

INVENTÁRIO DE GASES DE EFEITO ESTUFA - COLETA DE DADOS



Tipo: 3.4 - INSTRUÇÃO DE TRABALHO - MEIO AMBIENTE
Código: IT-MA-GE-006
Revisão: 5
Norma: NBR ISO 14001
Data: 25/08/2014
Emitente: Lígia Bittencourt da Silva

aprovação:

Analisar até: 19/05/2015

Aprovador: Lígia Bittencourt da Silva

Referências:

Distribuição: Lígia Bittencourt da Silva, Lígia Bittencourt da Silva/AMA/DP/TractebelEnergia, Laércio Giovani de Oliveira - TMSF, Alexandre de Souza Thiele/UEBB/DP/TractebelEnergia, Sérgio Luiz Souza/UHIT/DGH/DP/TractebelEnergia, Clovis Agripino Tosin da

Rev. - Data - Itens Revisados

0 - 07/05/2012 - Emissão Inicial

1 - 08/05/2012 - Incluído a tabela com os nomes e usinas de responsabilidade de cada RA, bem como dos escritórios (Sede e de SP) e do representante do DPS-Sede.

2 - 14/05/2012 - Ampliada a lista de distribuição.

3 - 22/12/2012 - Incluído/esclarecido a data de entrega anual dos dados coletados e aprimorado o procedimento e planilha de coleta.

4 - 06/08/2013 - Detalhamento das fontes de emissão de gases do efeito estufa. Inclusão da coleta de dados não-rotineiros/excepcionais significativos, procedimentos de ação corretiva, troca de RA para RC e revisão EQAO pós discussões da auditoria.

5 - 25/08/2014 - Incluído/formalizado os SESMT, CEUT e DJU como responsáveis pelo envio de informações, detalhamento de fontes de emissão e unidades de medida, as informações relativas as viagens aéreas, bem como, na planilha de coleta, informações relativas as viagens aéreas, outros combustíveis, na aba de combustão móvel. Adicionalmente, incluído a determinação das incertezas inerentes aos dados coletados. Ampliado prazos de coleta e registro em RG. Incluído a tabela de resumo de responsabilidades/prazos, solicitada na auditoria e procedimento para o PCI.

Texto:

1. APLICAÇÃO

Esta Instrução de Trabalho é aplicável a todas as unidades da Tractebel Energia.

2. OBJETIVOS

Esta Instrução de Trabalho tem como objetivo estabelecer, principalmente, a sistemática para coleta de dados necessários para à elaboração do inventário de emissões de gases do efeito estufa da empresa. Também orienta como realizar a determinação das Incertezas inerentes, bem como aponta as metodologias de cálculos a serem utilizadas, posteriores a essa coleta.

3. DEFINIÇÕES

- a. **Gases do Efeito Estufa (GEE):** Gases internacionalmente reconhecidos como gases de efeito estufa (GEE) regulados pelo Tratado de Quioto, a saber: Dióxido de carbono (CO₂); Metano (CH₄); Óxido Nitroso (N₂O); Hexafluoreto de Enxofre (SF₆); Trifluoreto de Nitrogênio (NF₃), Hidrofluorcarbonos (HFCs); Perfluorcarbonos (PFCs).
- b. **Dados de Atividade:** Dados relativos às atividades emissoras de GEE da organização que possibilitam o cálculo de emissão de gases do efeito estufa.
- c. **Emissões Diretas:** Emissões de GEE proporcionadas por fontes próprias ou controladas pela organização.
- d. **Emissões Indiretas:** Emissões de GEE proporcionadas por fontes de terceiros não controladas pela organização, mas que fazem parte dos processos de negócio do Grupo.
- e. **Equipamentos Necessários:** Microcomputador, impressora e softwares excel e word.

4. RESPONSABILIDADES E AUTORIDADES

a. Responsável da Unidade Organizacional de Documentação, Suprimentos e Serviços Gerais (DPS - Sede):

Coletar os seguintes dados de atividade que lhe for pertinente:

- (i) Consumo de combustível de veículos próprios e de terceiros (transporte/viagens de funcionário) contratados pela empresa, sob seu controle; e
- (ii) Trechos de viagens aéreas (incluindo aeroporto de partida e chegada e cidades correspondentes e número de viagens aéreas), sob seu controle;

Verificar erros e promover as ações corretivas necessárias com relação aos dados mencionados nos itens (i) e (ii) acima.

Elaborar e manter os controles e registros de seus dados/informações, bem como das respectivas evidências. Buscar e enviar ao RC/AMA, quando solicitado, os registros/evidências dos dados/informações fornecidas.

Enviar, mensalmente (até o **16º dia útil do mês subsequente**), aos RCs (RC: responsável pela consolidação da planilha de coleta), da sede, escritório de SP e usinas, os dados mencionados nos itens (i) e (ii).

b. Responsável Técnico Local (que não é da usina/escritório de lotação do RC Ex: responsável pelos dados da usina Termétrica de Ibitiúva, que enviará arquivo com as planilhas de coleta de sua usina ao seu respectivo RC – Liliana/CEUT – liliana@tractebelenergia.com.br; (021) (48) 3621 4047):

Completar/consolidar as planilhas de coleta com as informações pertinentes de sua usina, não fornecidas pelo DOP ou DPS, bem como outros dados não-rotineiros ou excepcionais que contribuam, significativamente, para as emissões de GEE da Tractebel.

Verificar erros e promover as ações corretivas necessárias com relação aos dados apresentados nas planilhas.

Elaborar e manter os controles e registros de seus dados/informações, bem como das respectivas evidências (estas últimas, quando já não existir outra área que o faça na usina ou sede). Buscar e enviar ao RC/AMA, quando solicitado, os registros/evidências dos dados/informações fornecidas.

Enviar sua planilha de coleta, mensalmente (até o **17º dia útil do mês subsequente**) ao respectivo RC (RC: responsável pela consolidação da planilha de coleta).

c. Responsável pelo Setor Administrativo de cada usina:

Coletar os seguintes dados de atividade:

- (i) Dados de consumo de combustível de equipamentos móveis próprios e de terceiros que o DPS não dispõe/controla;
- (ii) Consumo de energia que não é contabilizado pelo DOP (ex. estações de monitoramento); e
- (iii) Outros dados não-rotineiros ou excepcionais (significativos) que contribuam para as emissões de GEE da Tractebel.

