

Unimed Lins

2019

INVENTÁRIO CORPORATIVO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA.

Unimed Lins

29/06/2020 17:50 Página: 2 de 23

Dados da Unidade

Nome da Unidade:	Unimed Lins
Endereço:	Rua Dom Bosco, 13
Bairro:	Centro
Cidade:	LINS - Uf: SP
CNPJ:	71.695.746/0001-05
Fone:	(14) 3533 4810
Email:	depto@unimedlins.com.br

1. Tipo de Inventário

<input type="checkbox"/> Completo
<input checked="" type="checkbox"/> Incompleto

2. Inventário verificado

<input checked="" type="checkbox"/> Primeira Parte	<input type="checkbox"/> Terceira Parte	<input type="checkbox"/> Terceira Parte Acreditada
--	---	--

3. Período do Inventário

O ano inventariado foi: 2019

4. Parte Responsável

Nome:	Daniela da Silva Atanásio
Email:	daniela.atanasio@unimedlins.com.br
Fone:	3533-4821- Ramal 4903
Endereço:	Rua D. Bosco, 13

5. Entidade Legal Inventariada

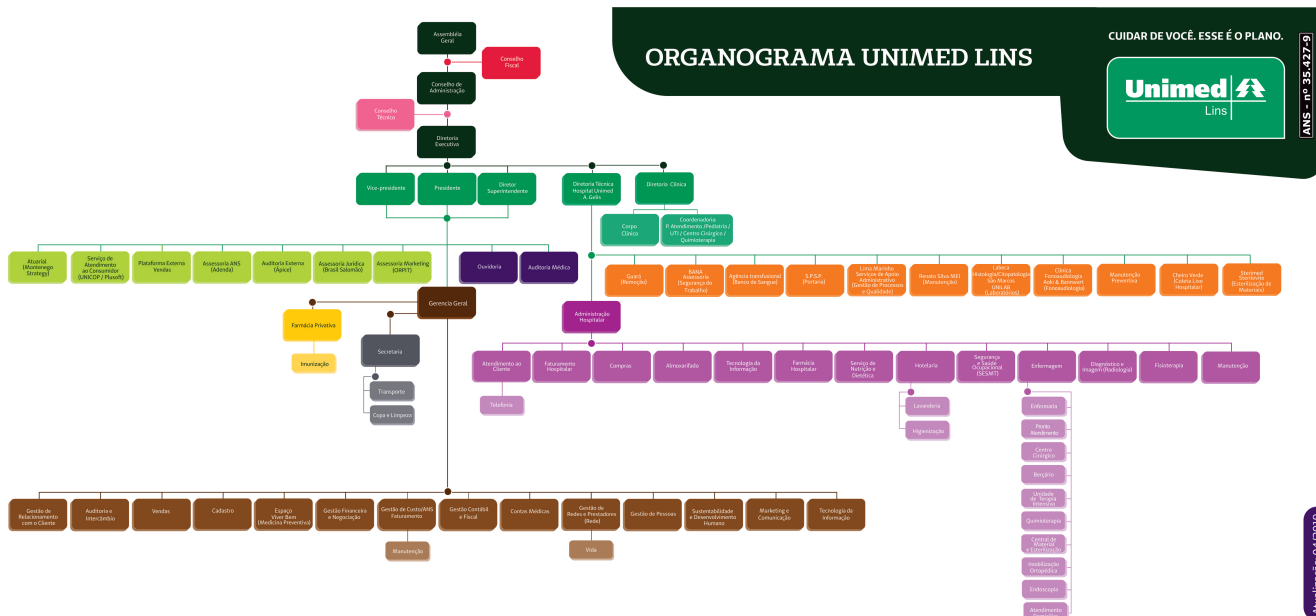
CNPJ: 71.695.746/0001-05

INVENTÁRIO CORPORATIVO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA.

