





## Requisitos Gerais do Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 2/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

### 0 Introdução

O programa de Pegada de Carbono da ABNT, de caráter voluntário, visa a demonstrar a medição de emissões de gases de efeito estufa de produtos ao longo do ciclo de vida destes produtos em conformidade as normas ABNT ISO/TS 14067:2015 e *GHG Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard* (pelo nome em inglês).

### 1 Objetivo

Este procedimento fornece os requisitos e orientações para a quantificação e comunicação da pegada de carbono de um produto e estabelece a sistemática para concessão e manutenção da certificação de pegada de carbono de produtos.

Este procedimento também provê diretrizes para o desenvolvimento ou adoção de regras de categoria de produto.

### 2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem requisitos válidos para este procedimento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- ABNT NBR ISO 14020:2002 - Rótulos e declarações ambientais - Princípios Gerais
- ABNT NBR ISO 14025:2015 - Rótulos e declarações ambientais – Declarações ambientais de Tipo III – Princípios e procedimentos
- ABNT NBR ISO 14040:2009 - Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Princípios e estrutura (Versão Corrigida: 2014)
- ABNT NBR ISO 14044:2009 - Gestão ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Requisitos e orientações
- ABNT NBR ISO 14050:2012 - Gestão ambiental – Vocabulário
- ABNT ISO/TS 14067:2015 - Gases de efeito estufa – Pegada de carbono de produtos – Requisitos e orientações sobre quantificação e comunicação
- GHG Protocol:2011 - Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard
- PAS 2050:2011 - Specification for the assessment of life cycle greenhouse gas emissions of goods and services
- PG-16 - Sistema Operacional e Estrutura de Governança do Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos
- PG-18 - Requisitos de Comunicação do Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos

OBS.: Os documentos PG-16, PG-17 e PG-18 podem ser encontrados na sua versão mais atualizada no link abaixo:

<http://www.abntonline.com.br/sustentabilidade>



## Requisitos Gerais do Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 3/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

### 3 Definições

Para os efeitos do presente procedimento aplicam-se as definições constantes nos documentos de referência citados no item 2, bem como as definições abaixo.

#### 3.1 Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos

Sistema que tem como finalidade permitir as organizações interessadas compilarem e avaliarem as entradas, saídas, e os potenciais impactos de GEE do processo produtivo ao longo do ciclo de vida de um determinado produto.

#### 3.2 Rótulo de Pegada de Carbono

Identificação que evidencia que a pegada de carbono do produto avaliada está em conformidade com os critérios do Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos.

### 4 Siglas

As siglas empregadas no texto deste procedimento são as seguintes:

- ABNT/CTC-27 - Comitê Técnico de Certificação de Pegada de Carbono
- RCP - Regras de Categoria de Produto
- RMS - Requisitos de Medição do Sistema
- RQ - Registro da Qualidade
- SKU - Stock Keeping Unit

### 5 Solicitação de serviços

Qualquer Organização interessada pode solicitar um serviço de certificação de pegada de carbono através do preenchimento de formulário específico (RQ-167\_QAP Verificação de Pegada).

Após o preenchimento do formulário de solicitação de certificação, as organizações solicitantes são informadas se existe uma RCP relevante no sistema ou em sistemas relacionados, e também são informadas se a RCP é completa, simples ou mínima [ver 7.2].

Existindo uma RCP, serão feitas as modificações que forem necessárias em função da realidade local para posterior aprovação pelo Comitê.

Se uma RCP existe, as Organizações devem:

- Usar a RCP já existente;
- Desenvolver uma RCP de categoria superior, se aplicável.

Se a RCP não existe, as Organizações devem criar uma nova RCP.

Veja a seção 7 para obter detalhes sobre como criar uma nova RCP e decidir se opta por uma RCP completa, RCP simples ou RCP mínima.



## Requisitos Gerais do Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 4/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTES DOCUMENTOS É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

O diagrama 7.1 descreve a sequência de eventos para criar uma RCP completa. O modelo para criar uma nova RCP pode ser encontrado no RQ-174.

### 5.1 Controle operacional

As Organizações devem ter controle operacional sobre a fabricação, projeto e marca do produto [ver anexo B.1]. As Organizações devem deter ou controlar a transformação dos materiais de entrada no produto final\*. Se este não for o caso a Organização tem duas opções:

- Solicitar ao fornecedor que fabrica o produto que obtenha uma certificação da pegada de carbono do berço ao portão.
- Trabalhar junto com o fornecedor para completar a pegada de carbono do produto, interpretando “quem detém, opera e controla” para incluir tanto suas operações quanto as do fornecedor. Ou seja, incluir dados primários de operações da própria Organização, e das operações dos fornecedores.

Nota: Transformação pode incluir, por exemplo: montagem, moldagem por injeção, processamento de agricultura, processos químicos e misturas. Embalagem e marcação de um produto fabricado por outra empresa não deve ser considerado suficiente.

## 6 Requisitos de Medição do Sistema

### 6.1 Ferramentas da pegada de carbono

Qualquer ferramenta de cálculo de pegada de carbono pode ser usada para cumprir com os requisitos do Sistema. No entanto, recomenda-se a utilização de uma ferramenta de pegada de carbono validada, que contenha conformidade inerente com os requisitos apresentados neste procedimento. A lista das ferramentas de pegada de carbono validadas pode ser encontrada no site [www.abntonline.com.br/sustentabilidade](http://www.abntonline.com.br/sustentabilidade).

#### 6.1.1 Critérios ambientais

Este sistema certifica a pegada de carbono de um produto, abrangendo todos os gases de efeito estufa, convertidos para emissões de CO<sub>2</sub> equivalente, usando o fator do Potencial de Aquecimento Global (GWP, na sigla em inglês) de 100 anos.

Se for utilizada uma ferramenta de pegada de carbono não aprovada, o modelo deve cumprir os requisitos para os fatores de emissões e fator GWP.

Se uma ferramenta de pegada de carbono aprovada for usada, os dados estarão em conformidade com esses requisitos.

### 6.2 O sistema do produto a ser estudado

A transparência é essencial para o sistema de rotulagem, sendo importante especificar qual produto está sendo estudado. As informações do rótulo de pegada de carbono não podem conter ambiguidades.

Organizações devem definir claramente para cada produto:

- Quais unidades de manutenção de estoque (SKU\*, na sigla em inglês) se enquadram na definição deste produto [ver 6.2.1].
- A Unidade de Análise da pegada de carbono [ver 6.2.2].



## Requisitos Gerais do Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 5/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTES DOCUMENTOS É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

\* O termo Stock Keeping Unit (SKU), em português, Unidade de Manutenção de Estoque, é definido como um identificador único de um produto e é utilizado para manutenção de estoque.

### 6.2.1 Definindo as unidades de manutenção de estoque

Um produto pode incluir uma ou muitas SKU.

Para agrupar as distintas SKU de um produto todos os requisitos abaixo devem ser cumpridos:

- Todas as SKU têm uma função equivalente, isto é, a mesma Unidade Funcional (ou Fluxo Final de Referência se a pegada for do berço ao portão).
- Todas as SKU estão sob um nível de controle equivalente pela Organização.
  - Por exemplo, uma SKU de uma marca e a SKU de um distribuidor não podem ser combinadas.
- Todas as SKU têm cadeias de suprimento e fornecimento de manufatura/serviço, materialmente similares, isto é, variações até o ponto onde o produto deixa o portão da Organização afetam a pegada de carbono total em menos de 5%.
  - Por exemplo, frequentemente corantes ou aromatizantes variam a pegada de carbono em menos de 5%.
  - Por exemplo, existem cinco SKU com o mesmo conteúdo, a mesma Unidade funcional as quais variam apenas pelo tamanho da embalagem - se a embalagem afeta a pegada de carbono em menos de 5%, elas podem ser combinadas.
- Todas as SKU têm materialidade similar na pegada de carbono de atividades downstream, isto é a variação nas atividades downstream afetam a pegada de carbono total (para um produto vendido dentro de uma determinada região geográfica) em menos de 5% [ver 6.2.4].
  - Por exemplo, dois carros cumprem os três primeiros requisitos: um tem um motor que emite 140gCO<sub>2</sub>e/km; o outro 200gCO<sub>2</sub>e/km – estes não podem ser combinados.

### 6.2.2 Unidade de Análise, Unidade Funcional ou Fluxo Final de Referência

O Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos permite que produtos sejam nivelados. É essencial que este nivelamento seja baseado em uma unidade de análise confiável e válida para nivelamento.

A unidade de análise:

- Para um produto final (berço ao túmulo), deve ser a unidade funcional.
- Para um produto intermediário (berço ao portão), deve ser o fluxo final de referência.