Verificar erros e promover as ações corretivas necessárias com relação aos dados mencionados nos itens (i), (ii) e (iii) mencionados acima.

Elaborar e manter os controles e registros de seus dados/informações, bem como das respectivas evidências (estas últimas, quando já não existir outra área que o faça na usina ou sede). Buscar e enviar ao RC/AMA, quando solicitado, os registros/evidências dos dados/informações fornecidas.

Enviar, mensalmente, nas respectivas abas da planilha de coleta, (até o **15º dia útil do mês subsequente**), ao respectivo RC (RC: responsável pela consolidação da planilha de coleta), ou Responsável Técnico Local, os dados mencionados nos itens (i), (ii) e (iii).

d. Responsável pelo SESMT/Setor de Segurança das usinas:

Coletar os seguintes dados de atividade (da usina):

- (i) Dados relativos a vazamento/reposição de gás CO₂ em extintores de incêndio das usinas; e
- (ii) Outros dados não-rotineiros ou excepcionais (significativos) que contribuam para as emissões de GEE da Tractebel.

Verificar erros e promover as ações corretivas necessárias com relação aos dados mencionados nos itens (i) e (ii) mencionados acima.

Enviar, mensalmente, na respectiva aba da planilha de coleta (até o **15º dia útil do mês subsequente**), ao respectivo RC (RC: responsável pela consolidação da planilha de coleta) os

dados mencionados nos itens (i) e (ii).

-

Elaborar e manter os controles e registros de seus dados/informações, bem como das respectivas evidências (estas últimas, quando já não existir outra área que o faça na usina). Buscar e enviar ao RC/AMA, quando solicitado, os registros/evidências dos dados/informações fornecidas.

e. Responsável pelo SEPRE da UTCH:

Coletar os seguintes dados de atividade (da usina):

- (i) Consumo de calcário e gesso do processo de dessulfurização da usina; e
- (ii) Outros dados não-rotineiros ou excepcionais (significativos) que contribuam para as emissões de GEE da Tractebel.

Verificar erros e promover as ações corretivas necessárias com relação aos dados mencionados nos itens (i) e (ii) mencionados acima.

Enviar, mensalmente, na respectiva aba da planilha de coleta (até o **15º dia útil do mês subsequente**), ao respectivo RC (RC: responsável pela consolidação da planilha de coleta) os dados mencionados nos itens (i) e (ii).

Elaborar e manter os controles e registros de suas informações (quando já não existir outra área que o faça na usina).

Elaborar e manter os controles e registros de seus dados/informações, bem como das respectivas evidências (estas últimas, quando já não existir outra área que o faça na usina). Buscar e enviar ao RC/AMA, quando solicitado, os registros/evidências dos dados/informações fornecidas.

f. Responsáveis pela CEUT:

Coletar os seguintes dados de atividade (de usina termelétrica a carvão):

- (i) Consumo de carvão e demais combustíveis fósseis para as caldeiras das usinas termelétricas;
- (ii) Quantidade de fertilizantes utilizados;
- (iii) Quantidade de resíduo descartado; e
- (iv) Outros dados não-rotineiros ou excepcionais (significativos) que contribuam para as emissões de GEE da Tractebel.

Verificar erros e promover as ações corretivas necessárias com relação aos dados mencionados nos itens (i) (ii) (iii) e (iv) mencionados acima.

Enviar, mensalmente, na respectiva aba da planilha de coleta (até o **15º dia útil do mês subsequente**), ao respectivo RC (RC: responsável pela consolidação da planilha de coleta) os

dados mencionados nos itens (i) ,(ii) , (iii) e (iv).

Elaborar e manter os controles e registros de seus dados/informações, bem como das respectivas evidências (estas últimas, quando já não existir outra área que o faça na usina). Buscar e enviar ao RC/AMA, quando solicitado, os registros/evidências dos dados/informações fornecidas.

g. Responsáveis técnicos dos demais setores ou áreas das usinas/DPS, identificados pelo RC ou pelo Responsável Técnico Local:

Coletar os seguintes dados de atividade (da usina e escritório):

- (i) Consumo de combustíveis de equipamentos fixos (estacionários) existentes na planta, fertilizantes e resíduos (não controlados pela CEUT), bem como gases de refrigeração, não controlados pela TMSH e TMST (ou, no caso da sede, controlados, por setor do DPS) e demais dados/informações necessários para a complementação das planilhas de coleta do RC (das usinas ou escritórios) ou Responsável Técnico Local;-
- (ii) Outros dados não-rotineiros ou excepcionais (significativos) que contribuam para as emissões de GEE da Tractebel.

Verificar erros e promover as ações corretivas necessárias com relação aos dados mencionados nos itens (i) e (ii) mencionados acima.

Enviar, mensalmente, na respectiva aba da planilha de coleta (até o **15º dia útil do mês subsequente**), ao respectivo RC (RC: responsável pela consolidação da planilha de coleta) ou Responsável Técnico Local, os dados mencionados nos itens (i) e (ii).

Elaborar e manter os controles e registros de seus dados/informações, bem como das respectivas evidências (estas últimas, quando já não existir outra área que o faça na usina). Buscar e enviar ao RC/AMA, quando solicitado, os registros/evidências dos dados/informações fornecidas.

h. Responsável na Unidade Organizacional de Operação da Produção (DOP):

Coletar os seguintes dados de atividade:

- (i) Consumo de energia das usinas fornecido pela rede e gerado pela própria atividade das plantas;
- (ii) Geração bruta e líquida de energia; e
- (iii) Outros dados não-rotineiros ou excepcionais (significativos) que contribuam para as emissões de GEE da Tractebel.

Verificar erros e promover as ações corretivas necessárias com relação aos dados mencionados nos itens (i), (ii) e (iii) mencionados acima.

Enviar, nas respectivas abas da planilha de coleta, mensalmente (até o **15º dia útil do mês subsequente**), ao respectivo RC (RC: responsável pela consolidação da planilha de coleta), os

dados mencionados nos itens (i), (ii) e (iii).

