendo a escolha entre uma metodologia de cálculo simples ou uma mais avançada. Espera-se que os métodos mais avançados produzam estimativas de emissões mais precisas, mas eles normalmente requerem a coleta de dados mais detalhados e uma compreensão mais minuciosa das tecnologias da empresa.

6.5. Compilar dados de emissões de GEE no nível corporativo

Para que a empresa possa relatar suas emissões totais de GEE, ela normalmente precisará reunir e resumir dados de várias unidades, possivelmente em diferentes divisões empresariais.

É importante planejar esse processo cuidadosamente, para minimizar o fardo da preparação do inventário, reduzir o risco de erros que podem ocorrer na compilação dos dados, e garantir que todas as unidades empresariais colem as informações consistentemente e segundo a forma previamente aprovada. O ideal é que as empresas integrem a preparação do inventário de GEE com suas ferramentas e processos existentes de preparação de inventário, e que aproveitem quaisquer dados relevantes já coletados e relatados pelas unidades a escritórios da empresa ou de suas divisões, aos reguladores, ou ao público interessado.

As ferramentas e os processos escolhidos para relatar os dados dependerão da infraestrutura de informação e comunicação em funcionamento (por exemplo, a facilidade de incluir novas categorias nas bases de dados da empresa). Também dependerá do grau de detalhamento que a sede da empresa deseja incluir no inventário quanto às suas unidades. As ferramentas de coleta e gestão de dados podem incluir:

- Bases de dados seguras, disponíveis através da intranet da empresa ou da internet, que permitam o lançamento de dados diretamente pelas unidades empresariais.

- Modelos de planilhas preenchidos e enviados por e-mail a um dos escritórios da empresa ou de suas divisões, onde os dados serão processados.
- Formulários de inventário impressos, enviados por fax a um dos escritórios da empresa ou das suas divisões, onde as informações serão lançadas na base de dados. Este método, porém, pode aumentar a probabilidade de erros, se não houver verificações suficientes para garantir a precisão na transferência dos dados.

Para inventários internos no nível corporativo, recomenda-se que formatos padronizados de inventário sejam usados para garantir que os dados recebidos de diferentes unidades empresariais sejam comparáveis e que as regras internas de inventário sejam observadas. Os formatos padronizados podem reduzir significativamente o risco de erros. O Programa Brasileiro disponibiliza em seu site (www.fgv.br/ces/ghg) um formulário-padrão que lista de forma didática todas as informações obrigatórias para um inventário completo, assim como todos os dados que podem opcionalmente serem relatados de acordo com as diretrizes do Programa. Esse documento, chamado de template do Programa Brasileiro GHG Protocol, pode ser baixado em formato Word e é uma boa referência de modelo de planilha para compilação dos dados de emissão nas unidades de uma organização.

6.5.1 Abordagens para compilar dados de emissões de GEE no nível corporativo

Há duas abordagens básicas para compilar dados de emissões de GEE das unidades de uma empresa (Figura 7):

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

A diferença entre essas duas abordagens diz respeito ao local onde ocorre o cálculo das emissões (isto é, onde os dados de atividade são multiplicados pelo fator de emissão apropriado) e ao tipo de procedimento de gestão de qualidade que deve ser aplicado em cada nível da empresa. Normalmente, as equipes de pessoal das unidades empresariais são responsáveis pela coleta inicial de dados em ambas as abordagens.

Nas duas abordagens, as equipes de pessoal no nível corporativo e nos níveis inferiores de consolidação devem ter o cuidado de identificar e excluir quaisquer emissões de Escopo 2 ou 3 que sejam também contabilizadas como de Escopo 1 por outras unidades empresariais ou empresas incluídas no inventário de emissões consolidado.

Abordagem centralizada: as unidades empresariais relatam os dados de atividade

Esta abordagem pode ser particularmente adequada às organizações cujas atividades sejam realizadas em escritórios. Requerer que as unidades relatem seus dados de atividade pode ser a melhor opção se:

- A equipe de pessoal no nível corporativo ou no nível das divisões da empresa pode calcular os dados de emissão de forma simples com base nos dados de atividade; e
- Os cálculos das emissões são padronizados em várias unidades empresariais.

Abordagem descentralizada: as unidades individuais calculam os dados de emissão de GEE

Requerer que as próprias unidades calculem suas emissões de GEE pode ter um efeito didático, se servir para melhorar a percepção e o entendimento sobre o problema das mudanças climáticas e a contribuição de sua atividade e empresa para o enfrentamento desse desafio planetário. Porém, também pode causar resistência, aumento nas necessidades de treinamento, aumento no número de erros de cálculo e maior necessidade de auditoria dos cálculos. Esses fatores devem ser muito bem avaliados antes de se tomar a decisão sobre qual abordagem adotar. Solicitar que as próprias unidades calculem suas emissões de GEE pode ser a melhor opção se:

- Os cálculos das emissões de GEE requerem conhecimentos detalhados quanto ao tipo de equipamento usado nas unidades;
- Os métodos de cálculo das emissões de GEE variam entre as diversas unidades;
- As emissões de processo (em contraste com as

emissões resultantes da queima de combustíveis fósseis) compõem uma proporção significativa das emissões totais de GEE;

- Existem recursos disponíveis para treinar a equipe de pessoal para realizar esses cálculos e verificá-los;
- Uma ferramenta com fácil operacionalidade está disponível, para simplificar a tarefa de cálculo e inventário para a equipe de pessoal na unidade; ou
- As regulamentações locais exigem o inventário de emissões de GEE no nível da unidade empresarial.

A escolha da abordagem de coleta depende das necessidades e das características da empresa que prepara o inventário.

Para maximizar a exatidão e minimizar o fardo da preparação do inventário, algumas empresas usam uma combinação das duas abordagens. Unidades complexas com emissões de processo calculam suas emissões no nível da unidade, enquanto unidades com emissões uniformes de fontes-padrão somente relatam os usos de combustível, o consumo de energia e as viagens. A base de dados corporativa ou a ferramenta de inventário então calcula o total das emissões de GEE para cada uma dessas atividades-padrão.

As duas abordagens não são mutuamente exclusivas e devem produzir o mesmo resultado. Por isso, empresas que desejem fazer uma verificação de consistência nos cálculos no nível da unidade podem seguir ambas as abordagens e comparar os resultados. Mesmo quando as unidades calculam suas próprias emissões de GEE, a equipe de pessoal no nível corporativo poderá coletar os dados de atividade e de uso de combustível para conferir os cálculos e estudar oportunidades de redução de emissões. Esses dados devem estar disponíveis e ser transparentes para as equipes de pessoal de todos os níveis da empresa. A equipe de pessoal no nível corporativo também deve certificar-se de que os dados relatados pelas unidades são baseados em limites de inventário, metodologias de cálculo, períodos de inventário etc., que sejam bem definidos, consistentes e previamente aprovados.

Participantes devem submeter ao Programa Brasileiro GHG Protocol inventários que contenham informações específicas sobre emissões de GEE, limites organizacionais e operacionais, ano-base e outros aspectos requeridos na contabilização de GEE. Opcionalmente, participantes podem incluir no inventário outras informações, como, por exemplo, emissões geradas fora do Brasil.

O tipo de informação que um participante deverá publicar depende diretamente de sua estrutura organizacional e da abordagem de consolidação adotada para estabelecer os limites organizacionais.

7.1. Registro Público de Emissões de GEE

A publicação dos inventários deverá ser feita on-line por meio do Registro Público de Emissões de GEE (www.fgv.br/ces/ghg). A organização participante terá acesso ao Registro Público com o uso de login e senha exclusivos gerados após sua adesão à iniciativa de disclosure. O Registro Público é baseado no formulário-padrão ou no desenvolvido pelo Programa (template), também disponibilizado na página de metodologias do site. Dessa forma, o template serve como um ótimo guia para auxiliar a organização no preenchimento do Registro Público.

Nele estão detalhados todos os requerimentos obrigatórios e opcionais para elaboração de um inventário completo, bem como os componentes do inventário que deverão ser disponibilizados para o público.

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

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

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

7.2. Inventário Parcial

A integralidade é um princípio-chave para contabilização e publicação do inventário no Programa Brasileiro GHG Protocol. Um inventário completo de GEE deve fornecer integralmente a contabilização de todas as emissões de GEE, de fontes Escopos 1 e

2, resultante de fontes localizadas dentro dos limites geográficos estabelecidos pelo Programa e dentro dos limites organizacionais e operacionais estabelecidos pelo participante. As informações publicadas devem respeitar os princípios básicos do Programa, ou seja, serem relevantes, completas, consistentes, transparentes e exatas.

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

Organizações que optarem por publicar um inventário parcial podem submeter um inventário de GEE de um subgrupo de suas operações, fontes e/ou gases, mas devem seguir as Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol para contabilização, cálculo e publicação do inventário.

Mais ainda, as organizações que optarem por publicar um inventário parcial devem informar quais as unidades, fontes e gases que não foram incluídos no inventário e que, de acordo com o presente documento, deveriam fazer parte do inventário completo. Além disso, organizações que optarem pela publicação do inventário parcial não poderão usar o ano do inventário parcial como ano-base; só poderá ser escolhido como ano-base o primeiro ano para o qual for elaborado um inventário completo.

Caso uma organização opte por relatar emissões de apenas uma unidade na fase parcial, esta informação deve estar destacada na capa no campo "Nome da Empresa" do inventário. Por exemplo, se a empresa Gama decide relatar no inventário parcial apenas as emissões da unidade "X", ela deve preencher o item "Nome da Empresa" como "Gama – unidade X".

Como forma de garantir transparência na publicação, os inventários parciais que forem divulgados pelo Programa Brasileiro GHG Protocol através do Registro Público de Emissões de GEE serão claramente identificados e reconhecidos de modo diferente dos inventários completos.

7.3. Tratamento de pequenas fontes de emissão

De acordo com o princípio da integralidade, participantes não devem excluir pequenas fontes de emissões de seus inventários. Do mesmo modo, em conformidade com o princípio da relevância, o Programa Brasileiro GHG Protocol reconhece que pode não ser factível a aplicação de rigorosas metodologias de cálculo para fontes muito pequenas e que podem, no todo, não serem relevantes para stakeholders internos ou externos.

Assim, os participantes podem escolher métodos para elaborar estimativas para fontes ou gases de menor expressão, desde que as emissões cumulativas de todas estas fontes representem no máximo 5% da soma das emissões totais de Escopo 1 e 2 da empresa em CO₂ equivalente.

7.4. Diretrizes para a elaboração de um inventário completo

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

7.4.1 Informações obrigatórias

Um inventário público de emissões de GEE deve incluir as seguintes informações para ser considerado completo:

- Uma pessoa para contato.
- Descrição dos limites da empresa e do inventário.
- Uma lista de entidades legais incluídas no inventário.
- Um esquema dos limites organizacionais escolhidos, incluindo a abordagem de consolidação escolhida.
- Um esquema dos limites operacionais escolhidos e, se o Escopo 3 for incluído, uma lista que especifique quais tipos de atividades foram incluídas.
- O total das emissões dos Escopos 1 e 2, independentemente de quaisquer trocas de GEE, tais como vendas, compras, transferências ou poupança (banking) de créditos de carbono.
- Dados de emissões separados por escopo.
- Emissões desagregadas por unidade operacional para unidades em que emissões Escopo 1 de combustão estacionária, processos industriais e fugitivas somem 10.000 tCO₂ ou mais. Para as demais unidades e para Escopos 2 e 3, o relato desagregado é opcional.
- Dados de emissões para os seis gases/família de gases de GEE separadamente (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆) em toneladas métricas de CO₂ equivalente.
- O período do inventário.
- O ano escolhido como ano-base, além de um perfil de

emissões ao longo do tempo que seja consistente com (e esclareça as razões para) o recálculo das emissões do ano-base.

- O contexto apropriado de quaisquer mudanças significativas nas emissões que tenham causado a necessidade de recalculas as emissões do ano-base (aquisições ou alienações, terceirizações ou desterceirizações, mudanças nos limites de inventário ou nas metodologias de cálculo etc.).
- Dados de emissões de GEE para todos os anos entre o ano-base e o ano do inventário (incluindo detalhes de e razões para recálculos, se for o caso). Aplicável apenas para inventários completos.
- Dados de emissões para as emissões diretas de CO₂ provenientes de carbono biologicamente fixado (por exemplo, CO₂ da queima de biomassa ou biocombustíveis), relatados separadamente dos escopos.
- As metodologias usadas para calcular ou medir as emissões, fornecendo a referência ou um link para as ferramentas de cálculo utilizadas.
- Quaisquer exclusões específicas de fontes, unidades ou operações.
- Um esquema de quaisquer certificações externas obtidas e, se houver, cópias de certificados de auditoria dos dados de emissão relatados.
- Informações sobre reduções nas fontes dentro do limite do inventário que foram vendidas ou transferidas como créditos de *offsets* a terceiros. Especificar se a redução foi verificada, certificada ou aprovada por um programa externo de GEE.

7.4.2 Informações opcionais

Um inventário público de emissões de GEE deve incluir, se possível, as informações adicionais descritas a seguir.