Unimed Lins

Rua: Dom Bosco, 13 - Centro - Lins/SP

6. Organograma



<p>COMISSÃO DE REVISÃO DE PRONTUÁRIO Mandato abril 2018 a abril 2020 Dr. Maurício Longo Galhardo – Presidente Dr. Angélica Maria Brandão – Vice Presidente Dr. Paulo Eduardo Fernandes Antunes – Secretário</p> <p>COMISSÃO DE REVISÃO DE ÓBITOS Dr. Thiago de Avelar Pinto – Presidente Dr. Denis Henrique C. V. Esteves – Vice Presidente Dr. Marcelo Yamagura Gomes – Secretário</p> <p>COMISSÃO DE ÉTICA MÉDICA Mandato 2018/2020 Dr. Denis Henrique C. V. Esteves – Presidente Dr. Sérgio Fernando F. de T. Piza – Secretário Dr. Alexandre Patrão Serra Dr. Ary P. Lipietz Neto Dr. Jorge Cesar Nunes Shano Dr. Marino Bovolenta Junior</p> <p>EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE TERAPIA ANTINEOPLÁSICA Dr. Almir R. C. Rufato Jaqueline Januario S. Antêlia Mariana Sanches Barbosa Coura Natália C. de Menezes Patrícia F. Cortez Vanessa Spontoni da Silva</p>	<p>CIPA Adriana M. de Oliveira Ana Paula A. L. Costa Cecília R. A. dos Santos – Presidente Célia Regina S. J. Prado – Secretária Elberto da S. Santos Jaqueline J. S. Antêlia Joseline S. L. de Souza Márisia Carlos Mirella Carolina da S. Baravelli Natalia C. de Menezes Pedro Vinícius da S. Vanci Sérgio Henrique B. Pereira Wellington de O. Marques Wesley Fernando dos S. Campos</p> <p>NUCLEO DE SEGURANÇA DO PACIENTE Dr. Eduardo N. Yamada Ana Paula Ravazzi Cecília R. A. dos Santos Célia Regina S. J. Prado José Wilson T. Lima Márisia Aparecida Vieira Felix Natalia C. de Menezes Patrícia F. Cortez Thiara Leila Cruz Vanessa Antonelli Vanessa Spontoni da Silva Valéria Lauriane</p>	<p>BRIGADA DE INCÊNDIO Adriana Marcondes de Oliveira Ana Paula Lopes Costa Cecília Rivera Alves dos Santos Célia Regina S. J. Prado Cibelle Cristina de P. R. Gomes Luiz Claudio Pozobon Márisia Aparecida Vieira Felix Márisia Tereza Pereira da Silva Mirella Caroline da Silva Baravelli Nanci Pereira Gomes Lima Natalia Castilho de Menezes Tatiana Cristina Cardoso Ferreira Vera Cristina Farias Dias Wagner de Oliveira Wesley Fernando dos S. Campos Wellington de Oliveira Marques Wenderson Rodrigues de Sousa</p> <p>COMISSÃO PGRSS Dr. Eduardo N. Yamada Ana Lúcia de S. Andrade Ana Paula Ravazzi Camilla Marcelino Cecília Rivera Alves dos Santos Célia Regina S. J. Prado Elvia de Moraes S. Alexandre Vanessa Antonelli Wagner de Oliveira</p>	<p>COMISSÃO DE PADRONIZAÇÃO DE MATERIAIS, MEDICAMENTOS E FORNECEDORES Dr. Eduardo N. Yamada Célia Regina S. J. Prado Cibelle Cristina de P. R. Gomes Luiz Claudio Pozobon Márisia Silva Rodrigues Nádia C. de Menezes Sérgio Henrique Barbosa Pereira Vanessa Antonelli Ana Paula Ravazz</p> <p>COMISSÃO DE FURTO/OCORTANTE Dr. Artur Eduardo de C. Trida Dr. Eduardo N. Yamada Ana Paula Ravazzi Cecília Rivera Alves dos Santos Célia Regina S. J. Prado Jaime Maria dos Reis Luiz Claudio Pozobon Natalia C. de Menezes Vanessa Antonelli Wellington de O. Marques</p>	<p>CCH - COMISSÃO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR Dr. Alexandre A. Damo (Presidente) Membros: Dr. Eduardo Noryuki Yamada Dr. Artur Eduardo C. Trida Ana Paula Ravazzi Camilla Marcelino F. Lima Cecília R. A. dos Santos Célia R. S. J. Prado Natalia Castilho Valéria Lauriani Souza Vanessa Antonelli Vanessa Spontoni da Silva</p> <p>SCH - SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR Coordenação Dr. Wagner Fernandes Lima Membros: Dr. Eduardo Noryuki Yamada Vanessa Antonelli</p>	<p>CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO 2018 - 2022 Diretoria Executiva Dr. Artur Eduardo de Carvalho Trida Diretor presidente Dr. José Eduardo Candelero Diretor vice-presidente Dr. Casuquai Kamei Diretor superintendente</p> <p>CONSELHO FISCAL 2018-2020 Titulares Dr. André Luiz Martin Dr. Nilton Scare Naufal Dr. Yoji Kashiwagi</p> <p>Suplentes Dr. Eduardo de Barro Mellaci Dr. Neville Riema de Paula Junior Dr. Paulo Eduardo de Araujo Imamura</p> <p>DIRETORIA HOSPITAL UNIMED A. GELIS 2019-2020 Diretor Técnico Dr. Almir R. Cunha Rufato Diretor Clínico Dr. Alexandre A. Damo Vice Diretor Clínico</p> <p>CONSELHO TÉCNICO 2018 - 2022 Titulares Dr. Alexandre A. Damo - Pronto Atendimento Dr. Eduardo N. Yamada - Pediatra Dr. Artur Eduardo de C. Trida / Dr. Alexandr A. Damo - UTI Dr. Almir Romualdo Cunha Rufato - Centro Cirúrgico Dr. Almir Romualdo Cunha Rufato - Quiroterapia</p>
--	--	--	---	--	---

7. Descrição da Organização

Fundada em 1992, a Unimed Lins Cooperativa de Trabalho Médico surgiu a partir da união de 38 profissionais da área, que juntos trouxeram para Lins e região a opção da medicina em grupo. Sua história está pautada em grandes conquistas, pois desde sua fundação sempre caminhou para o desenvolvimento, marcado por fases como: a instalação da Farmácia Unimed; ocupação do 5º andar na Santa Casa para o melhor atendimento aos conveniados; compra e ampliação do Hospital A. Gelis; recebimento do registro definitivo da ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar - órgão que regulamenta os planos de saúde) além de inúmeras outras ações que contribuíram para a qualidade dos serviços e excelência no atendimento, características evidentes da Unimed Lins. Atualmente está formada por 74 cooperados, mantém parceria com os melhores prestadores de serviço na área da saúde, emprega mais de 300 colaboradores e atua em 10 cidades: Lins, Cafelândia, Promissão, Guaiçara, Getulina, Sabino, Guarantã, Pongai, Uru e Guaimbê. Na linha da prevenção das doenças foram criados programas de controle da obesidade e tabagismo, reabilitação pulmonar, assistência às gestantes e infância saudável além de aferição de pressão arterial e teste de glicemia através do Espaço Viver Bem (antigo Medicina Preventiva), que está localizado no Clube AABB (Associação Atlética do Banco do Brasil), pensando na qualidade de vida dos clientes o lugar oferece uma infraestrutura apropriada para atender os programas que são gratuitos para os beneficiários Unimed. Já na área Hospitalar, a Unimed Lins foi pioneira na

instalação do serviço de Quimioterapia, ofertando também conforto e qualidade de vida ao paciente e à família, evitando deslocamentos a longa distância. O espaço foi construído com total preocupação com o atendimento humanizado, dispõe de poltronas eletrônicas para aplicação, permitindo ao próprio cliente adotar o posicionamento que mais lhe agrade. Além do quarto privativo àqueles que necessitem de atendimento mais prolongado. A certificação "Selo Unimed de Governança e Sustentabilidade", demonstra sua postura socioambientalmente correta.

Em 2019, aderiu ao Jeito de Cuidar Unimed, um modelo de Gestão que insere as pessoas no centro como elemento mais importante para colocar o programa em prática. Para tanto, pessoas com vocação para cuidar e inspiradas pelo espírito cooperativista é que irão atuar em nome da Unimed, utilizando todo o conhecimento e a infraestrutura disponível no Sistema para cuidar da saúde e do bem-estar das pessoas.