Elaborar e manter os controles e registros de seus dados/informações, bem como das respectivas evidências (estas últimas, quando já não existir outra área que o faça na usina). Buscar e enviar ao RC/AMA, quando solicitado, os registros/evidências dos dados/informações fornecidas.

i. Responsável da Tractebel Manutenção e Serviços (TMSS) para SF₆:

Coletar os seguintes dados de atividade:

- (i) Dados relativos ao vazamento de gás SF₆; e
- (ii) Outros dados não-rotineiros ou excepcionais (significativos) que contribuam para as emissões de GEE da Tractebel.

Verificar erros e promover as ações corretivas necessárias com relação aos dados mencionados nos itens (i) e (ii) mencionados acima.

Enviar, mensalmente, na respectiva aba da planilha de coleta (até o **16º dia útil do mês subsequente**), ao respectivo RC (RC: responsável pela consolidação da planilha de coleta) os dados mencionados nos itens (i) e (ii).

Elaborar e manter os controles e registros de seus dados/informações, bem como das respectivas evidências (estas últimas, quando já não existir outra área que o faça na usina). Buscar e enviar ao RC/AMA, quando solicitado, os registros/evidências dos dados/informações fornecidas.

j. Responsável pelo TMSH e TMST:

Coletar os seguintes dados de atividade:

- (i) Dados relativos aos gases de refrigeração (HFC, HCFC, etc) das usinas; e
- (ii) Outros dados não-rotineiros ou excepcionais (significativos) que contribuam para as emissões de GEE da Tractebel.

Verificar erros e promover as ações corretivas necessárias com relação aos dados mencionados nos itens (i) e (ii) mencionados acima.

Enviar, mensalmente, na respectiva aba da planilha de coleta (até o **15º dia útil do mês subsequente**), ao respectivo RC (RC: responsável pela consolidação da planilha de coleta) os dados mencionados nos itens (i) e (ii).

Elaborar e manter os controles e registros de seus dados/informações, bem como das respectivas evidências (estas últimas, quando já não existir outra área que o faça na usina). Buscar e enviar ao RC/AMA, quando solicitado, os registros/evidências dos dados/informações fornecidas.

I. Responsável pela Consolidação da Planilha de Coleta de Dados (RC):

Analisar e revisar criticamente os dados de atividade coletados por sua equipe da usina/escritório onde está locado, bem como os dados, quando pertinentes, dos responsáveis técnicos locais das usinas, do responsável do DOP, do DPS e da TMSS. Preencher a planilha de coleta com todos os dados recebidos/levantados (as abas ,não relacionadas a suas áreas, devem ser identificadas, acima da planilha, como “Não Pertinente”). Os RCs, exceto o do escritório de São Paulo, não deverão preencher a aba de consumo de papel. Também não deverão preencher a aba de processo, com exceção do RC da UTCH.

No caso do RC do TCE, do escritório de São Paulo, realizar também as atividades pertinentes previstas acima, sob seu controle e relativas ao seu escritório (o RC de São Paulo levantará todos os dados pertinentes da planilha/arquivo de coleta, exceto o de viagens aéreas sob controle do DPS, que revisará).

Contatar, mensalmente (ou até quadrimestralmente, se não for possível, mensalmente), quando existirem, os representantes dos Consórcios, para envio das informações/dados das planilhas de coleta, assim como avaliar e completar a planilha de coleta da respectiva usina com os dados fornecidos pelo Consórcio.

Verificar erros e promover as ações corretivas necessárias com relação aos dados apresentados nas planilhas de coleta.

Colocar, no quality plan (criar para cada usina ou escritório), RG “Planilha de coleta de dados de GEE da ...”), mensalmente (ou até quadrimestralmente, se não for possível mensalmente), até o **20º dia útil (do mês subsequente ao fechamento do mês/quadrimestre)**, a(s) planilha(s) de coleta com todos os dados consolidados mensais de sua (s), respectiva(s) usina(s) ou escritório.

Determinar as incertezas das emissões dos dados levantados, conforme Anexo 4. A exemplo da RG para a coleta de dados, também deverá ser criada, a RG com o arquivo das as incertezas dos dados em até o **20º dia útil (do mês subsequente ao fechamento do mês de dezembro)**,

Elaborar e manter os controles e registros de seus dados/informações, bem como das respectivas evidências (estas últimas, quando já não existir outra área que o faça na usina ou sede). Buscar e enviar a AMA, quando solicitado, os registros/evidências dos dados/informações fornecidas.

m. Responsável pelo DJU:

Coletar o-seguinte dado de atividade:

- (i) Percentual de participação societária, relativa ao ano do inventário em questão, da Tractebel Energia nas usinas e, quando houver a alteração nesta participação societária, informar data de alteração desse percentual.

Verificar erros e promover as ações corretivas necessárias com relação aos dados mencionados no item (i), mencionado acima.

Enviar a AMA, até o **16º dia útil**, após dezembro, por e-mail, os dados de participação Societária

da Tractebel Energia, mencionado no item (i).

Elaborar e manter os controles e registros de suas informações, bem como das respectivas evidências. Buscar/localizar e enviar a AMA, quando solicitado, os as evidências das informações fornecidas.

o. Unidade Organizacional de Meio Ambiente (AMA):

- (i) Esclarecer dúvidas aos RCs/áreas envolvidas quanto ao preenchimento das planilhas;
- (ii) Calcular as emissões de GEE;
- (iii) Verificar, eventualmente, se ainda possíveis, erros e/ou discrepâncias de informações e promover as ações corretivas necessárias com relação aos dados apresentados nas planilhas de coleta;
- (iv) Elaborar relatório do inventário de emissões;
- (v) Preparar, gerenciar e prestar informações que lhe são pertinentes para a verificação/asseguração externa do inventário;
- (vi) Divulgar o relatório do inventário de emissões interna e externamente (se aplicável).

No caso de contratação para tanto, repassar informações necessárias e acompanhar os trabalhos do consultor, bem como esclarecer as dúvidas do mesmo quanto às informações da Tractebel Energia.

Elaborar e manter os controles e registros de suas informações.