- Dados de emissões Escopo 3 para os quais dados confiáveis possam ser obtidos.
- Dados de emissões subdivididos por unidade operacional (quando as unidades atingem ou ultrapassam 10.000 t CO₂ torna-se obrigatório), país, tipo de gás e tipo de fonte.
- Emissões atribuíveis à geração própria de energia, calor ou vapor que sejam vendidos ou transferidos a outra organização.
- Emissões atribuíveis à geração de energia, calor ou vapor que sejam adquiridos para revenda a usuários não finais.
- Uma descrição do desempenho comparado a marcos de referência (*benchmarks*) internos ou externos.
- Emissões de GEE não incluídos no Protocolo de Kyoto (por exemplo, CFCs, NO_x), relatadas separadamente dos escopos.
- Indicadores de desempenho relevantes, expressos em forma de razão (por exemplo, emissões por quilowatt-hora gerado, tonelada de material produzido, ou venda).
- Um esquema de quaisquer programas ou estratégias de gestão ou redução de GEE.
- Informações sobre quaisquer disposições contratuais que tratem de riscos e obrigações relacionadas a GEE.
- Informações sobre as causas de mudanças nas emissões que não geraram a necessidade de recálculo das emissões do ano-base (por exemplo, mudanças de processo, melhorias de eficiência, fechamentos de fábricas).
- Informações sobre a qualidade do inventário (por exemplo, informações sobre as causas e a magnitude das incertezas nas estimativas de emissões) e um esquema das iniciativas para melhorar a qualidade do inventário.
- Informações sobre sequestro de GEE.
- Informações sobre créditos de *offsets* que foram adquiridos ou criados fora do limite do inventário, subdivididos por projetos de sequestro/remoção ou de redução de emissões de GEE. Especificar se os *offsets* são verificados/certificados ou aprovados por um programa externo de GEE (por exemplo, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Implementação Conjunta).

Para mais dados sobre as informações requeridas consulte o template do Programa Brasileiro GHG Protocol acessível na página de metodologias do site (www.fgv.br/ces/ghg).

7.5. Diretrizes adicionais para a divulgação dos resultados

Ao seguir o template do Programa Brasileiro GHG Protocol, os usuários adotam um padrão abrangente com o detalhamento e a transparência necessários para inventários públicos de credibilidade. O nível adequado de informações opcionais pode ser determinado pelos objetivos e pelo público-alvo do inventário.

É importante estabelecer a diferença entre um resumo de um inventário público que seja, por exemplo, publicado na internet ou em iniciativas de Sustentabilidade/Responsabilidade Social Empresarial (por exemplo, Global Reporting Initiative) e um inventário público completo que contenha todos os dados necessários especificados no padrão de inventário descrito neste documento. Nem todo inventário que seja publicado deve conter todas as informações especificadas na presente publicação, mas deve incluir um link ou uma referência a um inventário divulgado publicamente, onde todas as informações estejam disponíveis.

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

As empresas devem procurar produzir inventários que sejam tão transparentes, precisos, consistentes e completos quanto possível. Estruturalmente, isso pode ser feito através da adoção das categorias de inventário deste documento como a base do inventário.

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

7.5.1. Uso de indicadores em forma de razão (quocientes)

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

Os quocientes fornecem informações sobre desempenho relativamente a um tipo de atividade e podem facilitar comparações entre produtos e processos semelhantes ao longo do tempo. As organizações podem resolver relatar indicadores de GEE em forma de razão com a finalidade de:

- Avaliar o desempenho ao longo do tempo; por exemplo, estabelecer relações entre valores de diferentes anos, identificar tendências nos dados e apresentar o desempenho em relação a objetivos e anos-base.
- Estabelecer relações entre dados de diferentes categorias. Por exemplo, uma empresa pode desejar estabelecer uma relação entre o valor gerado por uma atividade (por exemplo, o preço de uma tonelada de um produto) e seu impacto na sociedade ou no meio ambiente (por exemplo, emissões resultantes da fabricação de produtos).
- Melhorar a comparabilidade entre diferentes tamanhos de atividades empresariais e operações através da normalização de valores (por exemplo, avaliando o impacto de diferentes empreendimentos na mesma escala).

É importante reconhecer que a inerente diversidade de atividades empresariais e as circunstâncias de empresas individuais podem resultar em indicadores ilusórios. Diferenças aparentemente pequenas de processo, produto ou localização podem ser significativas em termos de efeitos ambientais. Portanto, é necessário conhecer o contexto empresarial para poder criar quocientes e interpretá-los corretamente.

As empresas podem desenvolver os quocientes que mais façam sentido para suas atividades e que sejam relevantes para as suas necessidades de tomada de decisão. Elas podem selecionar quocientes para inventários externos que aperfeiçoem o entendimento e esclareçam a interpretação do seu desempenho

para o público interessado. É importante fornecer perspectivas a respeito de questões como escala e limitações de indicadores, de forma que os usuários entendam a natureza das informações fornecidas. As empresas devem considerar quais quocientes representam da melhor forma os benefícios e impactos das suas atividades empresariais, isto é, suas operações, seus produtos e seus efeitos no mercado e em toda a economia. Alguns exemplos de quocientes são apresentados a seguir.

Quocientes de produtividade/eficiência

Os quocientes de produtividade/eficiência expressam o valor, ou o sucesso, de uma atividade dividido por seu impacto em GEE. Um aumento nos quocientes de eficiência reflete uma melhoria no desempenho. Exemplos de quocientes de produtividade/eficiência incluem produtividade de recursos (por exemplo, vendas por GEE) e ecoeficiência de processos (por exemplo, volume de produção por quantidade de GEE).

Quocientes de intensidade

Os quocientes de intensidade expressam o impacto de GEE por unidade física ou por unidade de produção. Um quociente de intensidade física é adequado para agregar ou comparar empreendimentos que têm produtos semelhantes. Um quociente de intensidade econômica é adequado para agregar ou comparar empreendimentos que geram produtos diferentes. Um quociente de intensidade decrescente reflete uma mudança positiva no desempenho. Muitas empresas têm usado quocientes de intensidade para acompanhar seu desempenho ambiental. Os quocientes de intensidade são por vezes chamados de dados “normalizados” de impacto ambiental. Exemplos de quocientes de intensidade incluem intensidade de produção (por exemplo, toneladas de emissões de CO₂ por energia gerada); intensidade de serviços (por exemplo, emissões de GEE por função ou por serviço); e intensidade de vendas (por exemplo, emissões por venda).

Porcentagens

Um indicador percentual é o quociente entre duas unidades semelhantes (com a mesma unidade física no numerador e no denominador). Exemplos de porcentagens que podem ser importantes em inventários de desempenho incluem as emissões atuais de GEE expressas como porcentagem das emissões no ano-base.

Para mais orientações sobre quocientes, consultar CCAR, 2003; GRI, 2002; Verfaillie e Bidwell, 2000.



As diretrizes para a verificação independente dos inventários elaborados através deste documento estão sendo desenvolvidas pelo Programa Brasileiro GHG Protocol e serão disponibilizadas no site do Programa (www.fgv.br/ces/ghg) tão logo concluídas.

Essas diretrizes serão complementares às Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol e terão como objetivo detalhar os requerimentos mínimos de verificação independente. Inventários verificados por uma terceira parte independente não envolvida na elaboração do mesmo serão reconhecidos de modo diferente dos inventários não verificados.

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

Este capítulo fornece orientações sobre o processo de estabelecimento e relatório de uma meta corporativa de GEE. Embora o capítulo enfatize as emissões, muitas das considerações aplicam-se também ao sequestro de GEE. Não é o propósito deste capítulo prescrever qual deve ser a meta de uma empresa, mas descrever as etapas envolvidas, as escolhas a serem feitas e as consequências dessas escolhas.

9.1. Por que estabelecer uma meta de GEE?

Qualquer estratégia organizacional robusta requer a definição de metas para faturamento, vendas e outros importantes indicadores organizacionais, bem como o acompanhamento do desempenho com respeito a essas metas. Da mesma forma, uma gestão efetiva de GEE envolve o estabelecimento de uma meta de GEE. À medida que as organizações desenvolvem estratégias para reduzir as emissões de seus produtos e operações, metas corporativas de GEE tornam-se elementos-chave desses esforços, mesmo se algumas partes da organização são ou serão sujeitas a limites obrigatórios de GEE. Motivações comuns para estabelecer uma meta de GEE incluem:

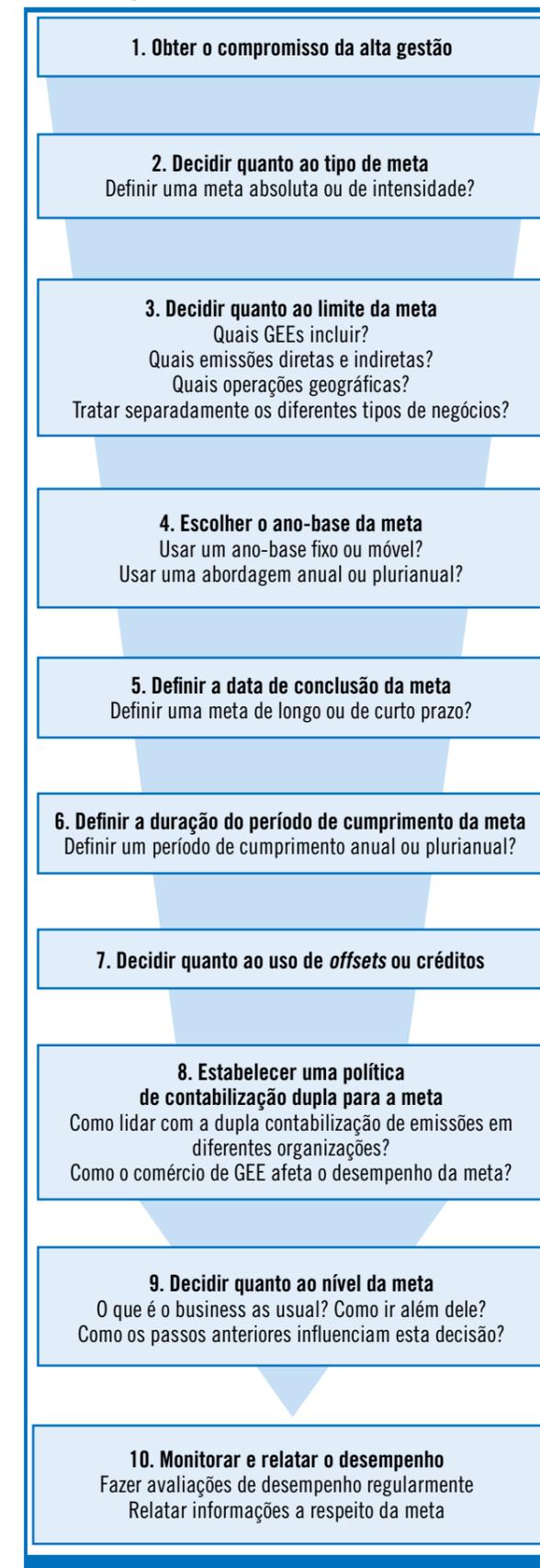
I. Minimização e gestão de riscos de GEE

Enquanto a preparação de um inventário é um passo importante para a identificação de riscos e oportunidades de GEE, uma meta de GEE é uma ferramenta de planejamento que pode levar à redução de emissões. Uma meta de GEE ajuda a promover consciência na organização sobre os riscos e oportunidades apresentados pela mudança climática e garante que a questão esteja na agenda de prioridades da organização. Isso pode servir para minimizar e gerir melhor os riscos organizacionais relacionados com a mudança climática.

II. Economia de custos e estímulo à inovação

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

FIGURA 8. Etapas no estabelecimento de uma meta de GEE



Fonte: Adaptado do GHG Protocol Corporate Standard (edição revisada), WRI/WBCSD, 2004.

III. Preparação para regulamentações futuras

A contabilização interna e os mecanismos de incentivos que são estabelecidos para facilitar o cumprimento de uma meta também podem equipar as organizações para responder melhor a regulamentações futuras de GEE. Por exemplo, algumas organizações aprenderam que suas experiências com programas internos de comércio de GEE permitiram-lhes compreender melhor os impactos possíveis de programas de comércio futuros sobre a empresa.

IV. Demonstração de liderança e responsabilidade corporativa

Com o surgimento de regulamentações de GEE em muitas partes do mundo, bem como preocupação crescente quanto aos efeitos da mudança climática, um compromisso como o de definir uma meta corporativa de GEE e anunciá-la junto com medidas para sua consecução publicamente demonstra liderança e responsabilidade corporativa. Isso pode contribuir para a melhoria da imagem da organização perante seus consumidores, empregados, investidores, parceiros de negócios e o público em geral, bem como contribuir para a reputação de suas marcas.

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

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

FIGURA 9. Comparação entre metas absolutas e de intensidade

METAS ABSOLUTAS reduzem emissões em termos absolutos ao longo do tempo (por exemplo: reduzir CO₂ em 25% abaixo do nível de 1994 até 2010).