E foi alicerçado neste contexto que a Unimed recentemente foi uma das companhias mais bem avaliadas pelo público no combate à COVID-19, segundo três avaliações de marca realizadas pelas consultorias Reprtrak Company, Innovation Center e HSR Specialists Researchers. As análises levaram em consideração a excelência das empresas em ações de cidadania e de prevenção voltadas a garantir o bem-estar dos brasileiros neste período em que o País convive com o desafio de atender pacientes infectados pelo vírus, testar casos suspeitos, garantir apoio a profissionais da linha de frente e assistir a grupos populacionais em situação de vulnerabilidade social.

AÇÕES DE COMBATE À COVID-19 - HOSPITAL UNIMED A. GELIS:

Expansão ou capacitação do corpo clínico, ampliação da capacidade de atendimento, ampliação das alas de UTI e aquisições de equipamentos, entre outras:

1. Cooperados e Corpo Clínico:

- Formalização da Comissão de Gerenciamento de Crises COVID-19, com composição multidisciplinar e divulgação das ações junto a todo o corpo clínico e colaboradores;
- Disponibilização de máscaras N95 para os membros do corpo clínico para uso externo ao ambiente hospitalar;
- Orientações permanentes referente às atualizações no diagnóstico e tratamento do COVID-19.

2. Colaboradores (Recurso Próprio):

- Afastamento e/ou remanejamento de colaboradores em situação de risco;
- Treinamento de colaboradores sobre uso correto de EPI;
- Treinamento sobre cuidados individuais para COVID-19;
- Aula para colaboradores do Pronto Atendimento.

3. Recursos

- Isolamento da UTI para cuidados de clientes com suspeita de COVID-19;
- Cancelamento do agendamento de procedimentos eletivos;
- Adequação da sala de RPA para composição de nova UTI, com 4 leitos para casos não suspeitos de COVID-19;
- Aumento de estoque de materiais (incluindo EPI), medicamentos e aquisição de hidroxiclороquina;
- Aquisição de 2 aparelhos ventiladores mecânicos

INVENTÁRIO CORPORATIVO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA.

Unimed Lins

29/06/2020 17:50 Página: 5 de. 23

AÇÕES DE COMBATE À COVID-19 - FARMÁCIA PRIVATIVA

Doação de 3 galões de álcool em gel à Sociedade Beneficente Asilo São Vicente de Paulo.

Doação de 3 galões de álcool em gel à Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Lins

Doação de 1 galão de álcool em gel para o Ginásio e Escola Nossa Sra Auxiliadora

Doação de 1 galão de álcool em gel para os colaboradores da empresa BSB Produção de Equipamentos de Proteção Individual

UNIMED LINS - OPERADORA

Máscaras Unimed Lins - a todos colaboradores da área administrativa.

APOIO - GRUPO LINENSE DE COMBATE AO CÂNCER - GLCC

Live Chopicanha em Prol GLCC - 30/05

Retorno: Arrecadação em dinheiro, além de alimentos, máscaras e suplementos para os assistidos do GLCC.

8.Limite organizacional



Controle (Relatar emissões sob a abordagem de controle operacional ou financeiro)



Participação Acionária (Relatar emissões sob a abordagem de participação acionária)

9.Limites operacionais



Escopo 1



Escopo 2



Escopo 3

9.1.Escopo 1*

Fogão de Cozinha
Veiculos Corporativos
Extintores

9.2.Escopo 2*

INVENTÁRIO CORPORATIVO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA.

Unimed Lins

29/06/2020 17:50 Página: 6 de. 23

Energia Elétrica

9.3. Emissões Diretas de CO₂ advindos da biomassa*

Veiculos Corporativos

9.4. Escopo 3*

9.5. Emissões Indiretas de CO₂ advindos da biomassa*

9.6 - Emissões do Escopo 1 para todos os gases (tCO₂e)

Fonte	CO ₂ e por gás (em toneladas)						Total tCO ₂ e
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	
Extintores	9,542	0,000	0,000	-	-	-	9,542
Fogão de Cozinha	0,076	0,002	0,000	-	-	-	0,078
Veiculos Corporativos	2,650	0,142	0,042	-	-	-	2,834
Total em toneladas							12,454

9.6.1 Emissões totais do Escopo 1 (tCO₂e)

12,454

9.6.2 Emissões desagregadas por tipo de fontes do Escopo 1 (tCO₂e)

Combustão estacionária	Combustão móvel.	Fugitiva
0,078	2,834	-

9.7 Emissões do Escopo 2 para todos os gases (tCO₂e)

Fonte	CO ₂ e por gás (em toneladas)						Total tCO ₂ e
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	
Energia Elétrica	0,008	0,000	0,000	-	-	-	0,008
Total em toneladas							0,008

INVENTÁRIO CORPORATIVO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA.

Unimed Lins

29/06/2020 17:50 Página: 7 de. 23

9.7.1 Emissões totais do Escopo 2 (tCO₂e)

0,008

9.8 Emissões diretas (Escopo 1) de CO₂ advindos de biomassa (tCO₂e)

Fontes de emissões de GEE	Total tCO ₂ e
Fogão de Cozinha	0,000
Veiculos Corporativos	23,014
Extintores	0,000

9.8.1 Emissões diretas (Escopo 1) de CO₂ advindos de biomassa (tCO₂e)

23,014

9.9 Emissões do Escopo 3 para todos os gases (tCO₂e)

Fonte	CO ₂ e por gás (em toneladas)					Total tCO ₂ e
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	
Total em toneladas						0,000

9.9.1 Emissões totais do Escopo 3 (tCO₂e)

0,000

9.10 Emissões indiretas (Escopo 3) de CO₂ advindos de biomassa (tCO₂e)

Fontes de emissões de GEE	Total tCO ₂ e
---------------------------	--------------------------

9.10.1 Emissões indiretas (Escopo 3) totais de CO₂ advindos de biomassa (tCO₂e)

0,000

9.11 Total de emissões por Escopo (tCO₂e)

INVENTÁRIO CORPORATIVO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA.