Se for usada uma RCP existente, a Organização deve seguir o critério para determinar qual unidade de análise deve ser usada na RCP.

Se uma nova RCP é criada, a Seção 7.4 deste documento deve ser cumprida.

Nota: As RCP podem definir informações adicionais de desempenho do produto que devem ser reportadas para permitir decisões comparativas por clientes do negócio, por exemplo, produtos com grandes períodos de tempo de uso (tais como motores elétricos) devem reportar informações permitindo que a fase de uso seja calculada.

### 6.2.3 Definindo os limites do Sistema

O rótulo fornece à Organização informações para:

- Unidade de manutenção de estoque (SKU) [ver 6.2].



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 6/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

- Área geográfica de vendas/uso [ver 6.2.4].
- Período de tempo da coleta de dados [ver 6.2.7].

#### **6.2.4 Região geográfica de vendas**

A Organização deve definir cada região geográfica para as quais a certificação da pegada de carbono é requerida. Isto se deve as emissões de transporte associadas.

A pegada de carbono deve produzir um resultado separado para cada região, cada uma das quais necessita ser verificada.

#### **6.2.5 Berço ao portão ou berço ao túmulo**

O principal critério para definir se o estudo deve ser feito do berço ao túmulo ou do berço ao portão refere-se a unidade funcional do produto:

- Se a unidade é definida, o estudo deve ser feito do berço ao túmulo;
- Se a unidade funcional não é definida, o estudo deve ser feito do berço ao portão.

Pegadas de carbono do berço ao portão devem:

- Sempre ser calculadas até o portão de saída da fábrica da Organização. Esta é a pegada de carbono que é utilizada na certificação.
- Onde a Organização também detém, opera ou controla o transporte externo, uma segunda pegada de carbono pode ser calculada, e ambas pegadas de carbono verificadas.

Requisitos adicionais neste tópico são definidos na RCP [ver7.1].

Nota: Portão ao portão não é suportado por este sistema neste momento, futuras revisões podem contemplar esse componente.

#### **6.2.6 Fluxograma do processo**

A Organização deve encaminhar um fluxograma detalhado descrevendo o processo do ciclo de vida do produto para que o verificador tenha uma base para a pegada de carbono.

No mínimo, o fluxograma do processo deverá:

- Fornecer os processos chave do ciclo de vida, incluindo as entradas e saídas desses processos.
- Incluir entradas com menor materialidade combinada em grupos, já que elas serão modeladas<sup>1</sup>.
- Incluir processos das atividades a jusante para pegada de carbono do berço ao túmulo.
- Realçar qualquer informação a ser excluída da pegada de carbono da Organização.
- Realçar processos pertencentes, operados ou controlados pela Organização<sup>2</sup>.
- Realçar processos pertencentes, operados ou controlados pelos fornecedores da Organização, se forem incluídos<sup>2</sup>.

As saídas de cada processo devem ser definidas como:

- Produtos – produtos finais a serem certificados



## Requisitos Gerais do Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 7/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

- Produtos intermediários – saídas que se tornam entradas para outro processo;
- Co-produtos – produtos que são vendidos para outras cadeias de valor<sup>3</sup>; ou
- Resíduos – saídas sem valor de um processo.

Processos devem ser direcionados para estágios do ciclo de vida<sup>4</sup>.

Nota<sup>1</sup>: Processos com muitas entradas, mas com uma pequena contribuição percentual para a pegada de carbono total, podem ser agrupados em uma entrada representativa, para reduzir o número de cálculos [ver 6.3.3].

Nota<sup>2</sup>: Reveja 5.1 Organizações devem ter suficiente domínio e controle do produto.

Nota<sup>3</sup>: E, portanto, carregam algum impacto ambiental com eles.

Nota<sup>4</sup>: Fases do ciclo de vida podem ser "matérias-primas", "fabricação", "distribuição", "uso", "fim de vida".

### **6.2.6.1 Simplificando o número de processos**

Todas as Organizações devem procurar minimizar o número de processos, sem afetar significativamente a forma como os materiais e utilitários são atribuídos a cada produto; nem como os impactos de co-produtos e emissões fugitivas afetam a pegada de carbono de produto.

Processos que simplesmente continuam a transformação do produto intermediário do processo anterior devem ser investigados para avaliar se ambos os processos podem ser combinados.

Caso não seja possível garantir as quantidades certas de materiais e insumos atribuídos a cada produto intermediário, é recomendável que os processos não sejam combinados.

A mesma recomendação se aplica no caso de a combinação de resíduos significativos, co-produtos ou emissões fugitivas derivados de qualquer processo não garanta que os impactos sejam atribuídos a cada produto.

### **6.2.6.2 Exclusões de processos**

Todos os processos não atribuíveis, ou seja, processos, serviços, materiais e energia que não fazem parte direta do ciclo de vida do produto estudado, devem ser excluídos da pegada de carbono, a menos que sejam requeridos em uma RCP.

### **6.2.7 Período de tempo da coleta de dados**

Todos os modelos de pegada de carbono usam dados históricos primários.

Coleta de dados primários:

- Deve ser por um período de 12 meses para evitar impactos da sazonalidade\*;
- Pode começar em qualquer mês;
- Pode começar em meses diferentes para diferentes fornecedores;
  - No caso da agricultura é melhor realizar a medição ao longo de uma estação de crescimento contínua (ou seja, não começar no meio da estação de crescimento), que muitas vezes é diferente dos períodos de fabricação.
- Os períodos de tempo devem ser claramente documentados para todos os dados primários;
- Os períodos de coleta de dados devem terminar no máximo 15 meses antes do início do processo de certificação.





Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 8/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

\* Ressalvas à exigência do período de 12 meses para a coleta de dados primários são:

- Impactos sazonais são comprovadamente imateriais, um período de tempo de três meses pode ser usado.
- Produtos agrícolas podem ter uma média móvel da pegada de carbono em períodos acima de cinco anos (requisitos podem ser definidos nas RCPs)
- Quando um produto é sazonal, ou não é produzido de maneira contínua, deve ser utilizado o período de tempo associado com a produção do produto.

### 6.2.8 Fase de uso

A pegada de carbono do berço ao túmulo deve ser clara e precisa. Calculada em uma fase de uso representativa, com base em uma “definição de estágio de uso”.

Nota: Materialidade é vital neste ponto [ver 6.3.3] – deve ser dispendido um esforço na modelagem da fase de uso, dependendo da materialidade para garantir que os dados cumpram os requisitos de qualidade [ver 6.3.6].

- Se usada uma RCP existente, deve-se seguir a definição de fase de uso na RCP.
- Se uma nova RCP é criada, deve-se cumprir a seção 7.5 deste documento.

### 6.2.9 Estágio de fim de vida

Se uma a ferramenta de pegada de carbono não aprovada é usada, as emissões de “fim de vida” devem ser calculadas em conformidade com a norma.

Se uma ferramenta aprovada de pegada de carbono é usada, a calculadora de “fim de vida” deve ser utilizada para atender os requisitos.

Para esclarecimento:

- Quando resíduos são reutilizados nas fases de fabricação, a pegada de carbono deve incluir os processos que permitem a reutilização (exemplo re-fusão).
- Dados padrão específicos de uma categoria de produtos, devem ser utilizados conforme as instruções da RCP.

### 6.2.10 Alocação

A alocação é requerida em três áreas, que deverão ser avaliadas de forma independente:

- Alocação de uma entrada entre vários produtos [ver 6.2.10.1].
- Alocação do impacto do carbono entre o produto e seus co-produtos [ver 6.2.10.2].
- Alocação associada à reciclagem [ver 6.2.10.3].

#### 6.2.10.1 Alocação de entradas

Muitas entradas, em especial insumos como energia e água, não são quantificadas e, por isso, precisa-se de critérios para alocá-los, desde o nível mais básico onde existam valores disponíveis até o nível do produto.

Para cada alocação de uma entrada de processo, um “critério de alocação chave” deve ser claramente definido e justificado.





Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 9/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

Alguns aspectos podem ser considerados:

- Selecione um critério de alocação chave para alocar as emissões entre produtos da maneira mais equitativa: por exemplo, pelo número de produtos, pela massa dos produtos (kg), por volume de produtos ( $m^3$ ), por área de produção ( $m^2$ ), etc.
- Critérios de alocação chave requeridos para o mesmo fim em sistemas financeiros, podem ser usados, se for aplicável.
- Critérios de alocação chave podem ser definidos nas RCP.
- Entradas diferentes de processos podem usar diferentes critérios de alocação chave.
- Alocação pode exigir mais de uma etapa.

Por exemplo: etapa 1, alocar entre injeção de plástico e montagem; etapa 2a, alocar a energia da injeção de plástico entre as partes; etapa 2b, alocar a energia da montagem entre produtos acabados - este exemplo requer 3 critérios de alocação chave diferentes.