Vantagens

- Projetadas para alcançar reduções em uma quantidade determinada de GEEs emitidos para a atmosfera
- Ambientalmente robustas, na medida em que implicam um compromisso de reduzir GEEs em uma quantidade específica
- Tratam de forma transparente de possíveis preocupações do público interessado quanto à necessidade de gerir emissões absolutas

Desvantagens

- A necessidade de recálculo das emissões do ano-base no caso de mudanças estruturais significativas na organização adiciona complexidade ao acompanhamento do desempenho no tempo
- Não permitem comparações de intensidade ou eficiência de GEE
- Fazem a organização ser reconhecida por reduzir GEEs através de decréscimos de produção (decrescimento orgânico)
- Podem ser difíceis de atingir se a organização crescer além das expectativas e o crescimento estiver ligado a emissões de GEE

METAS DE INTENSIDADE reduzem o quociente entre emissões e uma medida de desempenho organizacional ao longo do tempo (por exemplo: reduzir CO₂ em 12% por tonelada de clínquer entre 2000 e 2008)

Vantagens

- Refletem melhorias no desempenho de GEE independentemente de crescimento ou decréscimo orgânico
- Recálculos de emissões no ano-base da meta devidos a mudanças estruturais normalmente não são necessários
- Podem aumentar a comparabilidade do desempenho de GEE entre organizações

Desvantagens

- Não garantem que as emissões de GEE sejam reduzidas – emissões absolutas podem aumentar mesmo se a intensidade diminuir e a produção aumentar
- Organizações com diversas operações podem achar difícil definir uma só medida de desempenho
- Se uma variável monetária é usada como medida de desempenho organizacional, tais como dólares em faturamento ou vendas, ela deve ser recalculada para refletir mudanças nos preços de produtos e no mix de produto, bem como inflação, adicionando complexidade ao processo de acompanhamento do desempenho

V. Participação em programas voluntários

Um crescente número de programas voluntários de gestão de GEE tem surgido para encorajar e auxiliar as organizações a estabelecer, implementar e acompanhar o progresso quanto a metas de redução de emissões. A participação em programas voluntários pode resultar em reconhecimento público da organização, facilitar o reconhecimento de ações antecipadas por regulamentações futuras e aprimorar a capacidade e a compreensão da organização quanto à contabilização e ao relatório de GEE.

Em alguns países essas iniciativas são tratadas como medidas de pre-compliance, ou seja, ação em prol da implementação precoce (adiantada) de marco regulatório em discussão, cuja implementação é esperada para um momento próximo. Nesses regimes de pre-compliance, apesar de voluntários, muitas vezes se reconhece a proatividade das empresas engajadas, quando o regime se torna mandatório. Ou seja, a ação precoce da empresa é premiada, e não punida, quando da entrada em vigor do regime regulatório.

9.2. Etapas para o estabelecimento de uma meta

Estabelecer uma meta de redução de emissões de GEE envolve fazer escolhas entre várias estratégias. As metas organizacionais, o contexto das políticas relevantes e as discussões do público interessado devem informar essas escolhas.

As seções seguintes indicam as dez etapas envolvidas. Embora apresentadas em sequência, na prática, para o estabelecimento de uma meta pode ser preciso revisar algumas etapas. Parte-se do pressuposto de que a organização preparou o inventário de GEE antes de realizar essas etapas. A Figura 8 resume as etapas.

I. Obter o compromisso da alta gestão

Como com qualquer meta corporativa, o compromisso da alta gestão, particularmente no nível da diretoria, é um pré-requisito para o sucesso de um programa de redução de GEE. Para alcançar uma meta de redução, provavelmente será preciso realizar mudanças no comportamento e na tomada de decisões em toda a organização. Também será preciso estabelecer um sistema interno de contabilização e incentivos e fornecer recursos adequados para alcançar a meta. Isso será difícil, se não impossível, sem o compromisso da alta gestão.

II. Decidir quanto ao tipo de meta

Existem dois tipos gerais de metas de GEE: absolutos e de intensidade. Uma meta absoluta normalmente é expressa em termos de uma redução no tempo de uma

quantidade determinada de emissões de GEE para a atmosfera; a unidade normalmente é toneladas de CO₂-e. Uma meta de intensidade normalmente é expressa como uma redução na razão entre as emissões de GEE e uma medida de desempenho organizacional. Essa medida de desempenho deve ser cuidadosamente selecionada. Ela pode ser a produção da organização (por exemplo, toneladas de CO₂-e por tonelada de produto, por kWh, por quilometragem) ou alguma outra medida, tais como vendas, faturamento ou área de escritório. Para facilitar a transparência, as organizações que usam uma meta de intensidade também devem incluir no relatório as emissões absolutas de fontes abrangidas pela meta.

A Figura 9 resume as vantagens e desvantagens de cada tipo de meta, e algumas organizações têm tanto metas absolutas quanto metas de intensidade, e fornece também exemplos de metas corporativas de GEE.

Redução e Compensação
Natura rumo ao Carbono Neutro

Reduzir e mitigar as emissões de GEE e desenvolver produtos menos intensivos em carbono representam oportunidades para atender às demandas de consumidores e investidores cada vez mais conscientes. Esta foi uma das estratégias utilizadas pela Natura para se posicionar como um líder corporativo nacional e internacional no tema da sustentabilidade.

A adesão ao Programa Brasileiro GHG Protocol em 2008 veio ao encontro desses objetivos e contribuiu substancialmente para a redução dos GEE. De 2006 a 2009 a Natura reduziu a intensidade de carbono em seus produtos (quilo de CO₂e emitido por quilo de produto faturado) em 16,1%. A meta é chegar aos 33% de redução em 2011.

O aprimoramento dos inventários de emissões possibilitou à empresa a realização de um acompanhamento quadrimestral dos resultados, a verificação externa do relatório anual, a revisão de dados de consumo de matérias-primas e materiais de embalagens, a ampliação do escopo de cálculo de emissões, e a melhoria de metodologias de cálculo e atualização de fatores de emissão. O próximo desafio será desenvolver um sistema para identificação da pegada de carbono para cada um dos produtos do portfólio. Com esta visão, a Natura prioriza o Programa Carbono Neutro, fundamentado em três pilares: inventário, redução e compensação de todas as emissões que não puderem ser evitadas.

III. Decidir quanto ao limite da meta

O limite da meta define quais GEEs, operações geográficas, fontes e atividades são incluídos na meta. O limite da meta e o de inventário podem ser idênticos, ou a meta pode incluir um subconjunto específico das fontes incluídas no inventário da organização. A qualidade do

inventário de GEE deve ser um fator-chave a informar esta escolha. As questões a serem respondidas nesta etapa incluem as seguintes:

- QUAIS GEEs?** As metas normalmente incluem um ou mais dos seis mais importantes GEEs abrangidos pelo Protocolo de Kyoto. Para organizações com fontes significativas de outros GEEs que não sejam o CO₂, normalmente faz sentido incluí-las para aumentar a abrangência das oportunidades de redução. Entretanto, fontes menores podem implicar limitações práticas de monitoramento.
- QUAIS OPERAÇÕES GEOGRÁFICAS?** Somente operações nacionais ou regionais com dados confiáveis de inventário de GEE devem ser incluídas na meta. Para organizações com operações globais, faz sentido limitar o escopo geográfico da meta até que um inventário robusto e confiável seja desenvolvido para todas as operações. Organizações que participam em programas de GEE que envolvem comércio de emissões precisarão decidir se devem ou não incluir na sua meta corporativa as fontes de emissões cobertas pelo programa de comércio de emissões. Se fontes comuns forem incluídas, isto é, se houver coincidência de fontes entre a meta corporativa e o programa de comércio, as organizações devem considerar como vão tratar os problemas de dupla contabilização resultantes do comércio de reduções de GEE através do programa de comércio.
- QUAIS FONTES DE EMISSÕES DIRETAS E INDIRETAS?** A inclusão de emissões indiretas de GEE em uma meta facilitará reduções mais custo-efetivas, através do aumento das oportunidades de redução disponíveis. No entanto, as emissões indiretas são geralmente mais difíceis de medir e verificar com precisão que as emissões diretas, embora algumas categorias, tais como as emissões de Escopo 2 resultantes da energia adquirida, possam ser propícias à medição e verificação precisas. Incluir emissões indiretas pode levantar dúvidas quanto à responsabilidade por emissões e à dupla contabilização de reduções, na medida em que emissões indiretas são por definição emissões diretas alheias.
- METAS SEPARADAS PARA DIFERENTES TIPOS DE NEGÓCIOS?** Para organizações com diversas operações, pode fazer sentido definir metas separadas de GEE para os principais tipos de negócios, especialmente quando se utiliza uma meta de intensidade: a medida de desempenho mais significativa para definir a meta pode

variar de uma unidade organizacional para outra (por exemplo, GEEs por tonelada de cimento produzido ou por barril de petróleo refinado).

IV. Escolher o ano-base da meta

Para uma meta ter credibilidade, é preciso que seja transparente a forma como as emissões são definidas em relação a emissões no passado. Duas abordagens gerais são possíveis: um ano-base fixo ou um ano-base móvel.

- USANDO UM ANO-BASE FIXO.** Entre as metas de GEE, a maioria é definida como uma redução percentual nas emissões abaixo do nível de emissões de um ano-base fixo (por exemplo, reduzir emissões de CO₂ em 25% abaixo do nível de 1994 até 2010). O Capítulo 5 descreve como as organizações devem relatar as emissões em seu inventário ao longo do tempo em relação a um ano-base fixo. Embora seja possível usar anos-base diferentes para o inventário e para a meta, faz sentido usar o mesmo ano-base para ambos, de forma a compatibilizar o processo de relatório da meta com o inventário. Assim como com o ano-base do inventário, é importante garantir que os dados de emissões para o ano-base da meta sejam confiáveis e verificáveis. É possível usar uma média plurianual como ano-base da meta. Aplicam-se aqui as considerações do Capítulo 5 acerca de médias plurianuais. O Capítulo 5 oferece normas sobre quando e como recalcular emissões do ano-base, para garantir a compatibilidade nas comparações intertemporais quando mudanças estruturais (por exemplo, aquisições ou desinvestimentos) ou nas metodologias de medição e cálculo alteram o perfil de emissões ao longo do tempo. Na maioria dos casos, essa abordagem também será apropriada para recalcular dados no caso de uma meta com ano-base fixo.

- USANDO UM ANO-BASE MÓVEL.** As organizações podem usar um ano-base móvel para a meta, se for difícil obter e manter dados confiáveis e verificáveis para um ano-base fixo (por exemplo, devido a aquisições frequentes). Com um ano-base móvel, o ano-base da meta “rola” para a frente em intervalos regulares, normalmente de um ano, para que as emissões sejam sempre comparadas com as do ano anterior. Mesmo assim, as reduções de emissões podem ser expressas conjuntamente para vários anos. Um exemplo seria: “de 2001 até 2012, as emissões serão reduzidas em 1% a cada ano, em comparação ao ano anterior”. Quando mudanças estruturais ou metodológicas ocorrem, somente é necessário fazer recálculos quanto ao ano anterior. Por isso, comparações entre os dados das

TABELA 4. Comparação entre metas com anos-base fixos e móveis

| | META COM ANO-BASE FIXO | META COM ANO-BASE MÓVEL |
|---|--|--|
| Como a meta pode ser expressa? | A meta pode seguir a fórmula “emitiremos X% menos no ano B que no ano A” | A meta pode seguir a fórmula “nos próximos X anos reduziremos as emissões a cada ano em Y% com relação ao ano anterior” |
| Qual é o ano-base da meta? | Um ano de referência fixo | O ano anterior |
| Até que ponto no passado é possível fazer comparações? | Uma série temporal de emissões absolutas permitirá fazer comparações | Se houver mudanças estruturais significativas, a série temporal de emissões absolutas não permitirá comparações entre mais de dois anos ao mesmo tempo |
| Qual é o referencial para comparar emissões entre o ano-base da meta e o ano de conclusão? (ver também Figura 14) | A comparação no tempo é baseada no que é de propriedade da ou controlado pela empresa no ano de conclusão da meta | A comparação no tempo é baseada no que era de propriedade da ou controlado pela organização nos anos em que a informação foi relatada |
| Até que ponto no passado é preciso fazer recálculos? | As emissões são recalculadas para todos os anos até o ano-base fixo da meta | As emissões são recalculadas somente para o ano anterior à mudança estrutural, ou ex post para o ano da mudança estrutural, o qual então se torna o ano-base |
| Quão confiáveis são as emissões do ano-base da meta? | Se uma organização com uma meta adquire uma organização que não tinha dados confiáveis de GEE no ano-base da meta, é preciso estimar retrospectivamente essas emissões, o que reduz a confiabilidade dos dados do ano-base | Os dados de emissões de GEE de uma organização adquirida são necessários somente para o ano anterior à aquisição (ou mesmo somente a partir da aquisição), reduzindo ou eliminando a necessidade de estimativas retrospectivas |
| Quando deve haver recálculos? | As circunstâncias que geram a necessidade de recálculos devidos a mudanças estruturais etc. (ver Capítulo 5) são as mesmas em ambas as abordagens | |

emissões no “ano inicial da meta” (2001 no exemplo) e no “ano final da meta” (2012) não poderão ser feitas, porque as emissões não são recalculadas retroativamente para todos os anos até o ano inicial da meta.

A definição do que causa a necessidade do recálculo das emissões no ano-base é a mesma, tanto sob a abordagem de ano-base móvel quanto sob a de ano-base fixo. A diferença está em quão longe no passado as emissões são recalculadas. A Tabela 4 compara as metas usando as duas abordagens, enquanto a Figura 10 ilustra uma das principais diferenças.

RECÁLCULOS EM METAS DE INTENSIDADE.