Unimed Lins

29/06/2020 17:50 Página: 8 de. 23

Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3
12,454	0,008	0,000

9.12 Emissões totais do Escopo 1, Escopo 2 e Escopo 3 (tCO₂e)

12,46

9.13 Emissões Evitadas (tCO₂e)

Fonte	CO ₂ e por gás (em toneladas)						Total tCO ₂ e
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	
Videokonferência	0,000000	0,001500	0,000000	-	-	-	0,002
Total em toneladas							0,002

10.. Dados de emissões de gases não controlados pelo Protocolo de Quioto (tCO₂e)

Fontes de emissões de GEE	tCO ₂ e por gás	Total tCO ₂ e
	HCFC-22 (R-22)	

11. Apresentação de indicadores importantes

12. Descrição de qualquer exclusão específica de fontes ou operações de GEE

O presente Inventário considera as fontes de emissões referentes à Sede Administrativa (Escopos 1 e 2), a fim de identificar a quantidade emitida de GEE desta unidade. Para as demais unidades continua o processo de adequação para controle e registro das fontes.

13. Informações sobre a qualidade do inventário

Os dados constantes no Inventário, foram levantados juntos aos departamentos responsáveis pelo controle e registro das informações: planilhas e notas fiscais.

14. Informações sobre as incertezas associadas ao inventário

15. Descrição de programas ou estratégias de redução/gerenciamento de GEE

Projeto Recicla Lâmpada - As lâmpadas fluorescentes quando inutilizadas são recolhidas, armazenadas em local adequado e posteriormente são enviadas para descontaminação e reciclagem à empresa Apliquim Brasil Recycle (parceria com a FESP - Federação das Unimed's do Estado de São Paulo), conforme licença da CETESB sob o número da licença nº 37000354. A empresa também possui certificação ISO 14001. Durante o ano de 2019 foram encaminhadas para reciclagem: 567 lâmpadas fluorescentes de 1,20cm e 62 lâmpadas fluorescentes compactas.

Projeto Reciclar para Viver (Reciclagem de Cartões) - Com o objetivo de reduzir o impacto ambiental causado pela cooperativa em razão da prática de suas atividades, a Unimed Lins realiza a logística reversa de cartões emitidos aos clientes para o uso do convênio. Os cartões são triturados a fim de manter a integridade dos mesmos. A seguir o resíduo foi encaminhado para a Cooperativa de Reciclagem Coopersol.

A cooperativa mantém um Termo de parceria para destinação dos resíduos recicláveis. A Coopersol recebe os cartões triturados dando sequência ao processo de reciclagem junto a empresas especializadas. Em 2019 foi enviado para reciclagem 13.450 kg de cartões.

Hora do Planeta A Unimed Lins participou contribuindo com a ação coordenada pelo WWF - World Wild Life Foudation em 30 de março, quando as luzes do painel da Sede Administrativa e da Farmácia Privativa da Cooperativa permaneceram apagadas até o dia seguinte.

Projeto Cooperativa Sustentável Em 2019, foi dado sequência ao Projeto Cooperativa Sustentável, com o objetivo de contribuir para a reflexão de que é preciso que cada indivíduo tenha a consciência sobre o seu papel em cuidar do meio ambiente onde vive e também de seu local de trabalho, contribuindo com ações simples, porém sustentáveis as quais a médio e longo prazo possibilitarão resultados não apenas benéficos à natureza, mas também à área financeira da cooperativa. Mantém parceria com o Programa 5S que tem a incumbência de multiplicar as informações aos demais, a fim de que todos possam cooperar. O Projeto Cooperativa Sustentável assumiu o papel de projeto guarda-chuva reunindo todas as ações de consumo consciente dos recursos naturais dentro da cooperativa, bem como ações de educação ambiental orientando os colaboradores para prática da separação de resíduos e reciclagem dos mesmos. Um dos projetos vinculados foi a campanha de redução de copos descartáveis.

Reciclagem de Pilhas e baterias Em 2019, foi dado continuidade ao trabalho de coleta e envio de reciclagem de pilhas e baterias utilizadas pela Unimed Lins, em seus aparelhos e equipamentos existentes nas diversas unidades da Cooperativa. Foram encaminhadas para reciclagem 32.300 quilos pilhas e baterias. O projeto tem apoio da Unimed Centro Oeste Paulista, que recebe as pilhas em Bauru e faz o repasse para uma Rede de Supermercados, responsável por dar andamento ao processo de reciclagem. Projeto Unimed nas Escolas

Em 2019, a Unimed Lins deu início ao Projeto Unimed nas Escolas, cujo objetivo é levar informação, orientação e formação aos alunos e professores abordando temas de meio ambiente, saúde e inclusão, além de levar Educação de Qualidade às Escolas da área de ação da cooperativa, contribuindo para com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável - ODS nº4, estabelecidos pela ONU para que até 2030 o mundo seja um lugar melhor para todos, já que ao todo são 17 objetivos. Foram realizadas oficinas de germinobola (contendo sementes de árvores nativas) atendendo mais de 340 alunos com o objetivo de sensibilizar sobre a importância das árvores para a vida no planeta.