5. PROCEDIMENTO

5.1 COLETA DE DADOS

O procedimento de coleta de dados deve ser seguido independentemente da abordagem do inventário a ser escolhida pela empresa (Controle Operacional x Participação Societária). A coleta de dados deve ser realizada para preenchimento do formulário apresentado no item 6 (**anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5**).

As abas “Instrução”, “Consolidado” e “ref” não devem ser preenchidas.

A aba “Instrução” apresenta orientações resumidas de preenchimento do formulário de **coleta de dados (anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5)** e seção da IT-MA-GE-006 correspondente ao detalhamento das informações requeridas.

A aba “Consolidado” apresenta os dados consolidados automaticamente para posterior cálculo das emissões de GEE. Para tanto, nenhuma célula de cor cinza deve ser alterada, mas somente as células de cor azul devem ser preenchidas.

A aba “ref” apresenta as listas usadas no formulário e não deve ser alterada. Ela apresenta também informações sobre o percentual de incerteza da natureza da evidência, descrição dos equipamentos de refrigeração, família/tipo dos gases de efeito estufa, detalhamento sobre frota de veículos, conceituação do tipo de emissão móvel (Escopo 1, Upstream, Downstream, Viagens à Negócios e Transporte de

Pessoal (casa - trabalho), localização de aeroportos e classificação de resíduos da FR-MA-GE-003 revisão 12 e como eles devem ser enquadrados na classificação do GHG Protocol.

Somente para o caso de "viagens aéreas", devem ser incluídos aeroportos conforme instruções no item 5.1.2.5 deste relatório.

Algumas informações requeridas por esse formulário são comuns a todas as fontes de emissões. Porém, algumas fontes requerem dados específicos. Dessa forma, esse item da Instrução de Trabalho apresentará primeiramente as informações comuns a todas as fontes e, posteriormente, as informações específicas necessárias à coleta dos dados.

5.1.1 INFORMAÇÕES COMUNS

Nessa seção são apresentadas instruções para preenchimento dos itens do arquivo de coleta de dados do item 6 (**anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5**), os quais são comuns a todas as fontes:

- **Unidade Empresarial:** Inserir o nome da usina ou unidade do grupo Tractebel Energia (ou de empresa terceira, quando for o caso. Ex: na aba de combustão móvel, quando o veículo for de terceiro).
- **Mês:** Inserir mês de consumo do dado de atividade que proporciona emissão de GEE.
- **Responsável:** Informar o nome do responsável pela coleta do dado e preenchimento inicial do **arquivo com as planilhas de coleta do item 6**, bem como informar, na mesmo, o nome do RC, acima da planilha.
- **Cargo do Responsável:** Inserir o nome do cargo que o responsável ocupa em sua unidade empresarial (do RC e de quem da TBLE coletou diretamente a informação).
- **Responsável-Substituto:** Inserir o nome do colaborador que, na ausência do respectivo responsável, terá a responsabilidade de coletar o dado e preencher o **arquivo do item 6** (do substituto do RC e de quem da TBLE coletou diretamente a informação).
- **Cargo do Responsável-Substituto:** Inserir o nome do cargo que o responsável-substituto ocupa em sua unidade empresarial (do substituto RC e de quem da TBLE coletou diretamente a informação).
- **Natureza da Evidência:** Especificar as evidências que comprovam os dados incluídos na planilha de coleta conforme a lista abaixo:
 - (i) SME - Sistema de medição de energia;
 - (ii) SCO - Sistema de combustíveis (bagaço);
 - (iii) SCO - Sistema de combustíveis (gás natural);
 - (iv) SCO - Sistema de combustíveis (carvão);
 - (v) SCO - Sistema de combustíveis (óleo diesel);
 - (vi) SCO - Sistema de combustíveis (óleo combustível);
 - (vii) SCO - Sistema de combustíveis (madeira);

- (viii) Outros relatórios do Sistema de Informação da Tractebel (outros sistemas, cujos valores fornecidos na planilha de coleta são auditados);
- (ix) Nota Fiscal de Compra;
- (x) Certificado de destinação de resíduos (com as quantidades destinadas) ou tickets de pesagem;
- (xi) Relatório de Fornecedor/Contratado (assinados pelos mesmos);
- (xii) Planilha de Controle Interno (assinada pelo gerente responsável);
- (xiii) Estimativa Interna; ou
- (xiv) Outras evidências.

As evidências utilizadas para a comprovação dos dados incluídos na planilha de coleta devem seguir da mais confiável (ou seja, a que possui menor nível de incerteza), para a menos confiável (maior nível de incerteza). Assim, sugere-se o uso da sequência dos itens (i) a (xiv) apresentados acima, ou seja, o item (i), como a evidência mais confiável, para o item (xiv), menos confiável.

- **Em caso de outras evidências, favor especificar:** Caso a opção “Outras evidências” seja escolhida como a natureza da evidência, deve-se especificar, nesse campo, qual é a evidência exatamente utilizada.

5.1.2 INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS

O consumo de combustível de cada fonte de emissão deve ser especificado utilizando as unidades de medidas listadas no item 5.1.3 desta Instrução Técnica.

As informações específicas a ser coletada para cada fonte de emissão são apresentadas nas seções a seguir.

5.1.2.1 COMBUSTÃO ESTACIONÁRIA

Nessa seção são apresentadas instruções para preenchimento dos dados do formulário **de coleta de dados (anexo 1 – FR-Coleta de Dados_Inventario_rev.5)**, relativos as fontes de emissão fixas (estacionárias):

- **Fonte de Emissão:** Inserir o tipo de equipamento estacionário que consome combustível e proporciona emissão de GEE (ex.: caldeira, gerador, etc). Usualmente, são consideradas as seguintes fontes:
 - (i) Caldeiras instaladas nas usinas termelétricas;
 - (ii) Câmaras de combustão de usina com turbina a gás;
 - (iii) Geradores de emergência;
 - (iv) Geradores instalados nas térmicas;