#### 6.2.10.2 Alocação entre produtos e co-produtos

Quando um processo gera duas ou mais saídas, as quais não podem ser produzidas sem a produção da outra e possuem um valor de mercado, ambas as saídas devem ser consideradas como produtos e co-produtos.

- Saídas sem valor monetário são consideradas resíduos.
- No referente à definição de saídas no fluxograma do processo [ver 6.2.6], a alocação pode ser requerida entre qualquer combinação do produto final, produtos intermediários e co-produtos vendidos.

Alocação é necessária entre co-produtos.

Os dados e métodos de alocação utilizados entre as saídas devem ser claros e justificados.

- Alocação 'econômica' deve ser seguida por padrão.
- 'Expansão do Sistema' e alocação 'física' não será considerada viável a não ser que seja definida numa RCP.

Isto é devido à quantidade de dados, à complexidade da pesquisa e acordos setoriais requeridos.

Os valores econômicos utilizados para produtos e co-produtos devem ser aqueles aplicáveis no ponto em que os co-produtos são fabricados (ou seja, o seu valor antes de qualquer tratamento posterior).

Se uma RCP define valores econômicos ou, as fontes de valores, ou métodos para a alocação, deve-se utilizá-los. Caso contrário:

- Valores comerciais de mercado devem ser utilizados, e não preços de transferência internos.
- Deve ser utilizada uma fonte respeitável.
- Uma média de preços ao longo de três anos deve ser usada para evitar flutuações.
- Um mecanismo deve ser colocado em prática para rever esses valores.

#### 6.2.10.3 Reciclagem

Para cada insumo contendo material reciclado, e para cada material reciclado no final do ciclo de vida, as Organizações necessitam determinar qual dos dois métodos de alocação relativa a reciclagem deve ser usado.

O método "aproximação, circuito fechado, 0:100" deve ser utilizado se um dos critérios abaixo é atendido:

1. Todo o material é reciclado em um circuito fechado, e volta para o mesmo sistema do produto ou;
  2. Nenhuma alteração ocorre nas propriedades inerentes do material, e a demanda excede a oferta.
- Caso contrário, o método "conteúdo reciclado, circuito aberto, 100:0" deve ser utilizado.



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 10/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

No método 100:0 os benefícios da reciclagem vão para os produtos que usam o conteúdo reciclado. No método 0:100 vão para os produtos que são reciclados.

Se for utilizada uma ferramenta de pegada de carbono não aprovada, o modelo deve atender aos requisitos da norma para calcular a alocação de reciclagem.

Se for utilizada uma ferramenta de pegada de carbono aprovada, estes requisitos são inerentemente atendidos.

Nota: As RCP podem determinar qual método de alocação se aplica quando se trata de uma determinada categoria de produto.

#### **6.2.11 Tratamento de carbono fóssil e carbono biogênico**

Emissões biogênicas e fósseis devem ser reportadas separadamente.

A certificação deve usar as pegadas de carbono calculadas incluindo as emissões biogênicas, ou seja, emissões líquidas.

Se for utilizada uma ferramenta de pegada de carbono não aprovada, o modelo deve separar emissões biogênicas e fósseis. Se for utilizada uma ferramenta de pegada de carbono aprovada, os requisitos são inerentemente atendidos.

#### **6.2.12 Tratamento de eletricidade**

Deve ser usada uma média dos fatores de emissão.

Importante: não use somente fatores de emissão de combustão empregados no inventário organizacional.

Se for utilizada uma ferramenta de pegada de carbono não aprovada, fatores de emissão de eletricidade devem contar para emissões no ciclo de vida total do sistema de fornecimento de eletricidade. Se for utilizada uma ferramenta de pegada de carbono aprovada, os dados incluídos atendem os requisitos. Veja anexo B para explicações adicionais.

##### **6.2.12.1 Geração de energia local**

Quando a energia é gerada a partir de uma fonte alternativa a rede de abastecimento nacional ou regional, fatores específicos de origem correspondentes ao método de geração e ao combustível utilizado devem ser aplicados.

#### **6.2.13 Mudanças no uso da terra**

Se for utilizada uma ferramenta de pegada de carbono não aprovada, o modelo deve atender os requisitos da norma para o cálculo da mudança direta de uso da terra.

Se for utilizada uma ferramenta de pegada de carbono aprovada, os dados incluídos atendem os requisitos.

Mudança indireta no uso da terra é excluída. Mesmo usando a norma ABNT ISO/TS 14067, é recomendado o uso do Anexo B do *Greenhouse Gas Protocol:2011 - Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard* para calcular a mudança de uso do solo, uma vez que oferece uma excelente descrição do que fazer.

##### **6.2.13.1 Mudança de carbono no solo**

Não está incluído. Futuras revisões podem contemplar este item.



### **6.2.13.2 Armazenamento de carbono em produtos**

Se for utilizada uma ferramenta de pegada de carbono não aprovada, o modelo deve atender aos requisitos da norma para armazenamento de carbono em produtos.

Se for utilizada uma ferramenta de pegada de carbono aprovada, os dados incluídos atendem os requisitos, contudo as Organizações talvez precisem selecionar qual norma estão usando.

### **6.2.14 Emissões fugitivas e por processos**

Emissões fugitivas são as emissões de gases de efeito estufa tais como perda de gás refrigerante.

Emissões por processos são as emissões de gases de efeito estufa de processos tais como reações químicas.

As emissões de gases de efeito estufa fugitivas e por processos devem ser calculadas, se forem relevantes.

Se for usada uma RCP existente, o método e cálculos definidos na RCP devem ser seguidos.

Se for criada uma nova RCP, as emissões fugitivas devem ser calculadas usando um método e cálculos reconhecidos. Emissões de  $N_2O$  e  $CH_4$  provenientes de pecuária, adubo e solos devem ser calculadas se forem relevantes. Estas podem ser calculadas usando as Diretrizes para Inventários de Gases de Efeito Estufa Nacionais do IPCC.

### **6.2.15 Emissões de aeronaves**

Se for utilizada uma ferramenta de pegada de carbono não aprovada, o modelo deve atender os requisitos da norma para cálculo de emissões de aeronaves.

Se for utilizada uma ferramenta de pegada de carbono aprovada, os dados incluídos atenderão aos requisitos, contudo as Organizações podem necessitar selecionar a norma que será usada.

## **6.3 Coleta de dados, qualidade dos dados e rastreabilidade**

### **6.3.1 Orientação: atendendo os requisitos de qualidade dos dados a baixo custo**

As Organizações que procuram a conformidade com os requisitos do sistema podem buscar um método de baixo custo para alcançar o requisito mínimo de qualidade dos dados descrito nesta seção.

Ao usar maiores recursos a precisão e incerteza de qualquer pegada de carbono podem ser continuamente melhoradas.

Definir esta abordagem de baixo custo pode ser alcançada através de um enfoque iterativo:

- Primeiro, calcule uma pegada de carbono com os dados disponíveis e utilize estimativas quando necessário (dados de baixo custo).
- Em seguida, avalie a qualidade dos dados da pegada de carbono resultante e compare com os requisitos do sistema.
- Se não existe conformidade com os requisitos, deve-se melhorar a qualidade dos dados ao baixo custo, por exemplo, dados primários de um fornecedor; melhores dados secundários; monitoramento de um processo para evitar a localização; coleta de melhores dados de atividades downstream.



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 12/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTES DOCUMENTOS É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

Um ponto central em toda pegada de carbono é a determinação do que é “bom o suficiente” para o propósito em que será usada a pegada de carbono.

Esta seção define o que é aceitável para este sistema. O que é aceitável é determinado ao revisar a pegada de carbono global, e a contribuição de dados individuais para a qualidade geral dos dados. Em geral, pontos de dados suficientes, que têm grandes contribuições para a pegada de carbono global precisam ser de alta qualidade para atender aos requisitos definidos.

Lembrete: A pegada de carbono é a soma total de uma série de eventos de emissões, calculadas como:

$$\text{Pegada de Carbono} = \sum \text{Dados da Atividade} \times \text{Fatores de Emissões de GEE}$$

- Dados da Atividade podem ser dados primários ou secundários (ex. uso anual de eletricidade, kWh).
- Fatores de Emissões de GEE são normalmente dados secundários (ex. emissões nacionais de eletricidade, kgCO<sub>2</sub>e/kWh).

### 6.3.2 Rastreabilidade dos dados: Suporte e manutenção da certificação

As Organizações são responsáveis por fornecer a documentação adequada que comprove a conformidade com o sistema. A documentação deve ser clara e transparente para permitir a tomada de decisões de certificação.