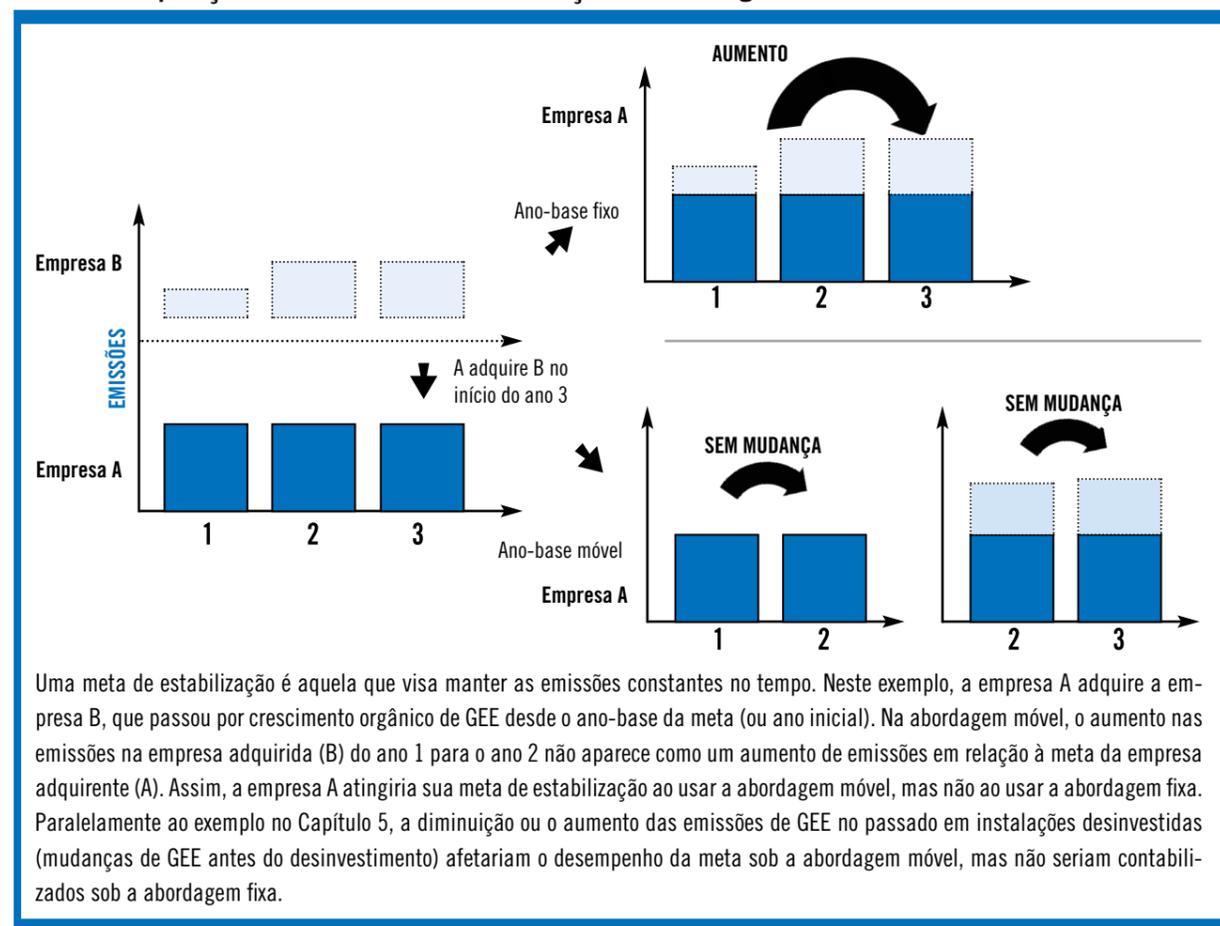
Enquanto as normas do Capítulo 5 aplicam-se a emissões absolutas de inventário de organizações que usam metas de intensidade, recálculos devidos a mudanças estruturais para os propósitos da meta não são normalmente necessários, a menos que a mudança estrutural resulte em uma mudança significativa na intensidade de GEE. Entretanto, se os recálculos devidos a mudanças estruturais são feitos para os propósitos da meta, eles

devem ser feitos tanto para as emissões absolutas quanto para a medida de desempenho organizacional. Se a medida de desempenho organizacional torna-se irrelevante por causa de uma mudança estrutural, pode ser preciso reformular a meta (por exemplo, quando uma organização redireciona seu foco para uma indústria diferente, tendo usado anteriormente uma medida de desempenho específica da indústria original).

V. Definir a data de conclusão da meta

A data de conclusão da meta determina se a meta é relativamente de curto ou de longo prazo. Metas de longo prazo (por exemplo, com uma data de conclusão dez anos depois do estabelecimento da meta) facilitam o planejamento de longo prazo para grandes investimentos de capital com benefícios de GEE. No entanto, podem encorajar o abandono tardio de equipamentos menos eficientes. Geralmente, metas de longo prazo dependem de desenvolvimentos futuros incertos, os quais podem ter tanto oportunidades quanto riscos, o que é ilustrado na Figura 11. Uma meta de cinco anos pode ser mais prática para organizações com ciclos de planejamento mais curtos.

FIGURA 10. Comparação entre uma meta de estabilização nas abordagens de ano-base fixo e ano-base móvel



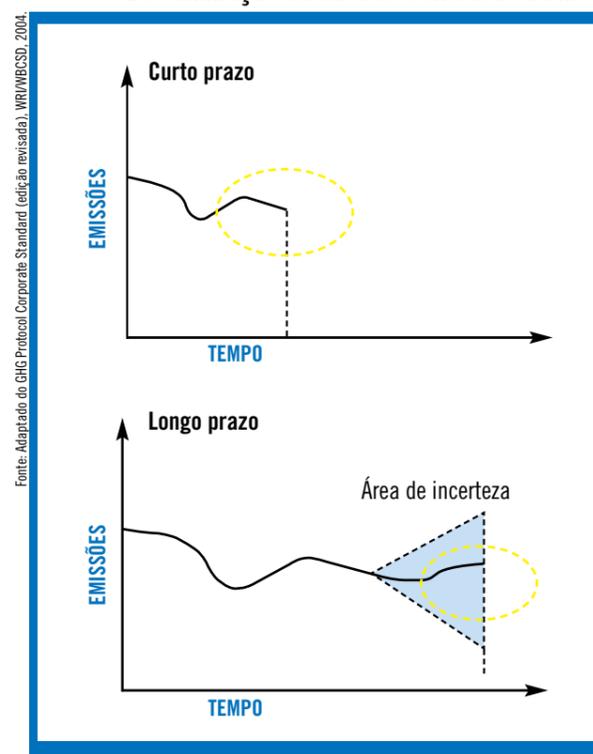
VI. Definir a duração do período de cumprimento da meta

O período de cumprimento da meta é o tempo durante o qual o desempenho das emissões será medido com relação à meta. Ele termina com a data de conclusão da meta. Muitas organizações usam períodos de cumprimento de apenas um ano, enquanto o Protocolo de Kyoto, por exemplo, especifica um "primeiro período de compromisso" de cinco anos (2008-2012). A duração do período de cumprimento da meta é um fator importante para determinar o nível de compromisso de uma organização. Geralmente, quanto mais longo o período de cumprimento da meta, mais longo o período durante o qual o desempenho das emissões conta para o cumprimento da meta.

■ **EXEMPLO DE UM PERÍODO DE CUMPRIMENTO DE APENAS UM ANO.** A empresa Beta tem a meta de reduzir suas emissões em 10% em comparação ao seu ano-base 2000 até o ano de cumprimento 2010. Para que Beta atinja sua meta, é suficiente que suas emissões em 2010 não sejam superiores a 90% de suas emissões no ano 2000.

■ **EXEMPLO DE UM PERÍODO DE CUMPRIMENTO PLURIANUAL.** A empresa Gama tem a meta de reduzir suas emissões em 10% em comparação ao seu ano-base 2000, durante o período de cumprimento 2008-2012. Para que Gama atinja sua meta, a soma de suas emissões de 2008 a 2012 não pode exceder 90% das emissões em 2000 vezes cinco (número de anos no período de cumprimento). Em outras palavras, suas emissões médias ao longo desses cinco anos não podem exceder 90% das emissões no ano 2000. Períodos de cumprimento mais longos que um ano podem ser usados para mitigar o risco de que eventos imprevisíveis em um ano em particular influenciem o desempenho com relação à meta. A Figura 12 mostra que a duração do período de cumprimento da meta determina quantas emissões são mesmo relevantes para o desempenho com relação à meta. Para uma meta com ano-base móvel, o período de cumprimento se aplica durante todo o tempo: o desempenho das emissões é continuamente medido com relação à meta a cada ano, desde o estabelecimento da meta até a data de conclusão da meta.

FIGURA 11. Determinação da data de conclusão da meta



VII. Decidir quanto ao uso de offsets ou créditos

Uma meta de GEE pode ser cumprida inteiramente com reduções internas em fontes incluídas no limite da meta ou através do uso adicional de offsets gerados a partir de projetos de GEE que reduzem emissões em fontes (ou aprimoram sumidouros e reservatórios) externas ao limite da meta.

O uso de offsets pode ser apropriado quando o custo de reduções internas é alto, quando as oportunidades para reduções são limitadas, ou quando a organização não consegue atingir sua meta por causa de circunstâncias inesperadas. Ao preparar o inventário sobre a meta, é preciso especificar se offsets são usados e o quanto da meta de redução foi atingido através do seu uso.

Credibilidade dos offsets e transparência

Atualmente não há metodologias geralmente aceitas para a quantificação de offsets de GEE. As incertezas que cercam a contabilização de projetos de GEE tornam muito difícil determinar se um offset equivale em magnitude às emissões internas para as quais ele serve de compensação. Esse é o motivo pelo qual as organizações devem sempre relatar suas próprias emissões internas em contas separadas dos offsets usados para cumprir a meta, em vez de fornecer um valor líquido. Também é importante avaliar com cuidado a credibilidade dos offsets usados para

cumprir a meta, e especificar a origem e a natureza dos offsets ao preparar o inventário.

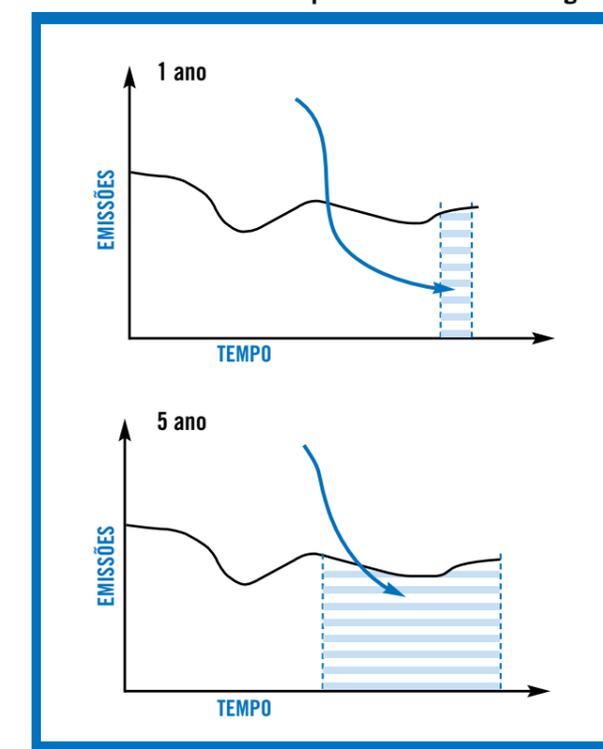
Informações necessárias incluem:

- O tipo de projeto.
- A origem geográfica e organizacional.
- Como os offsets foram quantificados.
- se eles foram reconhecidos por programas externos (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Chicago Climate Exchange, Implementação Conjunta etc.)

Uma forma importante de garantir a credibilidade dos offsets é demonstrar que a metodologia de quantificação trata adequadamente dos principais desafios de contabilização de projetos. Levar esses desafios em conta visa aprimorar a consistência, a credibilidade e o rigor da contabilização de projetos.

Além disso, é importante verificar se os offsets não foram contados para o cumprimento da meta de GEE de outra organização. Isso pode envolver um contrato entre o comprador e o vendedor que transfere a propriedade do offset. A etapa VIII fornece mais informações sobre a contabilização de comércio de GEE em relação a uma meta corporativa, inclusive quanto a estabelecer uma política de contabilização dupla.

FIGURA 12. Períodos de compromisso curtos vs. longos



Offsets e metas de intensidade

Ao usar *offsets* em metas de intensidade, todas as considerações acima se aplicam. Para determinar o cumprimento da meta, os *offsets* podem ser subtraídos do valor usado para emissões absolutas (o numerador); a diferença resultante é então dividida pela medida de desempenho correspondente. Porém, é importante que as emissões absolutas sejam mesmo assim relatadas separadamente tanto dos *offsets* quanto da medida de desempenho (ver etapa X).

VIII. Estabelecer uma política de contabilização dupla para a meta

Esta etapa lida com a contabilização dupla de reduções e *offsets* de GEE, bem como de licenças emitidas por programas externos de comércio de emissões. Ela se aplica somente a organizações que participam de comércio (compra ou venda) de *offsets* de GEE ou àquelas cujas metas têm limites que se inter-relacionam com as metas de outras organizações ou com programas externos.