- (v) Instrumentos para acendimento de caldeira;
 - (vi) Picador florestal;
 - (vii) Soprador mecânico;
 - (viii) Equipamentos de combustão estacionária terceirizados que a empresa não possui controle de operação;
 - (ix) Roçadeiras/motosserras.
- **Propriedade da Fonte de Emissão:** Especificar se o equipamento é:
 - (i) De propriedade da Tractebel;
 - (ii) Alugado/contratado sob controle de terceiros;
 - (iv) Alugado/contratado sob permanente controle da Tractebel;
 - (v) De propriedade e controle de terceiros.
 - **Combustível Utilizado:** Especificar o combustível utilizado pela fonte de emissão.
 - Bagaço de Cana;
 - Biodiesel;
 - Biogás;
 - Carvão Metalúrgico Importado;
 - Carvão Metalúrgico Nacional;
 - Carvão Vapor 3100 kcal / kg;
 - Carvão Vapor 3300 kcal / kg;
 - Carvão Vapor 3700 kcal / kg;
 - Carvão Vapor 4200 kcal / kg;
 - Carvão Vapor 4500 kcal / kg;
 - Carvão Vapor 4700 kcal / kg;
 - Carvão Vapor 5200 kcal / kg;
 - Carvão Vapor 5900 kcal / kg;
 - Carvão Vapor 6000 kcal / kg;
 - Carvão Vapor sem Especificação;

- Carvão Vegetal;
 - Coque de Carvão Mineral;
 - Coque de Petróleo;
 - Etanol;
 - Gás Liquefeito de Petróleo (GLP);
 - Gás Natural Seco;
 - Gás Natural Úmido;
 - Gasolina Automotiva;
 - Lenha para Carvoejamento;
 - Lenha para Queima Direta;
 - Líquidos de Gás Natural (LGN);
 - Óleo Combustível;
 - Óleo de Xisto;
 - Óleo Diesel;
 - Óleos Residuais;
 - Outros Produtos de Petróleo;
 - Resíduos Vegetais;
 - Resíduos de Madeira;
 - Xisto Betuminoso e Areias Betuminosas.
- **Quantidade de Combustível:** Inserir o consumo de combustível da fonte de emissão no mês especificado.
 - **Unidade de Medida:** Especificar a unidade de medida da quantidade de combustível especificado:
 - Litros (l);
 - Metro cúbico (m³);
 - Quilogramas (kg);
 - Toneladas (t).

Devem ser utilizadas as unidades de medida listadas na seção 5.1.3 para cada tipo de combustível.

- **Poder Calorífico Inferior do Combustível (PCI):** Se aplicável/monitorado, incluir o Poder Calorífico Inferior, específico do combustível consumido pela Tractebel Energia na mesma base do combustível (seca ou úmida. Seguir a base do PCI no quadro resumo do anexo 3). O Anexo 3 detalha como o Poder Calorífico Inferior deve ser determinado a partir do Poder Calorífico Superior (PCS).
- **Unidade de medida do PCI:** Especificar a unidade de medida do Poder Calorífico Inferior informado.

5.1.2.2 COMBUSTÃO MÓVEL

Nessa seção, são apresentadas instruções para preenchimento dos dados do formulário **de coleta de dados, anexo 1 – FR-Coleta de Dados_inventário_rev.5**, relativos as fontes de emissão móveis:

- **Fonte de Emissão:** Inserir fonte móvel que consome combustível e proporciona emissão de GEE. Usualmente, são consideradas as seguintes fontes de emissão:
 - (i) Empilhadeiras próprias;
 - (ii) Pás carregadeiras próprias e alugadas sob controle da Tractebel;
 - (iii) Veículos locados que ficam permanentemente nas instalações ou sob controle operacional da empresa;
 - (iv) Veículos próprios (carros e embarcações);
 - (v) Veículos alugados que não ficam sob controle da empresa para transporte de pessoas, matéria-prima e/ou produtos/subprodutos relacionadas diretamente às operações das unidades;
 - (vi) Veículos de prestadores de serviços para transporte de pessoas, matéria-prima e/ou produtos/subprodutos relacionadas diretamente às operações das unidades;
 - (vii) Viagens eventuais de funcionários em veículos locados.
- **Propriedade da Fonte de Emissão:** Especificar se o veículo é:
 - (i) Propriedade da Tractebel;
 - (ii) Alugado/Contratado sob controle de terceiros; ou
 - (iii) Alugado/contratado sob permanente controle da Tractebel.
- **Tipo de Emissão:** Especificar se a emissão é:
 - (i) Escopo 1: Emissões de combustão móvel diretas de veículos de propriedade ou controle da Tractebel;
 - (ii) Upstream: Emissões de serviços de transporte e distribuição contratados / custeados pela Tractebel;
 - (iii) Downstream: Emissões de serviços de transporte e distribuição não contratados / custeados pela Tractebel;

- (iv) Viagens a negócios: Emissões do transporte de funcionários para atividades relacionadas aos negócios da Tractebel, realizado em veículos operados por ou de propriedade de terceiros, tais como aeronaves, trens, ônibus, automóveis de passageiros e embarcações;
- (v) Transporte de pessoal (casa – trabalho): Emissões ocasionadas pelo deslocamento de funcionários entre suas casas e seus locais de trabalho nos diferentes modais de transporte não operados nem pertencentes da Tractebel.

- **Combustível Utilizado:** Especificar o tipo de combustível utilizado pela fonte de emissão:

- Biodiesel;
- Etanol;
- Gás Liquefeito de Petróleo (GLP);
- Gás Natural Liquefeito (GNL);
- Gás Natural Veicular (GNV);
- Gasolina;
- Óleo Diesel.

Para a contabilização das emissões por combustão móvel, há duas abordagens possíveis, conforme descrito abaixo:

- *Cálculo a partir da quantidade de combustível consumido* : Deve-se optar por esta opção, sempre que os dados, sobre a quantidade de combustível, estiverem disponíveis. Neste caso, deve-se fazer o preenchimento das colunas intituladas “Combustível”, conforme descrito abaixo:

- **Quantidade de Combustível:** Inserir o consumo de combustível da fonte de emissão no mês especificado;
- **Unidade de Medida:** Especificar a unidade de medida da quantidade de combustível especificado:
 - Litros (l);
 - Metro cúbico (m³);
 - Quilogramas (kg);
 - Toneladas (t).

Devem ser utilizadas as unidades de medida listadas na seção 5.1.3 para cada tipo de combustível.

