



INVENTÁRIO DE GEE DO ZERO

Guia Prático para Sua Primeira Medição de Carbono

Helena Gurgel

Consultoria ESG · www.helenagurgel.com.br

Sumário

1. Introdução
2. Antes de Começar
3. Entendendo os Três Escopos
4. Coleta de Dados na Prática
5. Cálculo das Emissões
6. Consolidando e Reportando
7. Próximos Passos

1. Introdução

Por que medir emissões virou essencial

Nos últimos anos, medir e reportar emissões de gases de efeito estufa (GEE) deixou de ser uma iniciativa isolada de empresas mais avançadas em sustentabilidade e passou a ser uma exigência de mercado. Bancos condicionam linhas de crédito a metas climáticas, grandes compradores exigem inventários de seus fornecedores, investidores cobram transparência via frameworks como o CDP e o IFRS S2, e novas regulações passaram a taxar produtos com base em sua pegada de carbono.

Para quem está começando agora, a boa notícia é que existe um caminho estruturado, testado por milhares de organizações no mundo todo, para sair do zero e chegar a um inventário confiável. Este e-book é esse caminho, explicado de forma direta e sem jargão desnecessário.

O que é o GHG Protocol e por que é o padrão mais usado no Brasil

O GHG Protocol é a metodologia mais adotada globalmente para quantificação de emissões de gases de efeito estufa. Foi desenvolvido pelo World Resources Institute (WRI) em conjunto com o World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), e no Brasil foi adaptado pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV (FGVces), dando origem ao Programa Brasileiro GHG Protocol.

Ele funciona como uma linguagem comum: uma empresa no Brasil e uma na Alemanha que sigam o GHG Protocol produzem inventários comparáveis entre si, o que é essencial para relatórios, certificações e negociações comerciais internacionais.

Por que isso importa para você

Se sua empresa ainda não tem inventário, é provável que em breve algum cliente, banco ou edital peça um. Começar agora, de forma organizada, evita correria depois.

2. Antes de Começar

Definir o ano-base e o limite organizacional

Antes de sair coletando dados, duas decisões estruturam todo o resto do inventário:

Ano-base: o período de referência que servirá de comparação para os anos seguintes. Deve ser um ano com dados completos e confiáveis.

Limite organizacional: define quais unidades, plantas ou operações entram no inventário. As duas abordagens mais usadas são a participação societária (percentual de participação acionária) e o controle operacional (unidades sobre as quais a empresa tem autoridade para implementar políticas).

Na prática, a abordagem de controle operacional costuma ser mais simples para empresas que estão começando, pois delimita claramente quem é responsável por reportar o quê.

3. Entendendo os Três Escopos

O GHG Protocol organiza as emissões em três escopos. Entender essa divisão é o ponto de partida de qualquer inventário.

Escopo 1: emissões diretas

São as emissões que a empresa gera diretamente, a partir de fontes que possui ou controla: combustão em caldeiras, fornos e veículos da frota própria, vazamentos de gases refrigerantes, entre outros processos.

Escopo 2: energia comprada

Refere-se às emissões indiretas associadas à geração da energia elétrica que a empresa compra e consome. No Brasil, como a matriz elétrica é predominantemente renovável, o fator de emissão da rede tende a ser mais baixo que em outros países, o que muda a proporção de cada escopo no total do inventário.

Escopo 3: cadeia de valor

É o escopo mais amplo e, na prática, o mais desafiador de medir. Inclui emissões que acontecem fora dos limites diretos da empresa, mas que decorrem de sua atividade: compra de bens e serviços, transporte e distribuição, viagens a trabalho, deslocamento de funcionários, uso dos produtos vendidos, entre outras 15 categorias definidas pelo GHG Protocol.

Na maioria dos setores, o Escopo 3 concentra a maior parte das emissões totais, muitas vezes acima de 70%. É também onde a coleta de dados esbarra na dependência de terceiros, especialmente fornecedores menores sem estrutura para fornecer dados primários.

Atenção a duplicidades

Um erro comum é contabilizar o mesmo dado em mais de um lugar. Um exemplo prático: o uso de carro da empresa para deslocamento entre casa e trabalho é contabilizado no Escopo 1 (combustão móvel) e não deve ser somado também na Categoria 7 do Escopo 3 (deslocamento de colaboradores), sob risco de dupla contagem.

4. Coleta de Dados na Prática

Montar o time e mapear as áreas que vão fornecer dados

Um inventário de GEE não é tarefa de uma pessoa só. Mesmo em empresas pequenas, os dados costumam estar espalhados entre áreas diferentes:

- Facilities / Manutenção: consumo de combustíveis, geradores, ar-condicionado
- Frota / Logística: quilometragem rodada, tipo de combustível dos veículos
- Financeiro / Compras: notas fiscais de energia elétrica, contratos com fornecedores
- RH: dados de deslocamento casa-trabalho, viagens a trabalho

Mapear essas áreas logo no início evita que o projeto trave semanas depois por falta de um dado que ninguém sabia onde buscar.