Dado que atualmente não existe consenso quanto a como os problemas de dupla contabilização devam ser resolvidos, cada organização precisa desenvolver sua própria “Política de Dupla Contabilização da Meta”. Essa política deve especificar como reduções e transações relacionadas a outros programas e metas serão reconciliadas com sua meta corporativa e, de acordo com isso, quais tipos de situações de contagem dupla são tidos como relevantes. A seguir, listam-se alguns exemplos de dupla contabilização com os quais a política poderá ter de lidar.

■ **CONTABILIZAÇÃO DUPLA DE OFFSETS.** Isso pode ocorrer quando um *offset* de GEE é contabilizado para o cumprimento da meta tanto pela organização vendedora quanto pela adquirente. Por exemplo, a empresa A realiza um projeto interno que reduz GEEs em fontes incluídas em sua própria meta. A empresa A, então, vende essa redução para a empresa B para que esta use a redução como um *offset* em sua meta, mas segue contabilizando-a para cumprir sua própria meta. Nesse caso, as reduções são contabilizadas por duas organizações para o cumprimento de metas distintas que cobrem diferentes fontes de emissão. Os programas de comércio lidam com esse problema usando registros que alocam um número de série a todos os *offsets* ou créditos comercializados, garantindo que o número de série seja usado apenas uma vez. Na ausência de registros, esse problema poderia ser resolvido através de um contrato entre vendedor e comprador.

- **DUPLA CONTABILIZAÇÃO DEVIDA À SUPERPOSIÇÃO DE METAS.** Isso pode ocorrer quando as fontes incluídas na meta de uma organização também estão sujeitas a limites por um programa externo ou pela meta de outra empresa. Dois exemplos:
1. A empresa A tem uma meta corporativa que inclui fontes de GEE que também são regulamentadas por um programa de comércio de emissões. Nesse caso, as reduções nas fontes comuns são usadas pela empresa A para cumprir tanto a sua meta corporativa quanto a meta do programa de comércio.
 2. A empresa B tem uma meta corporativa para reduzir suas emissões diretas resultantes da geração de energia elétrica. A empresa C, que adquire energia diretamente da empresa B, também tem uma meta corporativa, que inclui emissões indiretas resultantes da compra de energia (Escopo 2). A empresa C toma medidas de eficiência energética para reduzir suas emissões indiretas resultantes do uso de energia. Essas medidas normalmente aparecerão como reduções nas metas de ambas as empresas.

Esses dois exemplos ilustram que a dupla contabilização é inerente quando as fontes de GEE onde as reduções ocorrem estão incluídas em mais de uma meta da mesma organização ou de organizações diferentes. Sem limitar o escopo das metas, pode ser difícil evitar esse tipo de dupla contabilização, e provavelmente não importa se a dupla contabilização é restrita às organizações que compartilham as mesmas fontes nas suas metas (isto é, quando as duas metas se sobrepõem).

- **DUPLA CONTABILIZAÇÃO DE LICENÇAS COMERCIALIZADAS EM PROGRAMAS EXTERNOS.** Isso ocorre quando uma meta corporativa se sobrepõe a um programa externo de comércio de emissões; as licenças que cobrem as fontes comuns são vendidas no programa de comércio para uso por outra organização e reconciliadas com a meta do programa, mas não com a meta corporativa. Este exemplo difere do anterior, porque a dupla contabilização ocorre entre duas metas que não se sobrepõem (isto é, elas não cobrem as mesmas fontes). Esse tipo de dupla contabilização pode ser evitado se a organização que vende as licenças reconcilia a transação com a sua meta corporativa. Independentemente do que a organização decida fazer nesta situação, para manter a credibilidade, ela deve tratar de compras e vendas de licenças em programas de comércio de forma consistente. Por exemplo, se a organização decide não reconciliar com sua meta corporativa as licenças vendidas em um

programa de comércio, ela tampouco deve contabilizar quaisquer licenças do mesmo tipo compradas para atingir sua meta corporativa.

Preferencialmente, as organizações devem tentar evitar a dupla contabilização em suas metas corporativas se isso prejudica a integridade ambiental da meta. Além disso, qualquer dupla contabilização prevenida entre duas organizações fornece um incentivo adicional para uma delas reduzir mais emissões. Entretanto, na prática, evitar a dupla contabilização pode ser desafiante, especialmente para organizações sujeitas a diversos programas externos e quando as emissões indiretas de GEE são incluídas na meta. As organizações devem, pois, ser transparentes quanto à sua política de dupla contagem e declarar quaisquer razões para escolher não tratar de certos problemas de dupla contagem.

IX. Decidir quanto ao nível da meta

A decisão de definir o nível da meta deve ser informada por todas as etapas anteriores. Outras considerações a ser levadas em conta incluem:

- Compreender os principais fatores que afetam as emissões de GEE, examinando a relação entre as emissões de GEE e outras medidas organizacionais, tais como produção, área de espaço industrial, número de empregados, vendas, faturamento etc.
- Desenvolver diferentes estratégias de redução, com base nas mais importantes oportunidades de redução disponíveis e examinando seus efeitos nas emissões totais de GEE. Investigar como as projeções de emissões mudam com diferentes estratégias de mitigação.
- Olhar para o futuro da companhia em relação a suas emissões de GEE.
- Ponderar fatores relevantes de crescimento, tais como planos de produção, metas de faturamento ou vendas, e retornos de investimentos ou outros critérios que direcionam a estratégia de investimento.
- Considerar se existem planos ambientais ou de energia, investimentos de capital, mudanças de produtos ou serviços, ou metas que afetarão as emissões de GEE. Existem planos já em implementação para a troca de combustíveis, para geração própria de energia, ou para investimentos em energia renovável que possam afetar a trajetória futura de GEE?
- Fazer *benchmarking* das emissões de GEE com organizações semelhantes. Geralmente, as organizações que não investiram previamente em energia e outras reduções de GEE devem ser capazes de atingir níveis de redução mais ambiciosos, porque teriam mais oportunidades custo-efetivas de redução.

X. Monitorar e relatar o desempenho

Uma vez que a meta foi estabelecida, é necessário acompanhar o desempenho para verificar o seu cumprimento, bem como relatar emissões e quaisquer reduções externas de forma consistente, completa e transparente, para manter a credibilidade da organização.

- **REALIZAR VERIFICAÇÕES DE DESEMPENHO REGULARMENTE.** Para acompanhar o desempenho com relação a uma meta, é importante ligar a meta ao processo de inventário anual de GEE e fazer verificações regulares das emissões em relação à meta. Algumas organizações usam metas intermediárias para esse propósito (uma meta que usa um ano-base móvel automaticamente inclui metas a cada ano).

■ RELATAR INFORMAÇÕES EM RELAÇÃO À META.

As organizações devem incluir as seguintes informações ao estabelecer e relatar progressos em relação a uma meta:

1. Descrição da meta

- Fornecer um esboço dos limites de meta escolhidos.
- Especificar o tipo, o ano-base e a data de conclusão da meta, bem como a duração do seu período de cumprimento.
- Especificar se *offsets* podem ser usados para alcançar a meta; se sim, especificar o tipo e a quantidade.
- Descrever a política de dupla contabilização da meta.
- Especificar o nível da meta.

2. Informações sobre emissões e desempenho com relação à meta

- Relatar emissões de fontes de dentro dos limites da meta separadamente de quaisquer transações de GEE.
- No caso de uma meta de intensidade, relatar emissões absolutas de dentro do limite da meta separadamente, tanto das transações de GEE quanto da medida de desempenho organizacional.
- Relatar transações de GEE que sejam relevantes para o cumprimento da meta (incluindo quantos *offsets* foram usados para atingir a meta).
- Relatar qualquer redução em projetos internos que tenha sido vendida ou transferida para outra organização para ser usada como *offset*.
- Relatar o desempenho geral em relação à meta.



Gases regulados pelo Protocolo de Kyoto e Potencial de Aquecimento Global (GWP)

Os participantes do Programa Brasileiro GHG Protocol devem incluir em seu inventário de emissões todos os gases internacionalmente reconhecidos como gases de efeito estufa regulados pelo Protocolo de Kyoto:

| FÓRMULA | NOME COMUM | GWP |
|---|-------------------------|-------|
| CO ₂ | Dióxido de Carbono | 1 |
| CH ₄ | Metano | 21 |
| N ₂ O | Óxido Nitroso | 310 |
| SF ₆ | Hexafluorido de Enxofre | 23900 |
| Hidrofluorcarbonos (HFCs) | | |
| CHF ₃ | HFC-23 | 11700 |
| CH ₂ F ₂ | HFC-32 | 650 |
| CH ₃ F | HFC-41 | 150* |
| C ₅ H ₂ F ₁₀ | HFC-43-10mee | 1300* |
| C ₂ HF ₅ | HFC-125 | 2800 |
| C ₂ H ₂ F ₄ | HFC-134 | 1000 |
| C ₂ H ₂ F ₄ | HFC-134 ^a | 1300 |
| C ₂ H ₃ F ₃ | HFC-143 | 300 |
| C ₂ H ₃ F ₃ | HFC-143 ^a | 3800 |
| C ₂ H ₄ F ₂ | HFC-152 | 43* |
| C ₂ H ₄ F ₂ | HFC-152 ^a | 140 |
| C ₂ H ₅ F | HFC-161 | 12* |

| FÓRMULA | NOME COMUM | GWP |
|--|-------------------------|-------|
| Hidrofluorcarbonos (HFCs) | | |
| C ₃ HF ₇ | HFC-227ea | 2900 |
| C ₃ H ₂ F ₆ | HFC-236cb | 1300* |
| C ₃ H ₂ F ₆ | HFC-236ea | 1200* |
| C ₃ H ₂ F ₆ | HFC-236fa | 6300 |
| C ₃ H ₃ F ₅ | HFC-245ca | 560 |
| C ₃ H ₃ F ₅ | HFC-245fa | 950* |
| C ₄ H ₅ F ₅ | HFC-365mfc | 890* |
| Perfluorcarbonos (PFCs) | | |
| CF ₄ | PFC-14 Perfluormetano | 6500 |
| C ₂ F ₆ | PFC-116 Perfluoretano | 9200 |
| C ₃ F ₈ | PFC-218 Perfluorpropano | 7000 |
| C ₄ F ₁₀ | Perfluorbutano | 7000 |
| c-C ₄ F ₈ | Perfluorciclobutano | 8700 |
| C ₅ F ₁₂ | Perfluorpentano | 7500 |
| C ₆ F ₁₄ | Perfluorhexano | 7400 |

FONTE: VALORES DE GWP EXTRAÍDOS DO SECONDO RELATÓRIO DO IPCC (1995), A MENOS QUE INDICADOS COM (*), OS QUAIS SÃO DO TERCEIRO RELATÓRIO DO IPCC (2001).

Gases regulados pelo Protocolo de Kyoto e Potencial de Aquecimento Global (continuação)

| COMPOSTO QUÍMICO | GWP | COMPOSTO QUÍMICO | GWP |
|------------------|------|--------------------|-------|
| R-401A | 18 | R-413 ^a | 1774 |
| R-401B | 15 | R-414 ^a | 0 |
| R-401C | 21 | R-414B | 0 |
| R-402A | 1680 | R-415 ^a | 25 |
| R-402B | 1064 | R-415B | 105 |
| R-403A | 1400 | R-416 ^a | 767 |
| R-403B | 2730 | R-417 ^a | 1955 |
| R-404A | 3260 | R-418 ^a | 4 |
| R-406A | 0 | R-419 ^a | 2403 |
| R-407A | 1770 | R-420 ^a | 1144 |
| R-407B | 2285 | R-500 | 37 |
| R-407C | 1526 | R-501 | 0 |
| R-407D | 1428 | R-502 | 0 |
| R-407E | 1363 | R-503 | 4692 |
| R-408A | 1944 | R-504 | 313 |
| R-409A | 0 | R-505 | 0 |
| R-409B | 0 | R-506 | 0 |
| R-410A | 1725 | R-507 or R-507A | 3300 |
| R-410B | 1833 | R-508 ^a | 10175 |
| R-411A | 15 | R-508B | 10350 |
| R-411B | 4 | R-509 or R-509A | 3920 |
| R-412A | 350 | | |

NOTA

Todos os valores de GWP foram calculados assumindo-se um horizonte de 100 anos.

Gases de Efeito Estufa não regulamentados pelo Protocolo de Kyoto

| GASES DE EFEITO ESTUFA REGULADOS PELO PROTOCOLO DE MONTREAL |
|---|
| CFC-11 |
| CFC-12 |
| CFC-113 |
| CFC-114 |
| CFC-115 |
| HCFC-22 |
| HCFC-123 |
| HCFC-124 |
| HCFC-141b |
| HCFC-142b |
| HCFC-225ca |
| HCFC-225cb |
| GASES PRECURSORES DOS GEE |
| NMVO (compostos orgânicos voláteis não metânicos) |
| NOx (óxido de nitrogênio) |
| CO (monóxido de carbono) |

NOTA

O GWP de compostos químicos é baseado no GWP do HFC e PFC neles contidos. Outros elementos presentes são considerados como tendo um GWP igual a "zero", mesmo que eles tenham um impacto significativo no clima. Isto se deve ao fato de estes gases não serem controlados pelo Protocolo de Kyoto, como, por exemplo, a família dos gases HCFCs, cuja emissão é controlada pelo Protocolo de Montreal. O conteúdo de HFC e PFC desses compostos foi obtido da ASHRAE Standard 34.