17. Número de mudas para Neutralização.

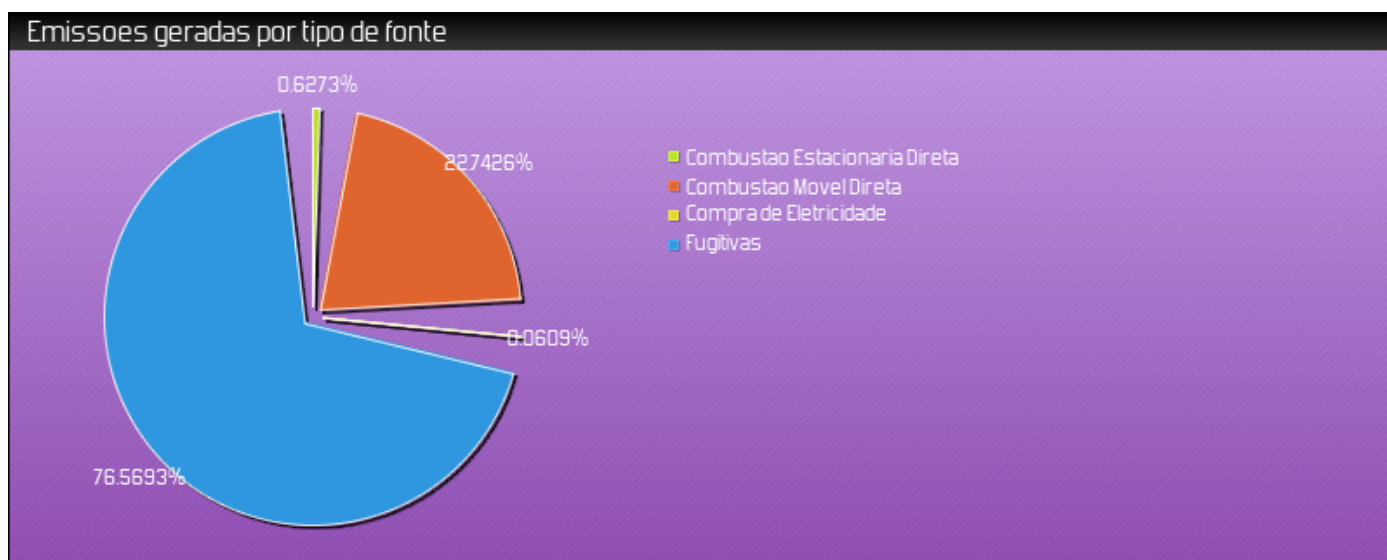
78

18. Tamanho de área para neutralização (ha)

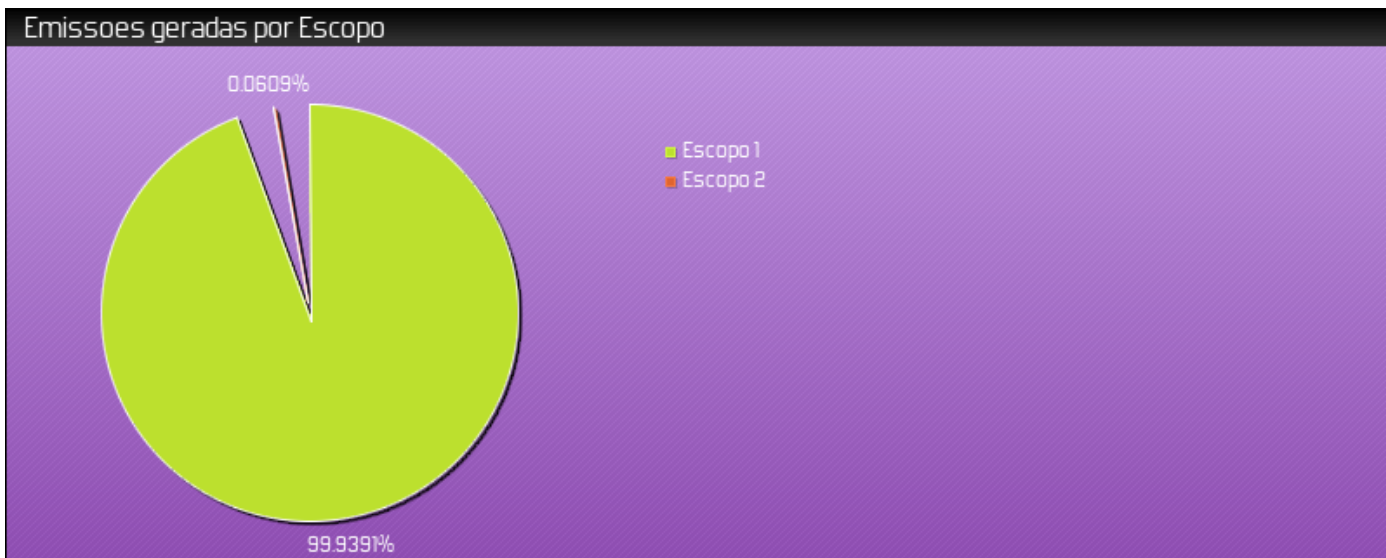
0,0707

19. Perfis das emissões de GEE

19.1 Perfil das emissões de GEE por fontes de emissão



19.2 Perfil das emissões de GEE por Escopo



19.3 Perfil das emissões de GEE de Biomassa

20. Base metodológica

20.1 Combustíveis

20.1.1 Gasolina

Como a gasolina utilizada no Brasil possui uma fração de álcool anidro (biomassa), o valor de emissões de GEE para a gasolina possui uma fração neutra, que representa as emissões do álcool anidro. A parcela emitida de CO₂ pela gasolina depende da composição de gasolina pura e álcool anidro da mistura, que varia ano a ano. Portanto, este volume de álcool anidro deve ser subtraído do total da gasolina, onde a fração correspondente às emissões de CO₂ provenientes do etanol anidro são consideradas neutras, logo não são contabilizadas no total de emissões fósseis.*

20.1.2 Óleo diesel

Como no óleo diesel brasileiro contém uma determinada porcentagem de biodiesel, este deve ser calculado separadamente, pois as emissões de CO₂ são neutras. Somente as emissões de CH₄ e N₂O do biodiesel são somadas ao total de emissões fósseis geradas.*

20.1.3 Etanol

O etanol é um biocombustível proveniente de matéria prima renovável, portanto é considerado biomassa. Como a biomassa faz parte do ciclo do carbono, as emissões de CO₂ provenientes da combustão da mesma são consideradas neutras. As emissões de biomassa não são somadas ao total de emissões de gases de efeito estufa da organização. As emissões de CH₄ referentes à fração de etanol anidro na gasolina são somadas às emissões de CH₄ da gasolina. Somente as emissões de CO₂ são consideradas neutras.

20.2 Metodologias de cálculo

20.2.1 Fontes de combustão estacionária

Para a quantificação das emissões de gases de efeito estufa de fontes estacionárias foi utilizado a abordagem Tier 1 e Tier 2*. Foi utilizando o método botow-up conforme IPCC 2006 e adotada pelo GHG Protocol. Foram calculados os gases CO₂, CH₄ e N₂O utilizando respectivamente as equações 1, 2 e 3.

Equação 1

$$E_{CO_2} = (DA * Femiss) / 1000 * GWP$$

Onde: E_{CO_2} = emissão de CO₂ (tCO₂e);

DA = dados de atividade (L; kg; m³);

$Femiss$ = fator de emissão de CO₂ (kg/L; kg/kg; kg/m³);

GWP = Potencial de aquecimento global. Para CO₂ é 1.