Que dados pedir e para quem

Cada categoria de emissão exige um tipo de dado de atividade diferente: litros de combustível consumidos, quilowatt-hora de energia elétrica, quilômetros rodados, toneladas de insumos comprados, entre outros. Antes de sair pedindo planilhas, vale montar uma lista simples: qual dado, de qual área, em qual unidade de medida e com qual periodicidade.

Como lidar com fornecedores sem dados estruturados

É comum que fornecedores menores não tenham nenhum controle de emissões e nem saibam do que se trata quando são procurados pela primeira vez. Uma abordagem que funciona bem na prática segue dois passos:

- 1.** Conversa direta: contato inicial explicando o objetivo, sem burocracia, buscando entender o que o fornecedor já tem disponível (consumo de combustível, notas fiscais, dados de produção).
- 2.** Formalização: uma vez estabelecida a relação, formalizar a solicitação de dados em contratos ou acordos de fornecimento, criando um fluxo recorrente para os próximos ciclos do inventário.

Essa abordagem gradual costuma gerar bem mais adesão do que enviar um formulário técnico complexo logo no primeiro contato.

5. Cálculo das Emissões

Fatores de emissão: o que são e onde encontrar

O fator de emissão é o número que converte um dado de atividade (litros, kWh, km) em quantidade de gases de efeito estufa emitidos, expressos em toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e). Fontes confiáveis e amplamente aceitas incluem os fatores publicados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), pelo DEFRA (Reino Unido) e pelo próprio GHG Protocol.

A fórmula básica

O cálculo, na maioria das categorias, segue uma lógica simples:

$$\text{Emissão (tCO}_2\text{e)} = \text{Dado de Atividade} \times \text{Fator de Emissão}$$

Por exemplo: litros de diesel consumidos multiplicados pelo fator de emissão do diesel resultam na emissão em CO₂ equivalente daquela fonte específica.

Erros comuns de dupla contagem

Como mencionado no capítulo 3, o cuidado com sobreposição entre escopos é um dos pontos que mais geram dúvida em quem está calculando pela primeira vez. Antes de consolidar os números, vale revisar se alguma fonte de emissão não está sendo contabilizada duas vezes em categorias diferentes.

Ferramenta recomendada

Para facilitar os cálculos, o Programa Brasileiro GHG Protocol, iniciativa da FGVces, disponibiliza uma ferramenta de cálculo de emissões de GEE adaptada ao contexto brasileiro. O acesso é feito mediante cadastro simples, diretamente no site oficial do programa.

Onde acessar

Ferramenta de Cálculo de Emissões de GEE, Programa Brasileiro GHG Protocol (FGVces). Acesso mediante cadastro em eaesp.fgv.br/centros/centro-estudos-sustentabilidade/projetos/programa-brasileiro-ghg-protocol.

6. Consolidando e Reportando

Como organizar o inventário final

Com os dados calculados por fonte e por escopo, o próximo passo é consolidar tudo em um documento único, com o total de emissões por escopo, a metodologia utilizada, o ano-base e o limite organizacional adotado. Esse documento é a base para qualquer divulgação futura.

Opções de verificação e certificação

Dependendo do objetivo da empresa, o inventário pode passar por uma verificação de terceira parte independente, o que aumenta sua credibilidade perante clientes, investidores e órgãos reguladores. Essa etapa não é obrigatória para o primeiro ciclo, mas costuma se tornar relevante conforme o inventário passa a embasar relatórios públicos.

Por onde divulgar

Um inventário bem-feito ganha ainda mais valor quando é comunicado de forma transparente. Os canais mais comuns incluem:

- CDP (Carbon Disclosure Project)
- Relatórios de sustentabilidade anuais
- Registro Público de Emissões da FGV, plataforma de relato de emissões corporativas da América Latina
- Site institucional e redes sociais da empresa

7. Próximos Passos

Concluir o primeiro inventário é uma conquista, mas é também o início de um processo contínuo. A partir dele, a empresa passa a ter uma base sólida para:

- Definir metas de redução de emissões, com prazos e indicadores claros
- Priorizar ações de descarbonização nas fontes que mais pesam no inventário
- Responder com mais segurança a exigências de clientes, bancos e reguladores
- Estruturar uma narrativa de sustentabilidade consistente para o mercado

Este e-book cobriu o essencial para sair do zero e ter seu primeiro inventário de GEE em mãos. Os próximos passos, como transformar esses dados em estratégia de negócio ou como se preparar para regulações, são temas para os próximos materiais desta série.

Obrigada pela leitura.

Helena Gurgel