A Organização deve:

- Divulgar a fonte dos dados primários; o período de tempo a que se referem; e uma pessoa de contato.
  - Isto é feito de forma mais eficaz com grupos de dados a partir da mesma fonte, e não para cada ponto de dados.
- Quando o dado secundário não está no banco de dados da ferramenta de pegada de carbono nem é fornecido pela RCP, a Organização pode obtê-lo de fontes confiáveis. Neste caso, as Organizações devem divulgar a fonte, referência onde pode ser encontrado, número da versão, nome exato do ponto de dado, e como foi atribuído o índice de qualidade - IQD
- Divulgar e prestar atenção às unidades de medida.
  - Esta é uma das fontes mais frequentes de erros (exemplo são kg ou são toneladas?).
- Especificar se os dados da atividade são calculados ou estimados, ao invés de medidos.
- Documentar tudo o que foi estimado e incluir uma justificativa escrita para esta estimativa e indicar a fonte com detalhes suficientes para convencer o verificador.
  - A fonte pode ser o nome de um especialista.
  - Fornecer ao verificador os dados primários na formatação original da fonte de dados, e assegurar que a forma na qual o dado foi processado (fórmulas e fontes) esteja clara para o verificador.
- Divulgar todos os critérios de alocação chave requeridos para processar os dados.
  - Codificação predefinida de cálculos é uma fonte comum de erros, tornando a certificação difícil ou impossível.
- Se for requerido pré-processamento dos dados em uma planilha separada antes de inserir no modelo/ferramenta de pegada de carbono, então esta planilha também deve ser submetida ao verificador.
  - Se as Organizações pré-processarem os dados e falharem na divulgação de como o dado resultante foi criado, o verificador não terá certeza que um erro não foi introduzido.



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 13/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

Boa prática: Valide o dado no momento da coleta.

Nota: Boa rastreabilidade da procedência dos dados, como são manipulados e o porquê das decisões serem tomadas; ajuda a tornar o modelo mais fácil de ser mantido/atualizado, e mais facilmente adaptado para auxiliar na redução.

### 6.3.3 Materialidade, Significância e Critérios de Exclusão

As Organizações devem compreender a materialidade de cada elemento da pegada de carbono como uma porcentagem do total. As Organizações devem usar a materialidade para utilizar seus recursos apenas onde requeridos (especialmente para atender ao requisito mínimo de qualidade dos dados a baixo custo).

Elementos da pegada de carbono com:

- Alta materialidade e sensibilidade devem ser modelados com dados de alta qualidade, isto é medidos.
- Baixa materialidade e sensibilidade podem ser modelados com menor qualidade de dados, isto é, estimativas, valores de referência.
  - Dados de baixa qualidade são preferíveis à exclusão de um elemento.

Materialidade = contribuição para a pegada de carbono total.

Sensibilidade = extensão em que a pegada de carbono muda com diferentes escolhas de dados.

Não mais de 5% da pegada de carbono deve ser estimada.

Contribuições não materiais podem ser excluídas se a maior estimativa razoável não exceder 0,2% da pegada de carbono total.

- Onde uma RCP não justificar, as Organizações devem documentar uma justificativa simples para estas exclusões.

As Organizações devem seguir uma abordagem iterativa, já que a compreensão da materialidade de cada elemento é melhorada gradualmente.

### 6.3.4 Dados da atividade

#### Upstream (cadeia de fornecimento)

- Coleta de dados primários de fornecedores somente deve ser requerida se for necessário para atender aos requisitos mínimos de qualidade dos dados\*.

#### Operações próprias

- Dados primários devem ser coletados para os estágios do ciclo de vida nos quais a Organização tem controle operacional\*.

#### Downstream (se a pegada for do berço ao túmulo)

- Dados primários suficientes devem ser coletados para cumprir o requisito mínimo de qualidade dos dados (tais como dados coletados a partir de procedimentos de teste e pesquisa de consumo) [ver 6.3.6], embora o dado secundário da atividade seja muitas vezes suficiente para as atividades posteriores, especialmente quando:



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 14/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

- Dado secundário relevante que já tenha sido coletado por uma fonte reconhecida com qualidade razoável ou boa.
- Se estiver definida nas RCP, ou mantida no modelo de ferramenta para o cálculo de pegada de carbono aprovada\*\*.
- Se for utilizada uma ferramenta para o cálculo de pegada de carbono aprovada, dados primários devem ser coletados para serem inseridos nos modelos de calculadoras usados para modelar processos posteriores, apropriado à materialidade.
- Se for utilizada uma ferramenta de cálculo de pegada de carbono não aprovada, dados primários devem ser coletados para modelar processos posteriores, apropriado à materialidade. As Organizações devem mostrar claramente como os cálculos de modelagem de cada estágio das atividades “downstream” atendem aos requisitos da norma e o impacto sobre a qualidade dos dados.

\* Lembre-se 5.1 Os candidatos devem ter propriedade e controle operacional suficiente do produto.

Nota: dados primários podem ser coletados por meio de amostragem, extrapolação ou uso de indicadores [ver 6.3.4.1].

\*\* Muitos dados de atividades posteriores tomam esta forma.

#### **6.3.4.1 Multi-sites: Amostragem, extrapolação ou uso de indicadores**

Quando se coletam dados para uma operação multi-site (por exemplo, muitas fazendas semelhantes ou lojas de varejo) diferentes técnicas podem ser usadas para reduzir custos, evitando a necessidade de coletar dados de todas as unidades [ver 6.3.1]. A técnica selecionada necessita garantir suficiente representatividade da população e conseqüentemente a qualidade do resultado.

- Se a amostragem for definida na RCP, a RCP deve ser seguida.
- Se a amostragem não for definida na RCP, selecione, divulgue e justifique a técnica das listadas abaixo:

##### 1) Extrapolação ou uso de indicadores para unidades como pouca materialidade

Unidades com baixa materialidade podem ser contabilizadas via extrapolação ou uso de indicadores de outras unidades onde dados são coletados. O impacto resultante sobre a qualidade dos dados deve ser avaliado.

##### 2) Nível de amostragem

Selecionar uma das alternativas abaixo:

##### A) Dados coletados de cada unidade

- Encontrar uma forma econômica e eficaz de coleta de dados de todas as unidades é sempre a melhor opção.
- Não deve ser usada amostragem quando o número for inferior a 20 unidades.
- A pegada de carbono do produto X é uma média ponderada\* da pegada de carbono dos produtos X de cada unidade\*\*.

\* Deve-se usar uma média adequada, como o volume de vendas ou receita.

\*\* Contabilização de extrapolação e uso de indicadores descritos no ponto 1.





Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 15/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

B) Amostragem aleatória

- Este é o método de amostragem padrão; é o mais simples.
- Um número mínimo de unidades deve ser amostrado (interpolando entre os pontos dados):

Número total de unidades	20	30	40	50	70	100	150	200	300	400	500	1000
Unidades a serem amostradas	20	23	28	33	41	49	59	65	73	78	81	88
Taxa de amostragem (%)	100	77	70	66	59	49	39	33	24	20	16	9

- Quando as unidades são de tamanhos similares\* deve-se usar amostragem aleatória pura; no entanto, quando um número limitado de unidades é significativamente maior\* do que a média, as Organizações devem assegurar que a amostra seja representativa.
- A pegada de carbono do produto X é uma média ponderada\* da pegada de carbono dos produtos X de cada unidade amostrada.

C) Amostragem baseada em agrupamentos por atributos chave

- Se uma Organização tem informações adicionais sobre atributos chave que contribuem para a pegada de carbono entre diferentes unidades, então a população pode ser dividida em grupos para reduzir a taxa de amostragem.
- Primeiro, agrupe as unidades por atributos chave em 4 grupos. A base para agrupar as unidades deve ser claramente justificada, demonstrando os atributos chave que foram considerados.
- Colete dados das duas maiores\* unidades de cada grupo, mais uma amostra adicional de  $\sqrt{N}$  (onde N é a população total de unidades) através de todos os grupos.

Número total de unidades	20	30	40	50	70	100	150	200	300	400	500	1000
Unidades a serem amostradas	12	13	14	15	16	18	20	22	25	28	30	40
Taxa de amostragem (%)	62	45	36	30	23	18	13	11	8	7	6	4

- A pegada de carbono do produto X é uma média ponderada\* da pegada de carbono dos produtos X de cada grupo; onde esta pegada de carbono média do grupo é uma média ponderada\* das pegadas de carbono dos produtos X de cada unidade amostrada.

\* Deve-se usar uma média adequada, como o volume de vendas ou receita.

D) Métodos de amostragem alternativos

Os Métodos de A a C são preferíveis. Contudo, quando se justifica que estes métodos não são apropriados, podem ser usados métodos de amostragem alternativos com base em princípios estatísticos quantitativos. A estratégia de amostragem e justificativa de apoio deve ser claramente documentada.