- *Cálculo a partir da distância percorrida* : Caso as informações sobre a quantidade de combustível consumido não estejam disponíveis, deve-se fazer o preenchimento das colunas intituladas “Frota” conforme as orientações a seguir. Note que somente uma das duas abordagens deve ser selecionada.

- **Distância:** Inserir a distância percorrida no mês especificado por aquele veículo em km.

- **Tipo de frota:** Especificar o tipo de frota entre as opções abaixo:

Frota	Descrição
Veículo de passeio a gasolina	É considerado um veículo de passeio o veículo automotor destinado ao transporte de passageiros, com capacidade para até oito pessoas, excluindo o condutor.
Veículo de passeio a etanol	
Veículo de passeio a Diesel	
Veículo de passeio flex a gasolina	É considerado um veículo de passeio o veículo automotor destinado ao transporte de passageiros, com capacidade para até oito pessoas, excluindo o condutor.
Veículo de passeio flex a etanol	
Motocicletas a gasolina	É considerado motocicleta o veículo automotor de duas rodas, com ou sem side-car, dirigido em posição montada.
Motocicletas flex a gasolina	
Motocicletas flex a etanol	
Veículo comercial leve a gasolina	É considerado um veículo comercial leve o veículo automotor destinado ao transporte de pessoas ou carga, com peso bruto total (PBT) de até 3.500 kg.
Veículo comercial leve a etanol	
Veículo comercial leve a Diesel	
Ônibus rodoviário a Diesel	É considerado ônibus rodoviário o veículo automotor destinado ao transporte coletivo e operado em percursos entre ambientes urbanos.
Ônibus urbano a Diesel	É considerado ônibus urbano o veículo automotor destinado ao transporte coletivo e operado em ambiente urbano.
Veículo leve a GNV	É considerado veículo leve o veículo com motor entre 1.0 e 1.4 litros.
Veículo médio a GNV	É considerado veículo médio o veículo com motor entre 1.4 e 2.0 litros.
Veículo pesado a GNV	É considerado veículo pesado o veículo com motor acima de 2.0 litros.
Caminhão leve a Diesel	É considerado caminhão leve o veículo automotor destinado ao transporte de carga, com carroçaria e peso bruto total (PBT) maior que 3,5t e menor que 10t.
Caminhão médio a Diesel	É considerado caminhão médio o veículo automotor destinado ao transporte de carga, com carroçaria e peso bruto total (PBT) maior ou igual a 10t e menor que 15t.

Caminhão pesado a Diesel	É considerado caminhão pesado o veículo automotor destinado ao transporte de carga, com carroçaria e peso bruto total (PBT) maior ou igual a 15t.
--------------------------	---

- **Ano da Frota:** Inserir o ano do modelo do veículo utilizado.

5.1.2.3 CONSUMO DE ENERGIA

Nessa seção são apresentadas instruções para preenchimento do formulário **de coleta de dados (anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5)**, relativos aos dados de atividade relativos ao consumo de energia elétrica:

- **Consumo de Energia da rede:** Especificar o consumo de energia elétrica da rede em kWh.

5.1.2.4 AR-CONDICIONADO / EQUIPAMENTOS DE REFRIGERAÇÃO

Nessa seção são apresentadas instruções para preenchimento do formulário **de coleta de dados (anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5)**, relativos aos dados relativos ao ar-condicionado/equipamentos de refrigeração.

- **Descrição:** Especificar o equipamento, marca, modelo e capacidade.
- **Tipo de Ar-condicionado/equipamento de refrigeração:** Especificar o tipo de ar-condicionado/equipamento de refrigeração: utilizado na unidade, conforme as categorias abaixo:
 - (i) Refrigeração Residencial (capacidade: 0,05 a 0,5 kg);
 - (ii) Comercial Individual (capacidade: 0,2 a 6 kg);
 - (iii) Comercial Médio/ Grande (capacidade: 50 a 2.000 kg);
 - (iv) Refrigeração de Transporte (capacidade: 3 a 8 kg);
 - (v) Refrigeração Industrial (capacidade: 10 a 10.000 kg);
 - (vi) Frigoríficos (capacidade: 10 a 2.000 kg);
 - (vii) Ar Condicionado Residencial/ Comercial (capacidade: 0,5 a 100 kg);
 - (viii) Ar Condicionado de Carros (capacidade: 0,5 kg);
 - (ix) Ar Condicionado de Caminhões de Pequeno Porte (capacidade 1,5 kg);
 - (x) Bebedouros;
 - (xi) Outros (Caso seja essa a opção, identificar abaixo da planilha , numa obs.: , qual é o equipamento).
- **Quantidade de Ar-condicionados/Equip. de refrigeração:** Inserir a quantidade de ar-condicionados daquele tipo especificado.

- **Tipo de Gás utilizado:** Especificar, dentre a lista de opções do **anexo 1 - FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5**, o gás utilizado por aquele tipo de ar-condicionado.
- **Capacidade das unidades novas (kg):** Especificar a capacidade máxima (por equipamento e tipo de gás) de cada unidade nova que iniciou operação durante o mês especificado.
- **Carga das Unidades Novas (kg):** Indicar a quantidade de gás refrigerante adicionado às unidades novas (sem incluir a pré-carga feita pelo fabricante).
- **Capacidade das unidades em operação (kg):** Especificar a capacidade (por equipamento e tipo de gás) de cada unidade em operação durante o mês especificado.
- **Recarga das Unidades em Operação (kg):** Indicar a quantidade de gás refrigerante adicionado às unidades em operação.
- **Capacidade das unidades descartadas (kg):** Indicar a capacidade (por equipamento e tipo de gás) de cada unidade dispensada durante o período referente.
- **Gás recuperado das Unidades dispensadas/descartada (kg):** Indicar a quantidade de gás refrigerante recuperado das unidades descartadas.