Equação 2

$$E_{CH_4} = (DA * Femiss) / 1000 * GWP$$

Onde: E_{CH_4} = emissão de CH₄ (tCO₂e);

DA = dados de atividade (L; kg; m³);

$Femiss$ = fator de emissão de CH₄ (kg/L; kg/kg; kg/m³);

GWP = Potencial de aquecimento global. Para CH₄ é 25.

Equação 3

$$E_{N_2O} = (DA * Femiss) / 1000 * GWP$$

Onde: E_{N_2O} = emissão de N₂O (tCO₂e);

DA = dados de atividade (L, kg);

$Femiss$ = fator de emissão de N₂O (kg/L, kg/kg);

GWP = Potencial de aquecimento global. Para N₂O é 298.

Os fatores de emissão utilizados estão relacionados na tabela 1 e na tabela 2.

Tabela 1: Fatores de emissão (kg/L) dos gases CO₂, CH₄ e N₂O para combustão estacionária no setor comercial ou institucional para os combustíveis: óleo diesel e biodiesel.

Combustível	Fatores de emissão (kg/L)		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Óleo diesel	2,63209211*	0,00035521	0,00002131
Biodiesel	2,34768948*	0,000331595	0,000019896

Fonte: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Chapter 2: Stationary Combustion.

*Ministério da Ciência e Tecnologia. Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Brasília: MCT, 2010.

Tabela 2: Fatores de emissão (kg/t) dos gases CO₂, CH₄ e N₂O para combustão estacionária no setor comercial ou institucional para o combustível: GLP.

Combustível	Fatores de emissão (kg/t)		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
GLP	2932,476588*	0,232367	0,004647

Fonte: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Chapter 2: Stationary Combustion.

*Ministério da Ciência e Tecnologia. Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Brasília: MCT, 2010.

20.2.2 Fontes de combustão móvel

Para a quantificação das emissões de CO₂ de fontes móveis foi utilizado a abordagem Tier 2 uma vez que o conteúdo de carbono presente do combustível é específico do Brasil, ou seja, o fator de emissão utilizado é proveniente de fontes nacionais. Para o combustível GLP foi utilizada a abordagem Tier 1 para o CO₂. Foi utilizado o método botow-up conforme IPCC 2006 e adotada pelo GHG Protocol, conforme equação 4.

Equação 4

$$E_{CO_2} = (DA * Femiss) / 1000 * GWP$$

Onde: E_{CO_2} = emissão de CO₂ (tCO₂e);

DA = dados de atividade (L, kg);

$Femiss$ = fator de emissão de CO₂ (kg/L, kg/kg);

GWP = Potencial de aquecimento global. Para CO₂ é 1.

Para os gases CH₄ e N₂O foi utilizado a metodologia Tier 1, uma vez que o fator de emissão utilizado pelo Programa Brasileiro Greenhouse Gas Protocol 2015 é proveniente do IPCC (2006). Seguem as equações 5 e 6.

Equação 5

$$E_{CH_4} = (DA * Femiss) / 1000 * GWP$$

Onde: E_{CH_4} = emissão de CH₄ (tCO₂e);

DA = dados de atividade (L, kg);

$Femiss$ = fator de emissão de CH₄ (kg/L, kg/kg);

GWP = Potencial de aquecimento global. Para CH₄ é 25.

Equação 6

$$E_{N_2O} = (DA * Femiss) / 1000 * GWP$$

Onde: E_{N_2O} = emissão de N₂O (tCO₂e);

DA = dados de atividade (L, kg);

$Femiss$ = fator de emissão de N₂O (kg/L, kg/kg);

GWP = Potencial de aquecimento global. Para N₂O é 298.

Os fatores de emissão utilizados estão relacionados na tabela 3, tabela 4 e tabela 5.

Tabela 3: Fatores de emissão (kg/L) dos gases CO₂, CH₄ e N₂O para combustão móvel para os combustíveis: óleo diesel, biodiesel, gasolina, etanol anidro e etanol hidratado.			
Combustível	Fatores de emissão (kg/L)		
	CO ₂ (kg CO ₂ / passageiro*km)	CH ₄ (kg CH ₄ / passageiro*km)	N ₂ O (kg N ₂ O/ passageiro*km)
Óleo diesel	2,603*	0,00013853**	0,00013853**
Biodiesel	2,431*	0,0003316***	0,0000199***
Gasolina	2,212*	0,00080772**	0,00025847**

INVENTÁRIO CORPORATIVO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA.

Unimed Lins

29/06/2020 17:50 Página: 15 de. 23

Etanol anidro	1,526*	0,00022354**	0,00001341**
Etanol hidratado	1,457*	0,0003841**	0,000013**

Fonte: * Ministério do Meio Ambiente. Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários 2013. Ano-base 2012. Relatório Final.

** 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Chapter 3: Mobile Combustion.

*** Valor estimado.

Tabela 4: Fatores de emissão (kg/ m³) dos gases CO₂, CH₄ e N₂O para combustão móvel para o combustível: GNV.

Combustível	Fatores de emissão (kg/m ³)		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
GNV	1,999*	0,00338963**	0,00011053**
Biodiesel	2,431*	0,0003316***	0,0000199***

Fonte: * Ministério do Meio Ambiente. Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários 2013. Ano-base 2012. Relatório Final.

** 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Chapter 3: Mobile Combustion.

Tabela 5: Fatores de emissão (kg/kg) dos gases CO₂, CH₄ e N₂O para combustão móvel para os combustíveis: GLP.

Combustível	Fatores de emissão (kg/Kg)		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
GLP	2,932477*	0,002881*	0,000009*

Fonte: ** 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Chapter 3: Mobile Combustion.

20.2.3 Fugitivas

A metodologia de quantificação segue o padrão IPCC 2006. Para o cálculo da quantidade de emissões de CO₂ no uso do extintor de incêndio é utilizada a equação 7:

Equação 7:

$$E = \frac{DA * GWP}{1000}$$

Onde: *E* = emissão de CO₂ (tCO₂e);

DA = dados de atividade (kg);

GWP = potencial de aquecimento global. Para o CO₂ é 1.