#### **6.3.4.2 Novos produtos, protótipos e alterações do produto**

Os dados da atividade devem ser representativos do produto, da forma como é vendido no mercado:

- Dados primários de protótipos não devem ser considerados representativos.
- Modelos de pegada de carbono para novos produtos que compartilham: cadeias de fornecimento, locais de fabricação e processos downstream com produtos já existentes podem ser considerados representativos por meio de extrapolação de dados de produtos atuais.

#### **6.3.5 Fatores de emissões secundárias de GEE**

Fatores de emissões secundários devem ser selecionados de preferência nesta ordem:

- Aqueles definidos nas RCP, ou em bases de dados requeridos pelas RCP.
- Aqueles mantidos em uma base de dados de uma ferramenta de pegada de carbono aprovada.
- Outra fonte confiável.

Onde o dado é selecionado de “outra fonte confiável”, esta seleção deve ser justificada.

Onde a escolha entre múltiplos fatores de emissões secundários potencialmente válidos é requerida, esta escolha deve ser justificada.

Determinar os dados mais apropriados requer a decisão de qual fator de emissão melhor representa essa entrada específica para a pegada de carbono do produto, juntamente com o desejo de dados da alta qualidade.

#### **6.3.6 Requisitos mínimos de qualidade dos dados**

A qualidade dos dados de uma pegada de carbono global é a soma da qualidade dos dados de cada ponto de dados no modelo multiplicada pela sua contribuição para a pegada de carbono. Esta é uma área importante e complexa da pegada de carbono de produtos. Por este motivo, dois requisitos alternativos são definidos para a qualidade dos dados.

As Organizações devem cumprir com:

- Requisitos de qualidade dos dados manuais [ver 6.3.6.2], apresentando, claramente, cálculos para certificação; ou
- Requisitos de qualidade dos dados automatizados [ver 6.3.6.3].

Índices de Qualidade de Dados (IQDs) devem ser direcionados para pontos de dados para apoiar ambos os métodos [ver 6.3.6.1].

O método automatizado proporciona um valor mais preciso que é exibido continuamente conforme o modelo é preenchido, de modo que os meios eficazes para melhorar a qualidade dos dados podem ser rapidamente vistos, e um resumo da pontuação mostra se o requisito foi cumprido antes da apresentação para certificação.

##### **6.3.6.1 Estabelecimento de indicadores de qualidade dos dados (IQD)**

A qualidade de cada ponto de dados é uma combinação da qualidade dos dados de atividade e os fatores de emissões usados para calcular o valor de CO<sub>2</sub>e.



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 17/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

Deve ser atribuído um IQD\* a todos os dados de atividades utilizados, sendo primárias ou dados secundários.

Todos os dados secundários do banco de dados de uma ferramenta de pegada de carbono aprovada ou definida em uma RCP terá o IQD atribuído a ele.

Nota: Os métodos manuais e automatizados usam escalas de IQD diferentes; o método manual é mais simples.

\*Para economizar tempo e custo, os candidatos podem atribuir o mesmo IQD a uma série de dados de atividade primárias similares - não se deve avaliar cada dado separadamente.

A seguir, apresentamos as orientações para atribuir um IQD aos dados.

### **6.3.6.2 Requisitos de qualidade de dados manuais (não aplicável se for utilizado o método automático)**

Ver tabela 1, abaixo.

#### Nível mínimo de qualidade dos dados

A contribuição acumulativa para a pegada de carbono final será composta de eventos de emissões onde:

- Pelo menos 70% da pegada de carbono total é classificada como tendo 'Alta' qualidade de dados
- Pelo menos 95% da pegada de carbono total é classificada como tendo 'Alta' ou 'Média' qualidade dos dados

Nota: Até 5% das emissões podem ser classificadas como 'baixo', e ainda atender a esse requisito.

#### Método de cálculo

As Organizações devem demonstrar que o nível mínimo de qualidade dos dados foi atingido.

Isto deve ser feito da forma mais simples possível.

Lembre-se que a qualidade dos dados de cada ponto é uma combinação dos IQD para os dados da atividade e fator de emissões.



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 18/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

Tabela 1

Tipo de variáveis dos Dados	Quase perfeito	Muito Bom	Bom	Médio	Ruim	Muito ruim	Inaceitável
Confidencialidade nos dados	Dados verificáveis baseados em medições	Dados verificáveis baseados em premissas	<i>Default</i> de fontes internacionalmente aceitas, como IPCC.	<i>Default</i> de fontes nacionalmente aceitas.	Dados verificáveis baseados em premissas somente	<i>Default</i> de fontes regionais	Dados não verificáveis ou de fontes não conhecidas.
Geográfico	Dados da Empresa	Dados de outras unidades da empresa	<i>Default</i> do setor para a região do país	<i>Default</i> do setor para o país	<i>Default</i> do setor para países da região	<i>Default</i> do setor para países com características similares	<i>Default</i> do setor para países com características não similares
Idade dos dados	Dados coletados no mesmo ano que o envio para a certificação	Dados coletados 1 ano antes do envio para a certificação	Dados coletados 1,5 anos antes do envio para a certificação	Dados coletados 2 anos antes do envio para a certificação	Dados coletados 5 anos antes do envio para a certificação	Dados coletados 8 anos antes do envio para a certificação	Dados coletados 10 anos antes do envio para a certificação
Período da coleta dos dados	Dados coletados entre 1 ou 2 anos de atividade	Dados coletados entre 3 anos atividades	Dados coletados em um período de 4 anos atividades	Dados coletados em um período de 5 anos atividades	Dados coletados em um período de 6 anos atividades	Dados coletados em um período de 8 anos atividades	Dados coletados em um período de 10 anos atividades
Consistência	Utilizar um método reconhecido ou ferramenta aprovada pelo sistema	Utilizar uma metodologia predominante e metodologias similares excepcionalmente	Utilizar metodologias similares	Utilizar ferramentas não aprovadas pelo sistema	Utilizar metodologias similares predominantemente com metodologias diferente excepcionalmente	Utilizar metodologias diferentes	Utilizar metodologias não conhecidas
Integralidade	100% Dados de todos os processos no período de tempo	95% dos dados de todos os processos relevantes no período de tempo com algumas lacunas estimadas	90% dos dados de todos os processos relevantes no período de tempo com estimativas das lacunas existentes	85% dos dados de todos os processos relevantes no período de tempo com estimativas das lacunas existentes	80% dos dados de todos os processos relevantes no período de tempo com estimativas das lacunas existentes	75% dos dados de todos os processos relevantes no período de tempo com estimativas das lacunas existentes	Dados de menos de 60% dos processos relevantes em um período de tempo não representativo

Os IQD de cada ponto de dados devem ser determinados pela tabela abaixo.

		Fator de Emissões IQD		
		Alto	Médio	Baixo
Atividade IQD	Alto	Alto	Alto	Médio
	Médio	Alto	Médio	Baixo
	Baixo	Médio	Baixo	Baixo

Método de avaliação do IQD

A cada ponto de dados deve ser aplicado um Índice de Qualidade de Dados (IQD), usando a escala de 3 níveis: Alto, médio ou baixo.



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 19/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

Os IQD dos dados da atividade devem ser avaliados usando a tabela abaixo:

		Medido.....(incluindo impacto de pressupostos)..... Estimado		
Representatividade Baixa .....Alta		Alto	Média	Baixo
		Alto	Média	Baixo
		Média	Baixo	Baixo
Representatividade é avaliada com base nos impactos devidos a: adequação dos fatores de emissões; alocação; extrapolação; uso de indicadores e amostragem.				

Quaisquer novos IQDs de fator de emissões devem ser avaliados usando a tabela abaixo:

		Qualidade inerente dos dados		
Representatividade Baixa ..... Alta		Alto	Média	Baixo
		Alto	Média	Baixo
		Média	Baixo	Baixo
Representatividade é avaliada com base em: tempo adequado do dado; geografia e tecnologia. Não inclui a aplicação para os dados das atividades, mas simplesmente agregam representatividade ao nome do ponto de dados para o sistema.  Dados de qualidade inerente são avaliados com base em: acurácia; precisão; integralidade; consistência; reprodutibilidade; fonte do dado; e conformidade metodológica.				

### 6.3.6.3 Requisitos de qualidade de dados automáticos (não aplicável se for utilizado o método manual)

#### Nível mínimo de qualidade dos dados

As Organizações devem usar uma calculadora de qualidade de dados\* aprovada para atender os requisitos deste sistema para o cálculo da qualidade de dados automática\*\*.

- Para o Sistema ABNT a qualidade dos dados da pegada de carbono deve ser superior a 5.5.