5.1.2.5 VIAGENS AÉREAS

Nessa seção são apresentadas instruções para preenchimento dos dados do formulário **de coleta de dados (anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5)**, relativos às viagens aéreas:

- **Aeroporto de Partida:** Especificar o aeroporto de partida da viagem aérea realizada;
- **Cidade de Partida:** Especificar a cidade de partida da viagem aérea realizada;
- **Aeroporto de Chegada:** Especificar o aeroporto de chegada da viagem aérea realizada;
- **Cidade de Chegada:** Especificar a cidade de chegada da viagem aérea realizada;
- **Número de Viagens do Trecho no Período:** Especificar o número de viagens aéreas do trecho especificado no período definido.

Caso seja detectado um aeroporto que não pertence à lista fornecida na planilha, este aeroporto deve ser incluído na aba de referência fornecendo as seguintes informações:

- Sigla do aeroporto;
- Nome do aeroporto;
- País;
- Latitude (em graus, minutos e segundos);
- Longitude (em graus, minutos e segundos).

5.1.2.6 RESÍDUOS

Nessa seção são apresentadas instruções para preenchimento dos dados do formulário **de coleta de dados (anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5)**, relativos a resíduos:

- **Descrição do resíduo:** Especificar o tipo de resíduo apresentada na FR-MA-GE-003 revisão 12 conforme a classificação fornecida pela ferramenta do GHG Protocol:

Classificação do GHG Protocol (a ser inserida na planilha de coleta)	Classificação da FR-MA-GE-003 revisão 12
Papéis/papelão	Papel e papelão
	Resíduos comuns (embalagens de alimentos, papel higiênico, cigarros)
Resíduos têxteis	Mangas (filtro-de-mangas)
	Toalhas industriais renováveis
Resíduos alimentares	Resíduos orgânicos
Madeira	Driftwood (resíduos de madeira acumulados no reservatório)
	Madeiras
Borracha e couro	Sucata de borracha
Resíduos químicos	Materiais contaminados com óleos, graxas e produtos químicos
	Produtos químicos
Lodo de esgoto	Lodo de esgoto sanitário
	Lodo de estação de tratamento de água - ETA
	Lodo de estação de tratamento de efluentes industriais - ETE

Obs.: outros resíduos podem ser coletados, desde que possam ser enquadrados em um dos tipos de resíduos do GHG Protocol, apresentados na primeira coluna acima.

- **Destinação do resíduo:** Especificar a destinação fornecida ao resíduo conforme o Procedimento Normativo (PN) para Gerenciamento de Resíduos dentro Sistema Integrado de Gestão da ISO, descrito abaixo:

-

- (i) Aterro
 - (ii) Aterro sanitário
 - (iii) Compostagem
 - (vi) Incineração
- **Quantidade do resíduo destinado (t):** Indicar a quantidade de resíduo levado ao destino especificado;
 - **Unidade de medida:** Atentar que a quantidade de resíduos deve ser reportada em **Toneladas**
 - **Local de destinação do resíduo (cidade e estado):** Indicar a cidade e o estado para onde são destinados os resíduos;
 - **Há recuperação de metano no local de disposição do resíduo?:** Indicar se há algum processo de recuperação de metano no local de destinação dos resíduos, como queima em flare, geração de energia e destinação para gasoduto.

5.1.2.7 FERTILIZANTES

Nessa seção são apresentadas instruções para preenchimento dos dados do formulário **de coleta de dados, anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5**, relativos ao consumo de Fertilizantes:

- **Tipo de Fertilizante:** Especificar se o tipo de fertilizante utilizado pela unidade é sintético ou orgânico;
- **Percentual de Nitrogênio do Fertilizante:** Indicar o percentual de Nitrogênio do fertilizante utilizado. Na ausência de informação, o percentual de Nitrogênio nos fertilizantes sintéticos pode ser considerado de 45% e nos fertilizantes orgânicos de 1%.
- **Quantidade de fertilizante (kg):** Especificar a quantidade de fertilizante utilizada em kg.

5.1.2.8 SF₆

Nessa seção são apresentadas instruções para preenchimento dos dados do formulário **de coleta de dados (anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5)**, relativos a fuga de SF₆:

- **Equipamento:** Especificar o equipamento que utiliza o SF₆ (ex. Subestação Blindada a Gás SF₆, Disjuntor de Alta Tensão, Estação Blindada);
- **Vazamento de Gás SF₆ (kg):** Especificar a quantidade de gás SF₆ que vazou do referido equipamento no mês considerado.

5.1.2.9 GERAÇÃO DE ENERGIA

Nessa seção são apresentadas instruções para preenchimento dos dados do formulário **de coleta de dados (anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5)**, relativos a Geração de Energia:

- **Geração Bruta de Energia:** Especificar a geração bruta de energia em **MWh** daquela unidade (planta) no período especificado.
- **Geração Líquida de Energia:** Especificar a geração líquida de energia em **MWh** daquela unidade (planta) no período especificado.

5.1.2.10 PLANTIO

Nessa seção são apresentadas instruções para preenchimento dos dados do formulário **de coleta de dados (anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5)**, relativos a plantio:

- **Área plantada:** Especificar a área plantada em hectare para aquele período (discriminar o que é obrigação legal do que é iniciativa da empresa).
- **Voluntário?:** Incluir se o plantio realizado é voluntário ou obrigação legal.
- **Média de biomassa por árvore por hectare em dado período de tempo no ano em toneladas de matéria seca por hectare:** Especificar a média de biomassa por árvore por hectare (em tonelada de matéria seca/hectare). Na ausência da informação, a metodologia recomenda o valor padrão de 150 toneladas de matéria seca/ha.
- **Fração de Carbono da biomassa das árvores em toneladas de C/tonelada de matéria seca:** Especificar a fração de carbono da biomassa das árvores em tonelada de Carbono por tonelada de matéria seca. Na ausência da informação, a metodologia recomenda utilizar o valor padrão de 0,47 toneladas de C/tonelada de matéria seca (para clima tropical e subtropical).

5.1.2.11 EXTINTOR DE INCÊNDIO COM CO₂

Nessa seção são apresentadas instruções para preenchimento do formulário **de coleta de dados (anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5)**, relativos aos dados dos extintores de incêndio:

- **Descrição:** Especificar o equipamento e capacidade.
- **Quantidade de extintores:** Inserir a quantidade de extintores daquele tipo especificado.
- **Capacidade das Unidades Novas (kg):** Especificar a capacidade (por tipo) de cada unidade nova que iniciou operação durante o mês especificado.
- **Carga das Unidades Novas (kg):** Indicar a quantidade de gás CO₂ adicionado às unidades novas (sem incluir a pré-carga feita pelo fabricante).
- **Capacidade das unidades em operação (kg):** Especificar a capacidade (por tipo) de cada unidade em operação durante o mês especificado.
- **Recarga das unidades em operação (kg):** Indicar a quantidade de CO₂ adicionado nas

unidades em operação.