20.2.4 Processos - Acetileno

A metodologia de quantificação segue o padrão IPCC 2006. Para o cálculo da quantidade de emissões de CO₂ do consumo de gás acetileno é utilizada a equação 8:
Equação 8:

$$AC = Q * \frac{24}{16} * \frac{44}{12}$$

Onde: AC= emissão de CO₂ (tCO₂e);
Q= dados de atividade (kg).

20.2.5 Eletricidade adquirida - emissões indiretas pela eletricidade consumida

Para o cálculo da quantidade de emissões de CO₂ do consumo de energia elétrica é utilizada a equação 9:
Equação 9:

$$E_{CO_2} = DA * Femiss * GWP$$

Onde: E_{CO_2} = emissão de CO₂ (tCO₂e);
DA= dados de atividade (kWh);
Femiss= fator de emissão de CO₂ (tCO₂/kWh);
GWP= Potencial de aquecimento global. Para CO₂ é 1.

Obs: A metodologia é especificada pelo IPCC/2006 e também usada pelo GHG Protocol.
Os fatores de emissão (tCO₂/MWh) para energia elétrica são obtidos por meio do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI. Como estes fatores estão na unidade de (tCO₂/MWh), foi necessário converter para a unidade (tCO₂/kWh) dividindo-se os valores por 1000.

20.2.6 Viagens aéreas

As viagens aéreas foram quantificados os gases de efeito estufa CO₂, CH₄ e N₂O. Para o cálculo das emissões de CO₂, CH₄ e N₂O do consumo de combustível nas viagens aéreas dos colaboradores, são utilizadas às equações 10, 11 e 12.

Equação 10:

$$E_{CO_2} = \frac{DA * Femiss * FA * GWP}{1000}$$

Onde: E_{CO_2} = emissão de CO₂ (tCO₂e);

DA = dados de atividade (km);

$Femiss$ = fator de emissão de CO₂ (kgCO₂/ passageiro*km);

FA = fator de acréscimo 1,08;

GWP = Potencial de aquecimento global. Para CO₂ é 1.

Equação 11:

$$E_{CH_4} = \frac{DA * Femiss * FA * GWP}{1000}$$

Onde: E_{CH_4} = emissão de CH₄ (tCO₂e);

DA = dados de atividade (km);

$Femiss$ = fator de emissão de CH₄ (kgCH₄/ passageiro*km);

FA = fator de acréscimo 1,08;

GWP = Potencial de aquecimento global. Para CH₄ é 25.

Equação 12:

$$E_{N_2O} = \frac{DA * Femiss * FA * GWP}{1000}$$

Onde: E_{N_2O} = emissão de N₂O (tCO₂e);

DA = dados de atividade (km);

$Femiss$ = fator de emissão de N₂O (kg N₂O/ passageiro*km);

FA = fator de acréscimo 1,08;

GWP = Potencial de aquecimento global. Para N₂O é 298.

Tabela 7: Categoria de voo e os respectivos fatores de emissão para os gases CO₂, CH₄ e N₂O.

Categoria de Voo	Fatores de emissão		
	CO ₂ (kg CO ₂ / passageiro*km)	CH ₄ (kg CH ₄ / passageiro*km)	N ₂ O (kg N ₂ O/ passageiro*km)
Longa-distância (d ≥ 3700 km)	0,1019*	0,0000005*	0,000003*
Média-distância (500 ≤ d < 3700 km)	0,0806*	0,0*	0,000003*
Curta-distância (d < 500 km)	0,1421*	0,000003*	0,000005*

Fonte: * 2014 Government GHG Conversion Factors for Company Reporting: Methodology Paper for Emission Factors. FINAL. October 2014.

20.2.7 Resíduos sólidos orgânicos

A metodologia para a quantificação das emissões de metano por disposição de resíduos sólidos é a indicada pelo IPCC 2006. A equação 13 é utilizada para a quantificação das emissões de CH₄: método de decaimento de primeira ordem (Tier 2).

Equação 13:

$$Q_{(t)} = \sum_x \{[(A * k * MSW_{T(x)} * MSW_{F(x)} * L_{o(x)}) * e^{-k*(t-x)}] - R_{(t)}\} * (1 - OX)$$

Onde:

Q_(t) = Quantidade de metano gerado no ano t (GgCH /ano).

t = Ano do inventário (ano). O valor utilizado foi 2015.

x = Anos para os quais os dados foram considerados. São calculados para 30 anos.

A = Fator de normalização para a soma (adimensional).

K = Constante de decaimento (1/anoL). O valor utilizado foi 0,17 (1/anoL).

MSW_{T(x)} = Quantidade total de resíduo sólido urbano gerado no ano x (Gg MSW/ano).

MSW_{F(x)} = Fração de MSW destinado ao aterro no ano x (adimensional). O valor utilizado foi 100%.

L_{o(x)} = Potencial de geração de metano (Gg CH /Gg MSW).

R_(t) = Recuperação do metano (Gg CH /ano). O valor utilizado foi 0,0.

OX = Fator de oxidação (adimensional). O valor utilizado foi 0.0.

A equação 14 é utilizada para calcular o fator de normalização para a soma:

Equação 14:

$$A = \frac{1 - e^{-k}}{k}$$

Onde:

A = Fator de normalização para a soma (adimensional).

K = Constante de decaimento (1/anoL). O valor utilizado foi 0,17 (1/anoL).

A equação 15 é utilizada para calcular o potencial de geração de metano:

Equação 15:

$$L_{o(x)} = MCF_{(x)} * DOC_{(x)} * DOC_f * F * \frac{16}{12}$$

Onde:

$L_{o(x)}$ = Potencial de geração de metano (Gg CH /Gg MSW).

$MCF_{(x)}$ = Fator de correção do metano referente ao gerenciamento dos locais de disposição [adimensional]. O valor utilizado foi 1.

$DOC_{(x)}$ = Carbono orgânico degradável (Gg C/Gg MSW).

DOC_f = Fração do *DOC* que decompõe (adimensional). O valor *default* utilizado foi 0,5 (IPCC 2006).

F = Fração de metano no biogás (adimensional). O valor *default* utilizado foi 0,5.