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 20/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTES DOCUMENTOS É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

Método de cálculo

A qualidade global dos dados da pegada de carbono é calculada automaticamente pelo sistema de modelagem, combinando IQD para dados de atividade e fatores de emissões para cada ponto de dados e a média ponderada destes pela contribuição de cada ponto de dados para a pegada de carbono global.

Método de avaliação do IQD

A cada ponto de dados deve ser aplicado um Índice de Qualidade de Dados (IQD), usando a escala de 7 níveis:

Quase perfeito	Muito Bom	Bom	Médio	Regular	Ruim	Muito ruim
----------------	-----------	-----	-------	---------	------	------------

IQD de dados de atividades devem ser avaliados usando a tabela abaixo:

		Medido.....(incluindo impactos de presupostos).....Estimado				
Representatividade Baixa.....Alta	Quase perfeito	Muito Bom	Bom	Médio	Regular	Ruim
	Muito Bom	Bom	Médio	Regular	Ruim	Muito ruim
	Bom	Médio	Regular	Ruim	Muito ruim	Muito ruim

A representatividade é avaliada com base em impactos baseados em: adequação do fator de emissões; alocação; extrapolação; uso de indicadores para a amostragem.

Quaisquer novos IQD de fator de emissões devem ser avaliados usando a tabela abaixo:

		Qualidade de dados inerente			
Representatividade Baixa ..... Alta	Quase perfeito	Muito bom	Bom	Médio	
	Muito bom	Bom	Médio	Regular	
	Bom	Médio	Regular	Ruim	
	Médio	Regular	Ruim	Muito ruim	
	Regular	Ruim	Muito ruim	Muito ruim	

A representatividade é avaliada com base em: tempo apropriado do dado; geografia; e tecnologia. Não inclui aplicação para os dados das atividades, mas simplesmente agregam representatividade ao nome do ponto de dados para o sistema.

Qualidade inerente do dado é avaliada com base em: acurácia; precisão; integralidade; consistência; reprodutibilidade; fonte do dado; e conformidade metodológica.



## Requisitos Gerais do Sistema ABNT de Medição e Certificação da Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 21/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTES DOCUMENTOS É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

### 6.3.6.4 IQD do estágio de uso

Os métodos descritos no ponto 6.3.6.2 ou 6.3.6.3 não se aplicam diretamente para o estágio de uso.

Uma avaliação deve ser feita para atribuir um IQD ao estágio de uso como um todo, com base nos mesmos princípios gerais e mecanismos de classificação tal, como usado nos pontos 6.3.6.2 ou 6.3.6.3.

### 6.4 Análise de sensibilidade

A análise de sensibilidade deve ser realizada para os três pontos de dados que se acredita que tenham o maior potencial de mudança sobre a pegada de carbono global, tomando valores mais altos e mais baixos possíveis, e os resultados documentados.

Isto é mais simples substituindo a figura nominal primeiro com o valor mais baixo, e, em seguida, com o valor mais alto; e registrando a variação na pegada total.

Nota: Estes não são necessariamente os três maiores contribuintes para a pegada global.

### 6.5 Avaliação da incerteza

Para este sistema, o processo de atender ao requisito mínimo de qualidade de dados [6.3], e a realização completa da análise de sensibilidade [6.4], devem ser considerados para atender os requisitos relativos à avaliação da incerteza.

### 6.6 Preparação do relatório da pegada de carbono do produto para a certificação

Deve ser elaborado um relatório da pegada de carbono de produto. Nesta fase, a seção de certificação é deixada em branco, até a divulgação pública [ver 6.8].

### 6.7 Certificação: Apresentação dos resultados, conformidade e materialidade

Uma vez completado, o relatório do sistema e o modelo (incluindo dados de suporte e documentação) ambos devem ser submetidos para certificação de terceira parte.

Os candidatos devem apresentar evidências para demonstrar conformidade com cada requisito do RMS. Essas evidências englobam a validação do Método de Cálculo por um verificador qualificado pela Associação Brasileira de Ciclo de Vida.

Disposição Transitória: enquanto não há verificadores qualificados pela Associação Brasileira de Ciclo de Vida, essa etapa será realizada pelo Organismo de Verificação.

Serão avaliados pelo Organismo Verificador as evidências apresentadas e todos os documentos necessários para a Certificação, e caso sejam identificados erros, ações corretivas devem ser requeridas para todas as não conformidades. Após o processo ser finalizado e ter um resultado satisfatório, é dada a concessão da Certificação.

### 6.8 Divulgação pública

O relatório do Sistema ABNT de pegada de carbono deve ser disponibilizado ao domínio público. Comparada com a versão apresentada para a certificação [ver 6.6].



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 22/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

## 7 Requisitos e orientações para elaboração da RCP

### 7.1 Criando uma nova RCP: Informações Gerais

Uma RCP é sempre requerida. No entanto, existem três versões da RCP, variando desde a mais rápida possível, RCP-Mínima, adequada para produtos mais simples de terem a pegada de carbono calculada; até a RCP-Completa adequada para produtos mais complexos onde potenciais abordagens alternativas de Pegadas de Carbono requerem um acordo multipartidário.

Todos os sistemas de RCP usam os modelos descritos nesta seção; embora a RCP-Mínima não contemple todas as seções.

Um modelo de RCP para criar um novo relatório pode ser encontrado através do RQ-174.

### 7.2 Determinando se é apropriada uma RCP-Completa, RCP-Simples ou RCP-Mínima

As três categorias de RCP estão descritas na tabela abaixo.

	<b>Modelo-RCP</b>	<b>Componentes</b>	<b>Assinado por:</b>	<b>Observações</b>
<b>RCP-Mínima</b>	Mínimo de Unidade de Análise, Emissões de processo, Emissões Fugitivas e Fase de Uso  (se aplicável)	Somente a Organização	Comitê Técnico e/ou Verificador	
<b>RCP-Simples</b>	Todas as seções relevantes incluídas	Pelo menos a Organização	Comitê Técnico e/ou Verificador	Um grupo de empresas podem inicialmente produzir uma RCP-simples, com a intenção de completar a pegada de carbono dos produtos, e em seguida, criar uma RCP-Completa, utilizando os resultados encontrados na primeira pegada.
<b>RCP-Completa</b>	Todas as seções relevantes incluídas	Consenso de um Grupo de trabalho multipartidário da RCP, incluindo membros do Comitê Técnico.	Comitê Técnico e/ou Verificador	Pode ser necessário esperar que o Comitê Técnico a priorize. Serão necessárias negociações para estabelecer como será financiada, uma RCP completa requer de suficiente experiência de trabalho na categoria do produto para tomar decisões legítimas.





**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

As vantagens e desvantagens são:

- A RCP-Mínima é a opção mais rápida e barata, sem necessidade de trabalho extra. Ela fornece legitimidade através da publicação. Entretanto, a RCP-Mínima não aborda todas as áreas que poderiam melhorar a comparabilidade, não suporta modelos da ferramenta de pegada de carbono, e não tem consenso multipartidário. Esta abordagem funciona para produtos muito simples.
- Uma RCP-Simples leva mais tempo para ser concluída. Proporciona maior legitimidade através da publicação, possibilita o uso de modelos de ferramentas de pegada de carbono para serem concluídas. Entretanto, não possui um consenso multipartidário. Para produtos com um grau maior de complexidade esta provavelmente é a melhor abordagem.
- A RCP-Completa pode levar um tempo considerável para ser concluída, vai depender da facilidade com que as partes trabalhem em conjunto, e a extensão das oposições (discordância). A RCP-Completa fornece a maior legitimidade, pois é uma publicação com consenso multipartidário. Essa é a opção de pegada mais aconselhada para produtos complexos. Muitas categorias de produtos começam com RCP-Simples, e então, com base nesta criam uma RCP-Completa.