Contabilização de emissões indiretas resultantes de energia elétrica adquirida

Este anexo fornece orientações sobre como contabilizar e relatar emissões indiretas ligadas à compra de energia elétrica. A Figura A-1 fornece uma visão geral das transações relacionadas à energia adquirida e às emissões correspondentes.

Energia comprada para consumo próprio

As emissões relacionadas à geração de energia adquirida que é consumida pela organização relatora são relatadas no Escopo 2. O Escopo 2 somente contabiliza a parte das emissões diretas resultantes da geração de energia que é de fato consumida pela organização. Uma organização que adquire energia e a transporta em um sistema de transmissão e distribuição (T&D) do qual ela é proprietária ou controladora relata as emissões ligadas às perdas de T&D no Escopo 2.

Porém, se a organização relatora é proprietária de ou controla o sistema de T&D, mas gera (em vez de adquirir) a energia transmitida através de seus cabos, as emissões ligadas às perdas de T&D não são relatadas no Escopo 2, porque já serão contabilizadas no Escopo 1. Este é o caso quando os sistemas de geração, transmissão e distribuição são verticalmente integrados e de propriedade da ou controlados pela mesma organização.

Energia adquirida para revenda a consumidores finais

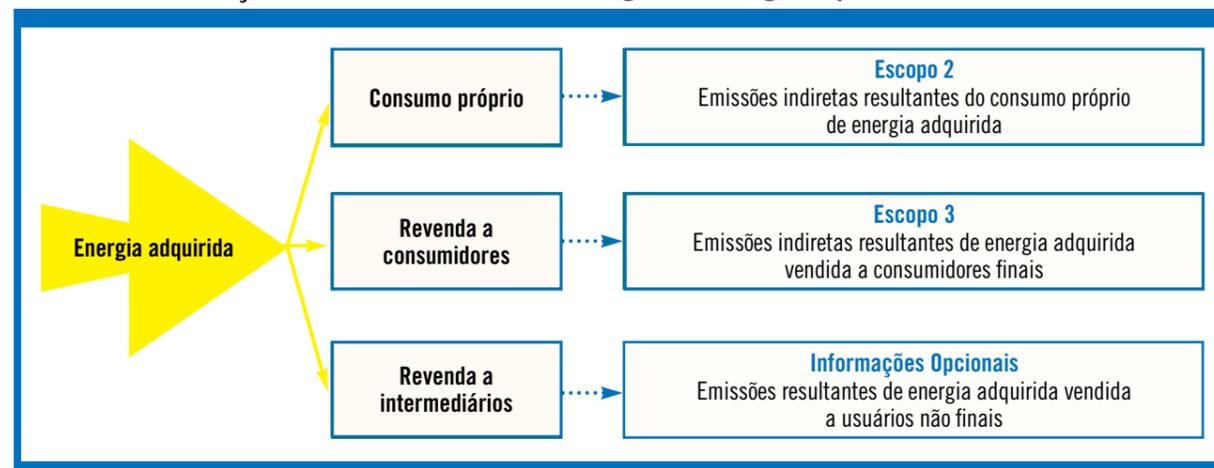
As emissões resultantes da geração de energia adquirida para revenda a consumidores finais, por exemplo, aquisições de uma distribuidora de energia, podem ser relatadas no Escopo 3 na categoria "geração de energia

adquirida que é revendida para consumidores finais". Essa categoria de relatório é particularmente relevante para companhias distribuidoras de energia, que adquirem energia fornecida por geradoras independentes de energia para revendê-la aos seus consumidores. Uma vez que as companhias distribuidoras e fornecedoras muitas vezes escolhem de onde adquirem energia, isso lhes proporciona uma importante oportunidade de redução de GEE (ver o estudo de caso sobre Seattle City Light no Capítulo 4). Uma vez que o Escopo 3 é opcional, as organizações que não são capazes de acompanhar suas vendas de energia em termos de consumidores finais e usuários não-finais podem escolher não relatar essas emissões no Escopo 3. Em vez disso, elas podem relatar o total de emissões ligadas à energia adquirida que é vendida a usuários tanto finais quanto não-finais como informações opcionais na categoria "geração de energia, calor ou vapor adquiridos para revenda a usuários não finais".

Energia adquirida para revenda a intermediários

As emissões associadas à geração da energia adquirida que é revendida para um intermediário (por exemplo, transações comerciais) podem ser relatadas como informações opcionais na categoria "geração de energia, calor ou vapor adquiridos para revenda a usuários não finais". Exemplos de operações comerciais incluem as transações realizadas em casas de corretagem envolvendo energia adquirida ou qualquer outra transação em que a energia seja comprada diretamente de uma fonte ou do mercado local e então revendida a um intermediário (isto é, um usuário não final). Essas emissões são relatadas como

FIGURA A-1. Contabilização de emissões indiretas de GEE ligadas à energia adquirida



Fonte: Adaptado do GHG Protocol Corporate Standard (edição revisada), WRI/WBCSD, 2004.

informações opcionais separadamente do Escopo 3, porque pode haver várias transações comerciais antes que a energia chegue ao usuário final. Isso pode causar duplo inventário de emissões indiretas de uma série de transações comerciais para a mesma eletricidade.

Emissões de GEE anteriores na cadeia à geração de energia

As emissões relacionadas à extração e à produção de combustíveis consumidos na geração de energia adquirida podem ser relatadas no Escopo 3 sob a categoria "extração, produção e transporte de combustíveis consumidos na geração de energia elétrica". Essas emissões ocorrem acima na cadeia de geração de eletricidade. Exemplos incluem emissões resultantes da mineração do carvão, do refino de gasolina, da extração de gás natural e da produção de hidrogênio (se usado como combustível).

Escolha de fatores de emissão de energia

Para quantificar emissões de Escopo 2, as Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol recomendam que as organizações obtenham fatores de emissão específicos por fonte ou fornecedor para a energia adquirida. Se esses fatores não estão disponíveis, fatores de emissão regionais ou da rede elétrica devem ser usados. Para mais informações sobre a escolha de fatores de emissão, ver as ferramentas de cálculo relevantes do Protocolo GEE, disponíveis no website www.ghgprotocol.org.

Emissões de GEE relacionadas ao consumo de energia em T&D

As emissões resultantes da geração de energia que é consumida em um sistema de T&D podem ser relatadas no Escopo 3 sob a categoria "geração de energia elétrica que é consumida em um sistema de T&D". Os fatores de emissão de eletricidade da rede elétrica divulgados normalmente não incluem perdas de T&D. Para calcular essas emissões, pode ser necessário usar fatores de perda de T&D específicos do fornecedor ou da localidade. As empresas que adquirem energia e a transportam em seus próprios sistemas de T&D relatariam a parte da energia consumida em T&D no Escopo 2.

Contabilização de emissões indiretas relacionadas a perdas de T&D

Há dois tipos de fatores de emissão para energia: fator de emissão na geração (FEG) e fator de emissão no consumo (FEC). O FEG é calculado a partir do volume de emissões de CO₂ resultantes da geração de energia dividido pela quantidade de energia gerada. O FEC é calculado a partir do volume de emissões de CO₂ resultantes da geração dividido

$$FEG = \frac{\text{TOTAL DE EMISSÕES DE CO}_2 \text{ RESULTANTES DA GERAÇÃO / ENERGIA GERADA}}{\text{ENERGIA GERADA}}$$

$$FEC = \frac{\text{TOTAL DE EMISSÕES DE CO}_2 \text{ RESULTANTES DA GERAÇÃO / ENERGIA CONSUMIDA}}{\text{ENERGIA CONSUMIDA}}$$

FEG e FEC relacionam-se da seguinte forma:

$$FEC \times \text{ENERGIA CONSUMIDA} = FEG \times (\text{ENERGIA CONSUMIDA} + \text{PERDAS DE T\&D})$$

$$FEC = FEG \times \left(1 + \frac{\text{PERDAS DE T\&D}}{\text{ENERGIA CONSUMIDA}} \right)$$

pela quantidade de energia consumida.

Como essas equações indicam, o FEC multiplicado pela quantidade de energia consumida resulta na soma de emissões que podem ser atribuídas à energia consumida durante a T&D e o consumo final. Por outro lado, o FEG multiplicado pela quantidade de energia consumida resulta nas emissões que podem ser atribuídas à energia consumida durante o consumo final, apenas.

De forma consistente com a definição de Escopo 2 (ver Capítulo 4), as Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol requerem o uso do FEG para calcular as emissões de Escopo 2. O uso do FEG garante a consistência interna no tratamento de categorias de emissão acima na cadeia relacionadas à energia e evita a contabilização dupla no Escopo 2. Além disso, há outras vantagens no uso do FEG:

1. É mais simples de calcular e está amplamente disponível em publicações regionais, nacionais e internacionais.
2. É baseado em uma abordagem comumente usada para calcular intensidade de emissões, isto é, emissões por unidade de produto.
3. Garante transparência no relatório de emissões indiretas resultantes de perdas de T&D.

A fórmula para contabilizar emissões ligadas a perdas de T&D é a seguinte:

$$FEG \times \text{ENERGIA CONSUMIDA DURANTE T\&D} = \text{EMISSÕES INDIRETAS RESULTANTES DO CONSUMO DE ENERGIA DURANTE T\&D}$$

Em alguns países, tais como o Japão, as regulamentações locais podem requerer que as companhias distribuidoras de energia forneçam tanto o FEG quanto o FEC para seus consumidores, e os consumidores podem ser obrigados a usar o FEC para calcular emissões indiretas resultantes do consumo de energia adquirida. Mesmo nesse caso a empresa ainda precisa usar o FEG para relatar suas emissões de Escopo 2 para um relatório de GEE preparado de acordo com as Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol.

Setores industriais e escopos

| SETOR | FONTES DE EMISSÃO DO ESCOPO 1 | FONTES DE EMISSÃO DO ESCOPO 2 | FONTES DE EMISSÃO DO ESCOPO 3 |
|----------------------------|--|--|---|
| Energia | | | |
| Geração de energia | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (caldeiras e turbinas usadas na produção de energia, calor ou vapor; bombas de combustível; células a combustível; queima de gases descartados ou flaring) Combustão móvel (caminhões, navios e trens para o transporte de combustíveis) Emissões fugitivas (vazamento de CH₄ da transmissão e de instalações de armazenamento; emissões de HFC de instalações de armazenamento; emissões de SF₆ de equipamentos de transmissão e distribuição) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de energia, calor ou vapor adquiridos) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (mineração e extração de combustíveis, energia para o refino e o processamento de combustíveis) Emissões de processo (produção de combustíveis, emissões de SF₆) Combustão móvel (transporte de combustíveis / resíduos, viagens de negócios, viagens pendulares de empregados) Emissões fugitivas (CH₄ e CO₂ de aterros, dutos, emissões de SF₆) |
| Petróleo e gás | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (aquecedores de processo, motores, turbinas, queima de gases descartados ou flaring, incineradores, oxidantes, produção de eletricidade, calor e vapor) Emissões de processo (respiradouros de processo, respiradouros de equipamentos, atividades rotineiras e de manutenção, atividades não rotineiras) Combustão móvel (transporte de matérias-primas, produtos, resíduos; veículos de propriedade da empresa) Emissões fugitivas (vazamentos de equipamentos pressurizados, tratamento de esgotos, represas) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de energia, calor ou vapor adquiridos) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (uso de produtos como combustível ou combustão para a produção de materiais adquiridos) Combustão móvel (transporte de matérias-primas, produtos e resíduos; viagens de negócios de empregados; viagens pendulares de empregados; uso de produtos como combustível) Emissões de processo (uso de produto como matéria-prima ou emissões resultantes da produção de materiais adquiridos) Emissões fugitivas (CH₄ e CO₂ de aterros ou da produção de materiais adquiridos) |
| Mineração de carvão | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (flaring e uso de metano, uso de explosivos, incêndios em minas) Combustão móvel (equipamentos de mineração, transporte de carvão) Emissões fugitivas (emissões de CH₄ de minas de carvão e depósitos de carvão) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de energia, calor ou vapor adquiridos) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (uso de produto como combustível) Combustão móvel (transporte de carvão ou resíduos, viagens de negócios dos empregados, viagens pendulares dos empregados) Emissões de processo (gaseificação) |
| Metais | | | |
| Alumínio | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (processamento de bauxita a alumínio; cozimento de coque; uso de cal; carbonato de sódio e combustível; PCCE) Emissões de processo (oxidação anódica, eletrólise, PFC) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de energia, calor ou vapor adquiridos) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (processamento de matérias-primas e produção de coque por terceiros, manufatura de maquinário para a linha de produção) Combustão móvel (serviços de transporte, viagens de negócios, viagens dos empregados) |

| SETOR | FONTES DE EMISSÃO DO ESCOPO 1 | FONTES DE EMISSÃO DO ESCOPO 2 | FONTES DE EMISSÃO DO ESCOPO 3 |
|--|---|--|--|
| Metais | | | |
| Ferro e aço | <ul style="list-style-type: none"> Combustão móvel (transporte pré-é pós-fundição, caminhões de minério) Emissões fugitivas (CH₄, HFC e PFC de tubos de combustível, SF₆ como gás de cobertura) | | <ul style="list-style-type: none"> Emissões de processo (durante a produção de materiais adquiridos) Emissões fugitivas (CH₄ e CO₂ de mineração e aterros, emissões de processos terceirizados) Combustão estacionária (equipamentos de mineração, produção de materiais adquiridos) Emissões de processo (produção de ferro-ligas) Combustão móvel (transporte de matérias-primas, produtos, resíduos e produtos intermediários) Emissões fugitivas (CH₄ e CO₂ de aterros sanitários) |
| Químicos | | | |
| Ácido nítrico, amônia, ácido adípico, ureia e petroquímicos | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (caldeiras, queimadores, fornos redutores, reatores de chama, reformadores de vapor) Emissões de processo (oxidação ou redução de substratos, remoção de impurezas, subprodutos de N₂O, quebra catalítica, e várias outras emissões individuais de cada processo) Combustão móvel (transporte de matérias-primas, produtos e resíduos) Emissões fugitivas (uso de HFC, vazamentos de tanques de armazenamento) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de energia, calor ou vapor adquiridos) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de materiais adquiridos, combustão de resíduos) Emissões de processo (produção de materiais adquiridos) Combustão móvel (transporte de matérias-primas, produtos e resíduos; viagens de negócios; viagens pendulares dos empregados) Emissões fugitivas (CH₄ e CO₂ de aterros sanitários e dutos) |
| Minerais | | | |
| Cimento e cal | <ul style="list-style-type: none"> Emissões de processo (calcinação de calcário) Combustão estacionária (forno de clínquer, secagem de matérias-primas, produção de energia) Combustão móvel (operações de pedreiras, transporte no local) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de energia, calor ou vapor adquiridos) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de materiais adquiridos, combustão de resíduos) Emissões de processo (produção de clínquer e cal adquiridos) Combustão móvel (transporte de matérias-primas, produtos e resíduos; viagens de negócios; viagens pendulares dos empregados) |