16/12 = Razão de conversão de carbono (C) para metano (CH₄) (adimensional).

A equação 16 é utilizada para calcular o Carbono orgânico degradável:

Equação 16:

$$DOC_{(x)} = (A * 0,4) + (B * 0,24) + (C * 0,15) + (D * 0,43) + (E * 0,2) + (F * 0,24) + (G * 0,39)$$

Onde:

DOC_(x) = Carbono orgânico degradável (GgC/GgMSWT);

A = Fração do resíduo correspondente a papéis/papelão (percentagem);

B = Fração do resíduo proveniente resíduos têxteis (percentagem);

C = Fração do resíduo correspondente a resíduos alimentares (percentagem);

D = Fração do resíduo correspondente a madeira (percentagem);

E = Fração do resíduo proveniente de jardim e parque (percentagem);

F = Fração do resíduo correspondente a fraldas (percentagem);

G = Fração do resíduo correspondente a borracha e couro (percentagem);

20.2.8 Incineração

Para a quantificação das emissões foi utilizado à abordagem Tier 1 utilizando o método botow-up conforme IPCC 2006 e adotada pelo GHG Protocol. As emissões são calculadas conforme a equação 17.

Equação 17:

$$E_{CO_2} = (DA * CCW * FCF * EQI * (44/12) * GWP) / 1000$$

Onde: $E_{(CO_2)}$ = emissão do gás (tCO₂e);

DA = dados de atividade (kg);

CCW = Carbono contido no resíduo (adimensional);

FCF = Fração de carbono fóssil no resíduo (adimensional);

EQI = Eficiência de queima do incinerador (adimensional);

GWP = Potencial de aquecimento global para o respectivo gás.

Equação 18:

$$E_{N2O} = (DA * EF * GWP) / 1000$$

Onde: $E_{(N2O)}$ = emissão do gás (tCO_{2e});

DA = dados de atividade (kg);

EF = Fator de emissão para o tipo de resíduo (kg/un);

GWP = Potencial de aquecimento global para o respectivo gás.

Para o N₂O é 298.

Os fatores são aplicados conforme a tabela 8.

Tabela 8: Fatores utilizados na quantificação das emissões de GEE na incineração.

Tipo de Resíduo	CCW	FCF	EQI	EF
Serviço da saúde	0,6	0,4	0,95	0,06**
Perigosos	0,5	0,9	0,995	0,1**

Fonte: *2000 IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories, Intergovernmental Panel on Climate Change.

**2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

20.2.9 - Equipamentos de refrigeração e ar condicionado

Para a quantificação das emissões foi utilizado à abordagem Tier 1 utilizando o método botow-up conforme IPCC 2006 e adotada pelo GHG Protocol. As emissões são calculadas conforme a equação 19.

$$E_{(x)} = (DA * GWP) / 1000$$

Onde: $E_{(x)}$ = emissão do gás (tCO_{2e});

DA = dados de atividade (L; kg; m³);

GWP = Potencial de aquecimento global para o respectivo gás.

Para o HCFC-22 é 1810.

20.2.10 Emissões evitadas

20.2.10.1 - Resíduos reciclados

A metodologia utilizada é equivalente ao item 20.2.7 Resíduos sólidos orgânicos.

20.2.10.2 - Trajeto bike e caminhada

A metodologia utilizada é equivalente ao item 20.2.2 Fontes de combustão móvel. Contudo, este cálculo considera a distância que os colaboradores percorrem e estima um consumo de combustível como se estivessem utilizando um carro movido a gasolina e com eficiência de 10 km/L.

20.2.10.3 - Videoconferência

A metodologia utilizada é equivalente aos itens 20.2.2 Fontes de combustão móvel e 20.2.6 Viagens aéreas.

21 Referências

ABNT NBR ISO 14064-1:2007. Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa, 2007.

ABNT NBR ISO 14064-2:2007. Especificação e orientação a projetos para quantificação, monitoramento e elaboração de relatórios das reduções de emissões ou da melhoria das remoções de gases de efeito estufa, 2007.

ABNT NBR ISO 14064-3:2007. Especificação e orientação para a validação e verificação de declarações relativas a gases de efeito estufa, 2007.

WRI, World Business Council for Sustainable Development e World Resources Institute, Greenhouse Gas Protocol – Corporate Module, Revised Edition, 2004.

IPCC, Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2000.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2006, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan.

IPCC, Greenhouse Gas Inventory Reporting Instructions-Revised IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Vol 1, 2, 3, IPCC, IEA, OECD, 1996.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Fator de emissão da energia, 2015. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/321144.html#ancora> - Acessado em: 30 de dezembro de 2015

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Disponível em: <http://www.anp.gov.br> - Acessado em: 30 de dezembro de 2015.

Flight manager. Rotas aéreas. Disponível em <http://www.flightmanager.com/content/TimeDistanceForm.aspx>.

2008 Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors: Methodology Paper for Transport Emission Factors. Disponível em: <http://www.defra.gov.uk/environment/business/reporting/pdf/passenger-transport.pdf>. Acessado em: 10 de fevereiro de 2015.

2012 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting. Disponível em: <http://www.defra.gov.uk/publications/files/pb13773-ghg-conversion-factors-2012.pdf>. Acessado em: 20 de março de 2015.

2014 Government GHG Conversion Factors for Company Reporting: Methodology Paper for Emission Factors. FINAL. October 2014.

US EPA. United State Environmental Protection Agency. Greenhouse Gás Emissions and Sinks: 1990 - 2005 15 de abril, 2007.

Balanco Energético Nacional 2014: Ano base 2013. Empresa de Pesquisa Energética. Rio de Janeiro: EPE, 2014.

Primeiro Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários. MMA: 2011.

Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários. Ano base 2012. MMA: 2014.

Primeiro Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa - Emissões de Dióxido de Carbono por Queima de Combustíveis: Abordagem Top - Down. COPPE - MCT: 2006.

Primeiro Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa - Emissões de Gases de Efeito Estufa por Fontes Móveis no Setor Energético. MCT: 2006.

Segundo Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa- Emissões de gases de efeito estufa no tratamento e disposição de resíduos. MCT: 2010.

Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa - Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol. 2ª edição. FGV - WRI, 2011.561