### 7.3 Publicação da RCP

Todas as RCP devem ser publicadas. O sistema prevê um registro geral em:

[www.abntonline.com.br/sustentabilidade/pegada](http://www.abntonline.com.br/sustentabilidade/pegada)

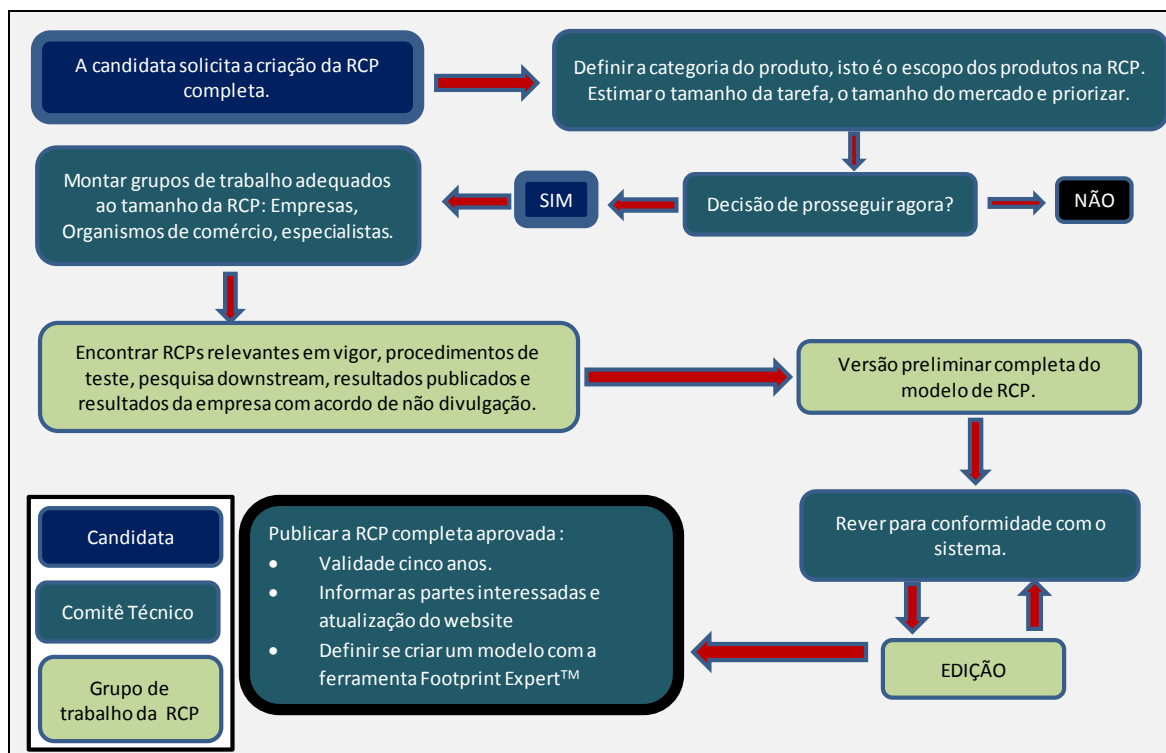


Diagrama 7.1: Sequência de eventos para criar uma RCP-Completa



#### 7.4 Unidade Funcional ou Fluxo Final de Referência

Para permitir uma comparação justa é essencial basear os cálculos da pegada em unidades de análise justas e válidas para a comparação.

- Para produtos terminados (do berço-ao-túmulo), esta é a Unidade Funcional.
- Para produtos intermediários (do berço-ao-portão), este é o Fluxo Final de Referência.

A RCP deve definir Unidades de Análises válidas para os produtos do setor:

- Esta deve abranger a função principal do produto e os requisitos abaixo.
- Se múltiplas unidades de análises válidas são definidas em uma RCP, especificar claramente os critérios usados para determinar quando usar cada uma.
- É possível, embora pouco frequente que um produto tenha mais de um uso, resultando em mais de uma unidade funcional alinhada a cada uso específico.
- Para permitir uma comparação justa e válida das unidades funcionais podem ser requeridos produtos complementares, que por sua vez podem exigir um consumo maior de energia [ver 7.5 “Estágio de Uso” para maiores explicações].

##### Requisitos Gerais para Produtos Intermediários

Para produtos intermediários (do berço ao portão), se uma unidade funcional pode ser definida esta deve ser a Unidade de Análise. Quando isso não é possível, o Fluxo Final de Referência é o mais adequado como Unidade de Análise.

As RCP devem definir informações adicionais sobre o desempenho do produto, que devem ser reportadas para permitir comparações pelos clientes empresariais:

- Por exemplo, produtos com muitos estágios de uso (motores elétricos) devem comunicar informações que permitam o cálculo da fase de uso pelos clientes.
- Por exemplo, os produtos que vêm em diferentes concentrações deverão reportar a concentração, ou adotar uma Unidade de Análise para o principal ingrediente.

##### Requisitos gerais para Unidades Funcionais

A Unidade Funcional deverá considerar o uso a partir da perspectiva do usuário final, e fornecer informações para apoiar os clientes nas decisões de compra/escolha de uso.

1. “Sem uso” ou produtos de um único uso

Para os produtos com nenhum estágio de uso ou que são usados uma vez, a Unidade Funcional deve ser (em ordem de preferência):

- Por função desempenhada (por exemplo, a pintura "por m<sup>2</sup>", pavimentação "por m<sup>2</sup>").
- Por quantidade definida de produto (por exemplo, alimentos "por porção de 100g").
- Por produto (por exemplo, "por tabela").

A Unidade Funcional deve refletir adequadamente as variações entre produtos (por exemplo, diferenças de concentrações nos produtos, diferentes tamanhos de embalagem)



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 25/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

## 2. Produtos Multiuso

Se um produto é utilizado várias vezes a materialidade do Estágio de Uso devem ser comparadas com as outras fases, através do cálculo a seguir:

Pegada por Uso

$$= a/d + b + c/d$$

Pegada Total de vida

$$= a + (b \times d) + c$$

- (a) Pegada de atividades que acontecem uma única vez (ou seja, produção de produtos e sua cadeia de suprimento, transporte para o local de venda e o descarte do produto.)
- (b) Pegada de produtos que são usados uma única vez
- (c) Pegada de todos os serviços, reparos e manutenção ao longo da vida útil do produto (se significativa)
- (d) Vida útil do produto (em tempo ou números de uso, ou combinação de ambos)

Se o Estágio de Uso ( $b \times d$ ) é:

- >50% da pegada, a Unidade Funcional deve referir a cada uso (ex. por vez que se barbear, por km)
- <50% da pegada, a Unidade Funcional deve referir a todo ciclo de vida. (ex. por telefone)

### 7.5 Estágio de Uso

A RCP deve definir como calcular o estágio de uso da pegada do berço ao túmulo nesta categoria. Esta é uma parte fundamental de qualquer RCP, seguindo as regras gerais abaixo, para dar uma "definição do Estágio de Uso", que permita o cálculo de forma clara e precisa de uma fase de uso representativa.

A materialidade é vital aqui [ver 6.3.3]: a RCP pode fornecer requisitos adicionais ou orientações sobre o esforço adequado que deve ser gasto na modelagem do Estágio de Uso dependendo da materialidade para garantir a conformidade da qualidade dos dados com os requisitos [ver 6.3.6].

#### Requisitos Gerais para a Pegada do Estágio de Uso

A 'definição do Estágio de Uso' deve determinar de forma clara:

##### 1) O 'perfil de uso'

- Defina como o 'comportamento do usuário comum' dos produtos é determinado, por exemplo, quanto tempo um produto gasta energia num determinado estado (por exemplo, desligado, 'standby', ligado).
- Para muitos produtos uma média 'do comportamento do usuário' é suficiente, mas em caso de uma grande variedade de usos existe um conjunto de diferentes "comportamentos dos usuários" que deve ser definido pela estratificação da população, cujos resultados são: a média de comportamentos múltiplos de uma população total.
- Definir a origem dos dados e quais padrões devem ser utilizados.

##### 2) A "pegada por uso" ou "pegada por período de utilização"

- Definir quais procedimentos de ensaio devem ser utilizados para o cálculo e quais padrões devem ser usados.

##### 3) Produtos complementares requeridos para cumprir a Unidade Funcional:

- Definir quais produtos requerem produtos complementares para cumprir sua função.
- Definir a origem dos dados secundários, e quais padrões devem ser usados.



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 26/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTES DOCUMENTOS É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

4) Manutenção do produto

- Em que circunstâncias a manutenção devem ser feita.
- Definir o método de cálculo e quais padrões devem ser usados.

5) Tempo de vida do produto

- Defina o método de cálculo e quais padrões que devem ser usados.

A 'Definição do Estágio de Uso' deve incluir uma definição clara de:

- Quaisquer requisitos adicionais (por exemplo, as diretrizes da indústria, os procedimentos de teste ensaio).
- Todas as fontes de dados secundários utilizados para determinar o comportamento típico do usuário, o consumo médio de energia, emissões fugitivas e qualquer outro elemento chave do perfil do estágio de uso.
- Todas as suposições feitas, e suas justificativas.
- A forma em que os dados foram agregados ou a média calculada.

Manutenção deve ser incluída caso fornecida como parte do produto/serviço que está sendo comprado/vendido, e se tem materialidade.

O consumo de energia deve ser incluído se:

- O produto requer energia, a fim de desempenhar a sua função específica (por exemplo, TV, máquina de lavar); ou
- O produto requer energia, como consequência do uso típico pelo consumidor final (por exemplo, cozinhar alimentos, lavar e passar roupas).