Fonte: Adaptado do GHG Protocol Corporate Standard (edição revisada), WRI/WBCSD, 2004.

| SETOR | FONTES DE EMISSÃO DO ESCOPO 1 | FONTES DE EMISSÃO DO ESCOPO 2 | FONTES DE EMISSÃO DO ESCOPO 3 |
|---|--|--|--|
| Resíduos | | | |
| Aterros, combustão de resíduos, serviços de água | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (incineradores, caldeiras, queimadores) Emissões de processo (tratamento de esgoto, carregamento de nitrogênio) Emissões fugitivas (emissões de CH₄ e CO₂ da decomposição de resíduos e de produto animal) Combustão móvel (transporte de resíduos ou produtos) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de energia, calor ou vapor adquiridos) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (resíduos reciclados usados como combustível) Emissões de processo (resíduos reciclados usados como matérias-primas) Combustão móvel (transporte de resíduos ou produtos, viagens de negócios, viagens pendulares dos empregados) |
| Celulose e papel | | | |
| Celulose e papel | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de vapor e energia, emissões derivadas de combustíveis fósseis da calcinação do carbonato de cálcio em fornos de cal, secagem de produtos com secadores de infravermelho abastecidos com combustíveis fósseis) Combustão móvel (transporte de matérias-primas, produtos e resíduos; operação do equipamento de colheita) Emissões fugitivas (CH₄ e CO₂ dos resíduos) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de energia, calor ou vapor adquiridos) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de materiais adquiridos, combustão de resíduos) Emissões de processo (produção de materiais adquiridos) Combustão móvel (transporte de matérias-primas, produtos e resíduos; viagens de negócios, viagens pendulares dos empregados) Emissões fugitivas (emissões de CH₄ e CO₂ de aterros) |
| Produção de HFC, PFC, SF₆ e HCFC-22 | | | |
| Produção de HCF-22 | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de energia, calor ou vapor) Emissões de processo (ventilação de HFC) Combustão móvel (transporte de matérias-primas, produtos e resíduos) Emissões fugitivas (uso de HFC) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de energia, calor ou vapor adquiridos) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de materiais adquiridos) Emissões de processo (produção de materiais adquiridos) Combustão móvel (transporte de matérias-primas, produtos e resíduos; viagens de negócios; viagens pendulares dos empregados) Emissões fugitivas (vazamentos no uso do produto, CH₄ e CO₂ de aterros) |
| Produção de semicondutores | | | |
| Produção de semicondutores | <ul style="list-style-type: none"> Emissões de processo (C₂F₆, CH₄, CHF₃, SF₆, NF₃, C₃F₈, C₄F₈, N₂O usados na fabricação de wafer, CH₄ criado a partir do processamento de C₂F₆ e C₃F₈) Combustão estacionária (oxidação de resíduos orgânicos voláteis; produção de energia, calor ou vapor) Emissões fugitivas (vazamentos no | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de energia, calor ou vapor adquiridos) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de materiais importados, combustão de resíduos, perdas de T&D de energia adquirida acima na cadeia de valor) Emissões de processo (produção de materiais adquiridos, eliminação terceirizada de gases de processos e de resquícios dos tanques de armazenamento) |

| SETOR | FONTES DE EMISSÃO DO ESCOPO 1 | FONTES DE EMISSÃO DO ESCOPO 2 | FONTES DE EMISSÃO DO ESCOPO 3 |
|--|--|--|---|
| Produção de semicondutores | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> armazenamento de gases de processo, vazamentos de resquícios dos tanques de armazenamentos) Combustão móvel (transporte de matérias-primas, produtos e resíduos) | | <ul style="list-style-type: none"> Combustão móvel (transporte de matérias-primas, produtos e resíduos; viagens de negócios; viagens pendulares dos empregados) Emissões fugitivas (emissões de CH₄ e CO₂ de aterro, vazamentos de resquícios nos tanques de armazenamento de gases de processo abaixo na cadeia) |
| Outros setores | | | |
| Setor de serviços / organizações com atividades realizadas em escritórios | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de energia, calor ou vapor) Combustão móvel (transporte de matérias-primas ou resíduos) Emissões fugitivas (principalmente emissões de HFC durante o uso de equipamentos de refrigeração e ar condicionado) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (consumo de energia, calor ou vapor adquiridos) | <ul style="list-style-type: none"> Combustão estacionária (produção de materiais adquiridos) Emissões de processo (produção de materiais adquiridos) Combustão móvel (transporte de matérias-primas, produtos e resíduos; viagens de negócios; viagens pendulares dos empregados) |

Fonte: Adaptado do GHG Protocol Corporate Standard (edição revisada), WRI/WBCSD, 2004.

| | |
|---|--|
| Arrendamento operacional | Arrendamento que não transfere os riscos e retornos da propriedade ao arrendatário e não é contabilizado como um ativo no balanço contábil do arrendatário. Os arrendamentos mercantis que não são operacionais são chamados de arrendamentos financeiros ou de capital. Consulte um contador para mais detalhes, uma vez que as definições de tipos de arrendamento variam entre as convenções financeiras aceitas. |
| Ano-base | Data histórica (ano específico ou média de vários anos) a respeito da qual as emissões de uma empresa são contabilizadas ao longo do tempo. |
| Ano-base da meta | O ano-base usado para definir uma meta de GEE; por exemplo, reduzir emissões de CO ₂ em 25% abaixo do nível do ano-base até o ano 2010. |
| Ano-base móvel | Processo de mudança ou “rolagem” do ano-base para o futuro em certo número de anos, em intervalos regulares. |
| Arrendamento de capital | Contrato que transfere riscos e retornos da propriedade ao arrendatário; é contabilizado como um ativo no balanço contábil do arrendatário. Os arrendamentos mercantis que não são financeiros são chamados de operacionais. Consulte um contador para mais detalhes, uma vez que as definições de tipos de arrendamento variam entre as convenções financeiras aceitas. |
| Arrendamento financeiro | Contrato que transfere riscos e retornos da propriedade ao arrendatário; é contabilizado como um ativo no balanço contábil do arrendatário. Também é conhecido como arrendamento de capital. Os arrendamentos mercantis que não são financeiros são chamados de operacionais. Consulte um contador para mais detalhes, uma vez que as definições de tipos de arrendamento variam entre as convenções financeiras aceitas. |
| Biocombustíveis | Combustíveis oriundos de matéria vegetal; por exemplo, madeira, palha e etanol. |
| Combustão estacionária | Queima de combustíveis para gerar eletricidade, vapor, calor, ou força em equipamentos estacionários, tais como caldeiras, fornos etc. |
| Combustão móvel | Queima de combustíveis por veículos de transporte, tais como carros, caminhões, trens, aeronaves, navios etc. |
| Comércio de GEE | Todas as compras ou vendas de licenças de emissões, <i>offsets</i> e créditos. |
| Consolidação | Combinação de dados de emissões de GEE de operações separadas que fazem parte de uma empresa ou de um grupo de empresas. |
| Controle | Possibilidade de uma empresa dirigir as políticas de outra operação. Mais especificamente, é definido ou como controle operacional (a organização ou uma de suas subsidiárias tem plena autoridade para introduzir e implementar suas políticas operacionais na outra operação) ou como controle financeiro (a organização pode dirigir as políticas financeiras e operacionais da outra operação, com vistas a auferir benefícios econômicos de suas atividades). |
| Crédito de carbono | Compensações de emissões de GEE podem ser convertidas em créditos de carbono quando usadas para cumprir uma meta imposta externamente. Um crédito de GEE é um instrumento conversível e transferível normalmente conferido por um programa de GEE. |
| Crescimento ou decréscimo orgânico | Aumentos ou diminuições nas emissões de GEE como resultado de mudanças na produção, mudanças no mix de produtos, e fechamentos ou aberturas de unidades operacionais. |
| Data de conclusão da meta | Data que define o fim do período de cumprimento da meta e determina se a meta é relativamente de curto ou de longo prazo. |
| Desvio significativo | Erro (por exemplo, por lapso, omissão ou cálculo errôneo) que faz com que a quantidade relatada seja significativamente diferente do valor real de tal forma que influenciará o desempenho ou as decisões. Também é conhecido como imprecisão significativa. |
| Dupla contabilização | Duas ou mais empresas relatoras assumem as mesmas emissões ou reduções. |
| Efeitos primários | Elementos ou atividades específicos de redução de GEE (redução de emissões de GEE, armazenamento de carbono, ou aprimoramento de remoções de GEE) que se espera que determinado projeto atinja. |
| Efeitos secundários (vazamentos) | Mudanças nas emissões de GEE resultantes do projeto que não são capturadas pelo efeito ou pelos efeitos primários. São normalmente as consequências pequenas e acidentais de GEE de um projeto. |
| Emissões | Liberação de GEE para a atmosfera. |
| Emissões de processo | Emissões geradas por processos de produção, tais como o CO ₂ que resulta da quebra do carbonato de cálcio (CaCO ₃) durante a produção de cimento. |
| Emissões diretas de GEE | Emissões de fontes que são de propriedade da ou controladas pela empresa relatora. |
| Emissões do ano-base | Emissões de GEE no ano-base. |