- **Capacidade das unidades descartadas (kg):** Indicar a capacidade (por tipo) de cada unidade dispensada durante o período referente.
- **Gás recuperado das Unidades dispensadas/descartada (kg):** Indicar a quantidade de CO₂ recuperado das unidades descartadas.

5.1.2.12 PROCESSOS

Nessa seção são apresentadas instruções para preenchimento do formulário de **coleta de dados (anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5)**, relativos aos dados de processos:

- **Tipo de processo:** Inserir o processo que proporciona emissão de GEE. Por exemplo: dessulfurização dos gases de combustão.
- **Fonte de Emissão:** Inserir o tipo de equipamento utilizado em cada processo.
- **Propriedade da Fonte de Emissão:** Especificar se o equipamento é:
 - (i) De propriedade da Tractebel;
 - (ii) Alugado/contratado sob controle de terceiros;
 - (ii) Alugado/contratado sob permanente controle da Tractebel;
 - (iii) De propriedade e controle de terceiros.
- **Quantidade de calcário consumido:** Inserir a quantidade de calcário consumido em kg.
- **Quantidade de gesso produzido:** Inserir a quantidade de gesso produzido em kg.

5.1.2.13 CONSUMO DE PAPEL

Nessa seção são apresentadas instruções para preenchimento do formulário de **coleta de dados (anexo 1 – FR-Coleta de dados_Inventário_rev.5)**, dos dados relativos a consumo de papel. É importante ressaltar que esta seção deve ser preenchida somente pelo escritório de São Paulo.

- **Peso do papel consumido (kg) :** Inserir o peso do papel consumido em quilograma. naquele determinado mês.

5.1.3. UNIDADES DE MEDIDA DE COMBUSTÍVEIS

Tabela 1 – UNIDADES DE MEDIDA DE COMBUSTÍVEIS

Combustão Estacionária	
Combustível	Unidade de Medida
Óleo Diesel	Litros (L)
Óleo Combustível	Litros (L)
Carvão	Toneladas (t)
Gás Natural	Metro Cúbico (m ³)
Madeira ou Resíduo de Madeira	Toneladas (t)
Gasolina	Litros (L)
Outros combustíveis sólidos primários de biomassa	Toneladas (t)
Combustão Móvel	
Combustível	Unidade de Medida
Gasolina	Litros (L)
Óleo diesel	Litros (L)
Etanol	Litros (L)

GLP	Quilogramas (kg)
Energia	
Consumo de Energia	kWh
Geração de Energia Bruta e Líquida	MWh
Outras emissões	
Fertilizantes	Quilogramas (kg)
Resíduos	Toneladas (t)
Vazamento de Gás SF ₆	Quilogramas (kg)
Área Plantada	Hectares (ha)

5.1.4 LISTA DE RCs E RESPECTIVAS USINAS/ESCRITÓRIOS PARA OS QUAIS REALIZARÃO SEUS TRABALHOS

- a) Andréia Szortyka: UHCB , UHSA e UHET.
- b) Anderson Gibathe: UHSS e UHSO.
- c) Claudiano A. S. Neto: UHPP, PHRO, PHJG e PHAB.
- d) Sérgio Luiz Souza: UHMA, UHIT e UHPF.
- e) Liliana Dutra dos Santos: CTJL, UCLA, UTWA, UTIB, UTFE, UFCA, UEPS, UEBB e demais eólicas.
- f) Rita Tissot : UTCH e UTAL

- g) Letícia P. B. Pivetta - DPS: Sede;
- h) Simone Fretin/ Gabriel Mann dos Santos: escritório de São Paulo (TCE).

Obs. CÁLCULOS:

Para os cálculos do inventário deverá ser utilizada a ferramenta de cálculo atualizada do Programa Brasileiro GHG Protocol A Ferramenta de Cálculo do GHG Protocol está disponibilizada em: <http://www.ghgprotocolbrasil.com.br/index.php?r=site/CapaSecao&id=1>, ou programa de computador que atenda ao mesmo. Para parâmetros, fontes, redução de emissões e incertezas, que não constam nessa ferramenta, serão utilizadas metodologias nacionalmente e/ou internacionalmente reconhecidas (tais como as do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas - IPCC e do Conselho Executivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - CDM EB).

Também poderá ser utilizado um programa específico para esses cálculos, em substituição a uma ou todas as ferramentas de cálculo mencionadas anteriormente, desde que esteja em conformidade com o Programa Brasileiro GHG Protocol.

Os cálculos de emissões de GEE serão inicialmente realizados para cada usina/escritório e, posteriormente, para Tractebel Energia como um todo, bem como calculadas as reduções de emissão por plantio e geração de energia limpa. A abordagem a ser escolhida será de “participação societária” e/ou “controle operacional”.

6. ANEXOS

Anexo - 1 FR-Coleta de Dados_Inventário_rev.5 (arquivo/planilha para a coleta de dados inventário).



FR-Coleta de Dados_Inventário_rev.5.xlsx

Anexo – 2 Resumo das Responsabilidades (arquivo/documento que define as responsabilidades de cada área envolvida para a coleta de dados para o cálculo de emissões de GEE da Tractebel Energia).



Anexo 2-IT-MA-GE-006.docx

Anexo – 3 Procedimento para a Determinação do Poder Calorífico (arquivo/documento que determina o procedimento de determinação do poder calorífico dos combustíveis usados nas fontes estacionárias de emissões de GEE).



Anexo 3-IT-MA-GE-006.docx

Anexo – 4 Procedimento para a Determinação das Incertezas (arquivo/documento e respectiva planilha automática que determina as incertezas dos dados coletados).



Anexo 4-IT-MA-GE-006.docx



Anexo 4-IT-MA-GE-006.xlsx