Produtos complementares:

- Deve-se incluir caso os produtos por si só não possam cumprir a função definida pela unidade funcional.
  - Por exemplo, se a unidade funcional é definida como "caneca de 200ml de café preto", em seguida, o café por si só não pode cumprir essa função, por que requer da adição de água quente.
- Essa é uma importante decisão a ser feita quando se define a unidade funcional, se deve considerar: uso típico; instrução de uso do produto; e mais útil para o cliente tomar uma decisão baseados em informações justas e válidas.
  - Por exemplo, uma unidade funcional de "colher de chá por 5 gramas de pó de café instantâneo", não reflete o uso típico, já que o pó de café é quase sempre usado para fazer o café; por outro lado uma Unidade Funcional de "por kg de açúcar" reflete o fato de que o açúcar tem tantos usos alternativos que não há uso típico dominante.
- Sempre que um produto complementar é incluído deve ser usada uma pegada do ciclo de vida completo.
- O estágio de uso deve incluir a energia utilizada pelos produtos e produtos complementares usados junto.
  - Por exemplo, café instantâneo requer energia para aquecer água e o pó de café.
  - Nota 1: O açúcar não está incluído na pegada do café instantâneo, uma vez que não é necessário.
  - Nota 2: O Estágio de uso de roupas em geral inclui passar a roupa como uso típico da maioria dos clientes, mas ferros não precisam incluir as peça de roupa como produto complementar.



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 27/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

Dados Padrões:

- Dados Padrões são particularmente importantes para o Estágio de Uso.
  - Por exemplo, a percentagem de fatias de pão branco que é torrado deve ser definida na RCP para que todos os produtos usem o mesmo valor.

Qualidade dos Dados:

- A RCP deve especificar o IQD para os dados, e/ou especificar como o IQD deve ser calculado para o Estágio de Uso.



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 28/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTES DOCUMENTOS É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

## **Anexo A: Fatores de Emissão de Eletricidade**

### A.1 Introdução

Este anexo fornece uma explicação sobre fatores de emissão de energia elétrica e por que aqueles utilizados na pegada de carbono do produto diferem daqueles usados no inventário da organização. Esta é uma área que causa muita confusão, para quem não está familiarizado com a pegada de produto.

### A.2 Sumário

As emissões decorrentes da geração de eletricidade podem ser colocadas nas 4 categorias seguintes\*:

1. As emissões de atividades upstream de combustíveis utilizados para geração de eletricidade.
2. Geração (por exemplo, combustão).
3. Perdas de transmissão e distribuição.
4. As emissões de atividades downstream decorrentes da geração de energia elétrica.

\* Para eletricidade gerada por combustíveis fósseis, com algumas variações para diferentes fontes de energia renováveis.

Normas para inventário organizacional ou nacional requerem fatores de emissão de eletricidade que contam apenas o item 2 desta lista, que se alinham com os princípios do limite aplicadas para o inventário. Ou seja, escopo 1 e 2, ignorando os impactos das atividades upstream.

- Todos os países produzem um número nacional a ser utilizado para tal atividade.

Normas para a pegada do produto, ou o escopo 3 do inventário organizacional requerem fatores de emissão de eletricidade que representam todas as categorias 1-4 nesta lista, que se alinham com os princípios do limite aplicadas para essa pegada. Ou seja, um princípio do ciclo de vida completo.

- Os países da UE, e outros, como o Japão e os EUA publicam um número nacional a ser utilizado para tal pegada.

Nota: DEFRA, no Reino Unido publica ambos os valores para a maioria dos países do mundo em seu site. <http://www.ukconversionfactorscarbonsmart.co.uk/>

Nota: as emissões de atividades downstream tendem a ser pequenas.

A.3 Os seguintes pontos estão incluídos nas ferramentas de pegada de carbono aprovadas:

#### Para inventários da organização:

- Números nacionais publicados são utilizados.

#### Para pegada de produto (isto é, o presente sistema):

- Se existir um número nacional publicado estes são utilizados.
- Onde não exista nenhum número nacional do ciclo de vida completo da electricidade, uma porção representativa das emissões é adicionada (de aproximadamente 10%) para criar um número que será incluído dentro da ferramenta de pegada, que as Organizações possam ver.
- Deve ser atualizado anualmente.
- Se um fator específico do fornecedor de electricidade pode ser obtido com confiança também pode ser usado (veja abaixo), no entanto, deve ser uma figura de ciclo de vida completo, se não inclui as emissões upstream, o que é provável, então semelhantes adições devem ser feitas para este fator específico de fornecedor como fizeram para o fator nacional.



Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 29/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTA DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

A. 4 Esclarecimentos adicionais de requisitos de fatores de emissões de ciclo de vida

Os requisitos têm uma melhor descrição na seção 6.4.9.3 da norma ABNT ISO/TS 14067. (O mesmo princípio aplica-se no documento de referência GHG Protocol Product Standard, mas é menos detalhado).

Item 6.4.9.3 Tratamento de eletricidade

As emissões de GEE associadas ao uso de eletricidade devem incluir, quando relevante, emissões de GEE provenientes do ciclo de vida do sistema de fornecimento de eletricidade, incluindo, mas não se restringindo a:

- emissões de GEE provenientes da geração de eletricidade, por exemplo, queima de combustíveis;
- emissões de GEE provenientes da geração de eletricidade perdida em transmissão e distribuição na rede;
- emissões de GEE *upstream* (por exemplo, mineração e transporte de combustível para o gerador de eletricidade ou crescimento e processamento de biomassa para uso como combustível);
- emissões de GEE *downstream* (por exemplo, o tratamento de resíduos provenientes da operação de geradores de eletricidade nuclear ou tratamento de cinzas de carvão de a partir de usinas elétricas);
- emissões de GEE relacionadas à construção, manutenção e desativação do sistema de fornecimento de eletricidade.

Quando eletricidade for produzida e consumida internamente (por exemplo, eletricidade gerada no local) para um produto em estudo, os dados do ciclo de vida para essa eletricidade devem ser usados para tal produto.

Quando um fornecedor de energia elétrica puder oferecer um produto específico de eletricidade com dados específicos do ciclo de vida e garantir que a venda de eletricidade e as emissões de GEE associadas não sejam contabilizadas duas vezes, os dados do ciclo de vida desse produto de eletricidade devem ser usados.

Quando o fornecedor de energia elétrica não fornece dados específicos de GEE para o produto de eletricidade específico, as emissões de GEE associadas com a rede elétrica nacional em que o estágio do ciclo de vida ocorre devem ser usadas.

Onde um país não tiver uma rede elétrica nacional, mas tiver várias redes não conectadas ou vários países compartilharem uma rede comum, as emissões de GEE associadas à rede relevante a partir da qual a eletricidade é obtida devem ser usadas.

Se dados específicos do ciclo de vida em um processo dentro do sistema de fornecimento de eletricidade forem difíceis de serem acessados, os dados dos bancos de dados reconhecidos podem ser usados.





Requisitos Gerais do Sistema ABNT de  
Medição e Certificação da  
Pegada de Carbono de Produtos

PG-17.01

Data: Mar.2016

Pág. Nº 30/30

**A CÓPIA IMPRESSA DESTE DOCUMENTO É CONSIDERADA NÃO CONTROLADA**

## **Anexo B: Orientações adicionais**

### **B.1 Orientação sobre propriedade e controle**

Quadro 8.1 do *GHG Protocol Product Standard* oferece o seguinte texto para definir "propriedade e controle":

- Uma empresa é dona ou controla um processo se o mesmo está sob seu controle operacional ou financeiro. O *GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard* define dois tipos de controle: controle financeiro e controle operacional.
- Uma empresa tem o controle financeiro sobre um processo, se ela tem a competência de dirigir as políticas financeiras e operacionais do processo, com vista a obter benefícios econômicos da atividade. Por exemplo, o controle financeiro geralmente existe se a empresa tem o direito a maioria dos benefícios da operação. Da mesma forma, uma empresa é considerada controladora financeira de um processo se ela retém a maioria dos riscos e benefícios de propriedade dos ativos da operação.
- Uma empresa tem controle operacional sobre um processo se a empresa ou uma de suas subsidiárias tem a plena autoridade para introduzir e implementar suas políticas operacionais ao processo. Este critério é consistente com a contabilidade atual e é a prática de muitas empresas que relatam as emissões de instalações para as quais detêm a licença de funcionamento. Se a empresa ou uma de suas subsidiárias é a operadora de uma instalação, espera-se que tenha a plena autoridade para introduzir e implementar suas políticas operacionais e, portanto, tem controle operacional, exceto em circunstâncias muito raras.
- Para mais informações sobre propriedade e controle, consulte o capítulo 3 do *GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard*.