| | |
|---|--|
| Emissões fugitivas | Emissões que não são fisicamente controladas, mas que resultam de liberação intencional ou acidental de GEEs. Elas resultam comumente da produção, do processamento, da transmissão, do armazenamento e do uso de combustíveis e outros químicos, frequentemente através de articulações, lacres, vedações, gaxetas etc. |
| Emissões indiretas de GEE | Emissões que são consequência das operações da empresa relatora, mas que ocorrem em fontes de propriedade de ou controladas por outra empresa. |
| Empresa subsidiária | A matriz pode dirigir as políticas financeiras e operacionais de uma empresa do grupo ou subsidiária com vistas a auferir benefícios econômicos de suas atividades. |
| Energia renovável | Energia proveniente de fontes inexauríveis; por exemplo, energia eólica, hidrelétrica, solar e geotérmica; e biocombustíveis. |
| Energia verde | Termo genérico para fontes de energia renovável e tecnologias específicas de energia limpa que emitem menos gases de GEE relativamente a outras fontes de energia que abastecem a rede elétrica. Inclui painéis solares fotovoltaicos, energia termossolar, energia geotérmica, gás de aterro, hidrelétricas de baixo impacto e turbinas eólicas. |
| Escopo | Define os limites operacionais em relação a emissões diretas e indiretas de GEE. |
| Escopo de trabalhos | Especificação prévia que indica o tipo de verificação a ser realizada e o nível de garantia a ser fornecido entre a empresa relatora e o verificador durante o processo de verificação. |
| Fator de emissão | Fator que permite que as emissões de GEE sejam estimadas a partir de uma unidade disponível de dados de atividade (por exemplo, toneladas de combustível consumido, toneladas de produção produzida) e emissões absolutas de GEE. Várias ferramentas intersetoriais e setoriais específicas que calculam as emissões de GEE com base em dados de atividade e fatores de emissão (disponíveis em www.ghgprotocol.org). |
| Ferramentas de cálculo do Protocolo GEE | |
| Gases de efeito estufa (GEE) | Para os fins destas normas, GEEs são os seis gases listados no Protocolo de Kyoto: dióxido de carbono (CO ₂); metano (CH ₄); óxido nitroso (N ₂ O); hidrofluorcarbonos (HFCs); perfluorcarbonos (PFCs); e hexafluoreto de enxofre (SF ₆). |
| Incerteza | 1. Definição estatística: Parâmetro relacionado ao resultado de uma medição que caracteriza a dispersão de valores que poderiam ser razoavelmente atribuídos à quantidade medida (por exemplo, a variância da amostra ou o coeficiente de variação). 2. Definição de inventário: Termo geral e impreciso que se refere à falta de certeza em dados relacionados com emissões resultantes de quaisquer fatores causais, tais como a aplicação de fatores ou métodos não representativos, dados incompletos sobre fontes e sumidouros, falta de transparência etc. As informações de incerteza relatadas normalmente especificam uma estimativa quantitativa da diferença provável ou percebida quanto ao valor relatado e uma descrição qualitativa das causas prováveis da diferença. |
| Incerteza das estimativas forma de razão | Incerteza que resulta da quantificação de emissões de GEE, devido à incerteza nos dados e nas metodologias de cálculo usados para quantificar emissões de GEE. |
| Indicadores em | Indicadores que fornecem informações sobre desempenho relativo, tais como quocientes de intensidade ou quocientes de produtividade/eficiência. |
| Iniciativa do Protocolo GEE | Colaboração de vários interessados formada pelo World Resources Institute e pelo Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável para projetar, desenvolver e promover o uso de normas de contabilização e relatório para empresas. Inclui dois conjuntos de normas separados, porém interligados – as <i>Normas Corporativas de Contabilização e Relatório do Protocolo GEE</i> e as <i>Normas de Quantificação de Projetos do Protocolo GEE</i> . |
| Inventário | Lista quantificada de emissões e fontes de GEE de uma organização. |
| Inventário do Escopo 1 | Emissões diretas de GEE da organização relatora. |
| Inventário do Escopo 2 | Emissões da organização relatora ligadas à geração de eletricidade, calefação ou refrigeração, ou vapor adquirido para consumo próprio. |
| Inventário de Escopo 3 | Emissões indiretas de uma organização não incluídas no Escopo 2. |
| Investimento de ativo fixo | Equipamentos, terrenos, ações, propriedades, <i>joint ventures</i> incorporadas e não incorporadas e parcerias sobre os quais a matriz não tem influência ou controle significativos. |
| Limiar de significância | Conceito empregado no processo de verificação. É comumente usado para determinar se um erro ou uma omissão é um desvio significativo. Não deve ser tido como um mínimo aceitável para o inventário ser considerado completo. Critério qualitativo ou quantitativo usado para definir uma mudança estrutural significativa. É responsabilidade da empresa/verificadora determinar o limiar de significância para a consideração de recálculos das emissões do ano-base. Na maioria dos casos, o limiar de significância depende do uso da informação, das características da empresa e de aspectos das mudanças estruturais. |
| Limite da meta | O limite que define quais GEEs, operações geográficas, fontes e atividades são cobertos pela meta. |

| | |
|---|--|
| Limite de inventário | Linha imaginária que abrange as emissões diretas e indiretas que são incluídas no inventário. Resulta dos limites organizacionais e operacionais escolhidos. |
| Limites | Limites de contabilização e relatório de GEE podem ter diversas dimensões, quais sejam, organizacional, operacional, geográfica, de unidade empresarial, e de objetivo. O limite do inventário determina quais emissões são contabilizadas e relatadas pela empresa. |
| Limites operacionais | Limites que determinam as emissões diretas e indiretas ligadas a operações de propriedade da ou controladas pela empresa relatora. Esta análise permite que a empresa estabeleça quais operações e fontes causam emissões diretas e indiretas, e a decidir quais emissões indiretas incluir. |
| Limites organizacionais | Limites que determinam as operações de propriedade da ou controladas pela empresa relatora, dependendo da abordagem de consolidação adotada (participação acionária ou controle operacional). |
| Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) | Mecanismo criado pelo Artigo 12 do Protocolo de Kyoto para projetos de redução de emissões em países em desenvolvimento. O MDL foi planejado para cumprir dois objetivos principais: atender às necessidades de sustentabilidade do país anfitrião e aumentar as oportunidades disponíveis para que os países do Anexo 1 cumpram seus compromissos de redução de GEE. O MDL permite a criação, aquisição e transferência de RCEs oriundos de projetos de mitigação de emissões realizados em países não Anexo 1. |
| Meta absoluta | Meta definida como uma redução nas emissões absolutas ao longo do tempo; por exemplo, redução de emissões de CO ₂ em 25% abaixo dos níveis de 1994 até 2010. |
| Meta de intensidade | Meta definida pela redução no quociente entre emissões e uma medida empresarial ao longo do tempo; por exemplo, reduzir CO ₂ por tonelada de cimento em 12% entre 2000 e 2008. |
| Monitoramento direto | Monitoramento direto de fluxos de emissões na forma de monitoramento contínuo de emissões (MCE) ou amostragem periódica. |
| Mudança estrutural | Mudança nos limites organizacionais ou operacionais de uma empresa que resultam na transferência da propriedade ou do controle das emissões de uma empresa para outra. Mudanças estruturais normalmente resultam de uma transferência de propriedade das emissões, tais como fusões, aquisições, desinvestimentos, mas também incluem terceirizações/desterceirizações. |
| Operação | Termo genérico usado para denotar qualquer tipo de empresa, independentemente de sua estrutura organizacional, legal, ou de governança. Uma operação pode ser uma instalação, subsidiária, empresa afiliada, ou outra forma de <i>joint venture</i> . |
| Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (sigla em inglês: IPCC) | Organização internacional de cientistas da mudança climática. O papel do IPCC é avaliar as informações científicas, técnicas e socioeconômicas relevantes à compreensão do risco da mudança climática antrópica (www.ipcc.ch). |
| Países do Anexo 1 | Definidos na Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima como aqueles países que assumem obrigações de redução de emissões: Alemanha; Austrália; Áustria; Bélgica; Bielorrússia; Bulgária; Canadá; Croácia; Dinamarca; Eslováquia; Espanha; Estônia; EUA; Federação Russa; Finlândia; França; Grécia; Hungria; Irlanda; Islândia; Itália; Japão; Letônia; Liechtenstein; Lituânia; Luxemburgo; Mônaco; Nova Zelândia; Noruega; Países Baixos; Polônia; Portugal; Reino Unido; República Tcheca; Romênia; Suécia; Suíça; Ucrânia. |
| Países não Anexo 1 | Países que ratificaram a UNFCCC ou a ela acederam, mas não estão listados no Anexo 1, e, portanto, não têm obrigações de redução de emissões (<i>ver também Países do Anexo 1</i>). |
| Participação societária | A participação acionária reflete o interesse econômico, que é a extensão dos direitos que uma empresa tem sobre os riscos e retornos econômicos resultantes de uma operação. Normalmente, a participação nos riscos e retornos econômicos de uma operação coincide com o percentual de participação que a empresa possui sobre aquela operação; portanto, o percentual de interesse econômico será igual à porcentagem de participação acionária. |
| Patamar | Cenário hipotético para os níveis emissões, remoções ou armazenamento de GEE que existiriam na ausência do projeto de GEE ou da atividade de projeto. |
| Período de cumprimento da meta | Período durante o qual o desempenho das emissões é medido contra a meta. O período termina com a data de conclusão da meta. |
| Política de dupla contabilização da meta | Política que determina como a dupla contabilização de reduções de GEE ou outros instrumentos, tais como licenças emitidas por programas externos de comércio de emissões, é tratada em uma meta de GEE. Ela se aplica somente às empresas que se envolvem com o comércio (compra ou venda) de <i>offsets</i> ou cujos limites corporativos da meta são inter-relacionados com programas eternos ou metas de outras empresas. |
| Potencial de Aquecimento Global (PAG) | Fator que descreve o impacto do forçamento radiativo (grau de dano à atmosfera) de uma unidade de determinado GEE relativamente a uma unidade de CO ₂ . |

| | |
|--|--|
| Protocolo de Kyoto | Protocolo à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (sigla em inglês: UNFCCC). Requer que os países listados no seu Anexo B (nações desenvolvidas) cumpram metas de redução de emissões de GEE relativamente aos seus níveis de emissões de 1990 durante o período 2008-2012. |
| Qualidade do inventário | Medida em que um inventário fornece um relato fiel, verdadeiro e justo das emissões de GEE de uma organização. |
| Quocientes de intensidade | Quocientes que expressam o impacto de GEE por unidade de atividade física ou por unidade de valor econômico (por exemplo, toneladas de emissões de CO ₂ por unidade de energia elétrica gerada). Quocientes de intensidade são o inverso de quocientes de produtividade ou eficiência. |
| Recálculo das emissões do ano-base | Recálculo de emissões no ano-base para refletir uma mudança na estrutura da empresa, ou para refletir uma mudança na metodologia de contabilização usada. Isso assegura a consistência dos dados ao longo do tempo, isto é, comparações entre grandezas semelhantes ao longo do tempo. |
| Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) | Unidade de redução de emissões gerada por um projeto MDL. RCEs são commodities comercializáveis que podem ser usadas por países do Anexo 1 para que cumpram seus compromissos sob o Protocolo de Kyoto. |
| Registro de GEE | Banco de dados público de emissões de GEE ou projetos de redução. Por exemplo: Programa Voluntário de Relatório de GEE 1605b, do Departamento de Energia dos EUA, CCAR, Registro Global de GEE do Fórum Econômico Mundial. Cada registro tem suas próprias regras quanto a quais informações são relatadas e de que forma. |
| Relatório público de GEE | Fornece, entre outros detalhes, as emissões físicas da empresa relatora para o seu limite de inventário escolhido. |
| Remoção de GEE | Absorção ou sequestro de GEEs da atmosfera. |
| Terceirização (outsourcing) Trilha de auditoria | Contratação ou delegação de atividades a outras empresas. Registros históricos bem organizados e transparentes que documentam como um inventário foi compilado. |
| Vazamento (efeito secundário) | Vazamento de carbono ocorre quando um projeto muda a disponibilidade ou a quantidade de um produto ou serviço de forma a causar mudanças nas emissões de GEE em outro lugar. |
| Verificação | Avaliação independente da confiabilidade (considerando completude e exatidão) de um inventário de GEE. |

REFERÊNCIAS

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.

GRI (2002), Global Reporting Initiative, Sustainability Reports Guidelines, Global Reporting Initiative.

IPCC (1996), Revised IPCC Guidelines for National GHG Inventories: Reference Manual, Intergovernmental Panel on Climate Change.

IPCC (2006) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Intergovernmental Panel on Climate Change.

ISO (1999), International Standard on Environmental Performance Evaluation (ISO 14031), International Standard Organization, Geneva.

The Climate Registry (2008), The Climate Registry General Reporting Protocol, Versão 1.1, The Climate Registry, cidade? Los Angeles

WBCSD (2001), The Cement CO₂ Protocol: CO₂ Emissions Monitoring and Reporting Protocol for the Cement Industry, World Business Council for Sustainable Development: Working Group, 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.

WRI (2004), A Corporate Accounting and Reporting Standard, World Resources Institute, Washington, DC.

EXECUÇÃO



APOIO FINANCEIRO



APOIO INSTITUCIONAL



MEMBROS FUNDADORES



OBSERVADORES



GVces

O Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces) da Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (EAESP-FGV) é um espaço aberto de estudo, aprendizado, reflexão, inovação e de produção de conhecimento, composto por pessoas de formação multidisciplinar, diversa e de alta capacidade criativa, engajadas e comprometidas, curiosas e ousadas e, principalmente, com genuína vontade de transformar o mundo.

O GVces atua na formulação e acompanhamento de políticas públicas, na construção de instrumentos de auto-regulação e no desenvolvimento de estratégias e ferramentas de gestão empresarial para a sustentabilidade, no âmbito local, regional, nacional e internacional. Essa atuação acontece por meio de atividades: (i) de educação formal e informal; (ii) de pesquisa aplicada e publicações; (iii) de promoção do debate, mobilização e sensibilização da sociedade para o tema; (iv) de comunicação; (v) e de intercâmbio de experiências e informações, que disseminem conceitos e práticas de sustentabilidade em todas as suas dimensões.

WRI

O World Resources Institute (WRI) é um *think tank* ambiental que vai além da pesquisa para encontrar formas práticas de proteger a Terra e melhorar a vida das pessoas. Nossa missão é mover a sociedade humana para viver de modo a proteger o ambiente da Terra e sua capacidade de prover às necessidades e aspirações das atuais e futuras gerações.

Devido ao fato das pessoas serem inspiradas por idéias, empoderadas pelo conhecimento, e movidas a mudar através de uma maior compreensão, o WRI fornece – e ajuda outras instituições a fornecer – informações objetivas e propostas práticas para mudanças políticas e institucionais que vão incentivar o desenvolvimento socialmente equitável e com bases ambientais firmes.

Em todas as suas pesquisas políticas e trabalho com as instituições, o WRI tenta construir pontes entre as idéias e ação, articulando insights de pesquisa científica, análises econômicas e institucionais, e experiências práticas com a necessidade de tomada de decisão aberta e participativa.



EXECUÇÃO



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE

APOIO FINANCEIRO



Embaixada Britânica
Brasília



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



CEBDS
Conselho Empresarial Brasileiro
para o Desenvolvimento Sustentável

APOIO INSTITUCIONAL



World Business Council for
Sustainable Development

Ministério do
Meio Ambiente



PATROCINADORES



AmBev

